

## Estudio para análisis de falla EAF 071/2014

### " Desconexión forzada del transformador N°8 110/13.2 kV de S/E Pan de Azúcar"

Fecha de Emisión : 21-04-2014

#### 1. Descripción pormenorizada de la perturbación

##### a. Fecha y Hora de la Falla

Fecha	29-03-2014
Hora	00:59:00

##### b. Estimación de consumos desconectados

Consumos desconectados (MW)	16.00
-----------------------------	-------

##### c. Causa de la falla:

2028: Accidentes causados por vehículos, aviones o eventos similares.

De acuerdo a lo informado por Transnet S.A., la desconexión del transformador N°8 110/13.2 kV de S/E Pan de Azúcar se origina por operación de protecciones ante fallas trifásicas ocurridas en los alimentadores de 13.2 kV Peñuelas y Panamericana, causada por choque de un vehículo con poste de MT correspondiente al alimentador Panamericana.

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 :

4102: Coquimbo.

#### 2. Descripción del equipamiento afectado

##### a. Sistema de Generación

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

Total :

##### b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Transformador N°8 110/13.2 kV de S/E Pan de Azúcar		00:59	01:26

##### c. Consumos

Sub-Estación	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Pan de Azúcar	1.76	0.030	00:59	01:29
S/E Pan de Azúcar	2.07	0.035	00:59	01:34
S/E Pan de Azúcar	3.55	0.061	00:59	01:29
S/E Pan de Azúcar	2.16	0.037	00:59	01:29

S/E Pan de Azúcar	2.87	0.049	00:59	01:33
S/E Pan de Azúcar	3.59	0.061	00:59	01:29

**Total : 16.00 MW 0.273%**

- Las horas y montos 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 Pan de Azúcar	CONAFE	REGULADO	1.76	0.50	0.9
S/E Pan de Azúcar	CONAFE	REGULADO	2.07	0.58	1.2
S/E Pan de Azúcar	CONAFE	REGULADO	3.55	0.50	1.8
S/E Pan de Azúcar	CONAFE	REGULADO	2.16	0.50	1.1
S/E Pan de Azúcar	CONAFE	REGULADO	2.87	0.57	1.6
S/E Pan de Azúcar	CONAFE	REGULADO	3.59	0.50	1.8

**Clientes Regulados : 8.4 MWhr**

**Clientes Libres : 0.0 MWhr**

**Total : 8.4 MWhr**

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

**Demanda del sistema previo a la falla:** 005841.00 MW

#### Regulación de Frecuencia

Unidad reguladora: El Toro U3.

#### Operación Programada

En anexo N° 1 se adjunta el detalle de la generación programada para el día 29 de Marzo de 2014.

#### Operación Real

En anexo N° 2 se adjunta el detalle de la generación real del día 29 de Marzo de 2014.

#### Movimiento de centrales e informe de turno de CDC

En anexo N° 3 se presenta el detalle del movimiento de centrales e informe de turno del CDC para el día 29 de Marzo de 2014.

#### Mantenimientos

En anexo N° 4 se presenta el detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 29 de Marzo de 2014.

#### 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 Transnet S.A.:

“A las 00:59 hrs. del día 29 de marzo de 2014, se produce la apertura por protecciones de los interruptores 52HT8 y 52CT8, en respaldo ante fallas consecutivas ocurridas en los alimentadores Panamericana 52C2 y Peñuelas 52C5 de S/E Pan de Azúcar. Que de acuerdo a lo informado por CONAFE, ocurrió producto de un accidente en el circuito Panamericana.

A causa de esta operación se interrumpe el suministro del Transformador N°8 SE Pan de Azúcar, con una potencia afectada de 16 MW, correspondiente a consumos de CONAFE.

Después de una revisión en terreno de las protecciones operadas y el estado del transformador y la barra de 13.2 Kv previa coordinación con el CDEC se procedió a realizar las maniobras de recuperación correspondientes, energizando la barra a las 01:26 hrs.”

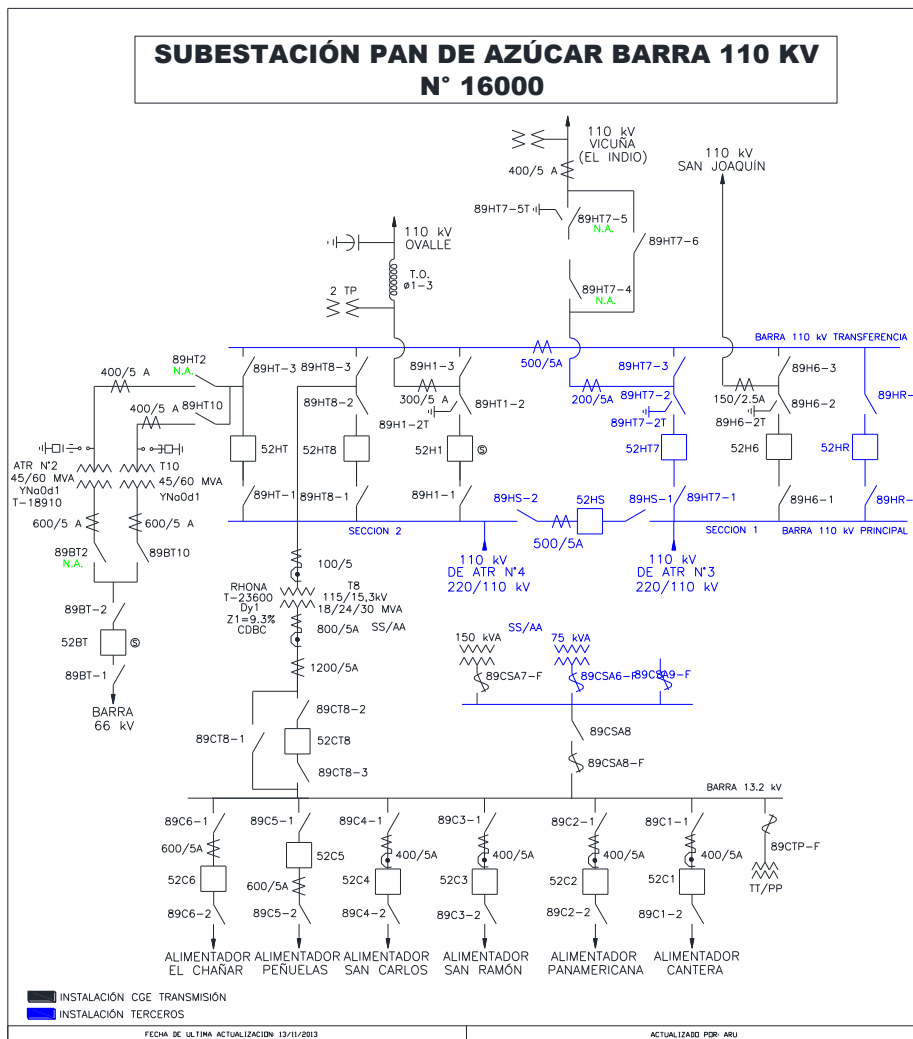
### Acciones correctivas a corto plazo

Transnet S.A. no se ha pronunciado al respecto.

### Acciones correctivas a largo plazo

Transnet S.A. no se ha pronunciado al respecto.

### Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



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

Hora	Evento
00:59	Apertura de los interruptores 52C2 y 52C5 de S/E Pan de Azúcar asociados a los alimentadores Panamericana y Peñuelas respectivamente, por operación de protecciones.
00:59+	Apertura de los interruptores 52CT8 y 52 HT8 de S/E Pan de Azúcar asociados al transformador N°8 110/13.8 kV, por operación de protecciones.
00:59++	Reconexión automática exitosa del interruptor 52C5 de S/E Pan de Azúcar asociado al alimentador Peñuelas.

- Las horas corresponden a lo informado por la empresa Transnet S.A.

## 6. Normalización del servicio

Fecha	Hora	Acción
29-03-2014	01:14	Apertura manual del interruptor 52C5 de S/E Pan de Azúcar asociado al alimentador Peñuelas, por maniobras operacionales.
29-03-2014	01:15	Apertura manual del interruptor 52C6 de S/E Pan de Azúcar asociado al alimentador El Chañar, por maniobras operacionales.
29-03-2014	01:15	Apertura manual del interruptor 52C4 de S/E Pan de Azúcar asociado al alimentador San Carlos, por maniobras operacionales.
29-03-2014	01:18	Apertura manual del interruptor 52C1 de S/E Pan de Azúcar asociado al alimentador Cantera, por maniobras operacionales.
29-03-2014	01:18	Apertura manual del interruptor 52C3 de S/E Pan de Azúcar asociado al alimentador San Ramón, por maniobras operacionales.
29-03-2014	01:26	Cierre manual del interruptor 52HT8 de S/E Pan de Azúcar asociado al transformador N°8 110/13.8 kV, por maniobras operacionales.
29-03-2014	01:26	Cierre manual del interruptor 52CT8 de S/E Pan de Azúcar asociado al transformador N°8 110/13.8 kV, por maniobras operacionales.
29-03-2014	01:29	Cierre manual del interruptor 52C1 de S/E Pan de Azúcar asociado al alimentador Cantera, por maniobras operacionales. Se recuperan los consumos asociados al alimentador Cantera.
29-03-2014	01:29	Cierre manual del interruptor 52C4 de S/E Pan de Azúcar asociado al alimentador San Carlos, por maniobras operacionales. Se recuperan los consumos asociados al alimentador San Carlos.
29-03-2014	01:29	Cierre manual del interruptor 52C3 de S/E Pan de Azúcar asociado al alimentador San Ramón, por maniobras operacionales. Se recuperan los consumos asociados al alimentador San Ramón.
29-03-2014	01:29	Cierre manual del interruptor 52C6 de S/E Pan de Azúcar asociado al alimentador El Chañar, por maniobras operacionales. Se recuperan los consumos asociados al alimentador El Chañar.
29-03-2014	01:33	Cierre manual del interruptor 52C5 de S/E Pan de Azúcar asociado al alimentador Peñuelas, por maniobras operacionales. Se recuperan los consumos asociados al alimentador Peñuelas.
29-03-2014	01:34	Cierre manual del interruptor 52C2 de S/E Pan de Azúcar asociado al alimentador Panamericana, por maniobras operacionales. Se recuperan los consumos asociados al alimentador Panamericana. Se recupera la totalidad de los consumos.

- Las horas corresponden a lo informado por la empresa Transnet S.A.

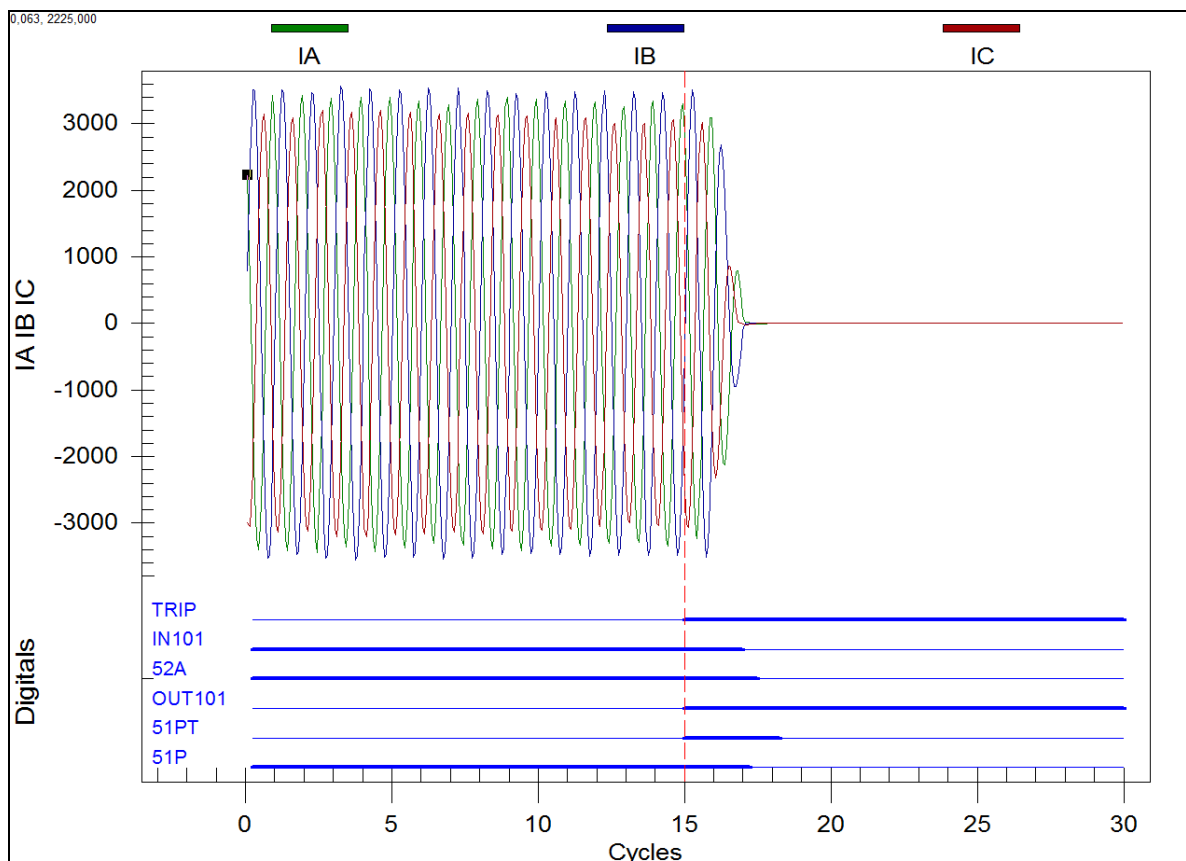
## 7. Análisis de las causas de la falla y de la actuación de los dispositivos de protección y control

La desconexión del transformador N°8 110/13.2 kV de S/E Pan de Azúcar se origina por operación de protecciones en respaldo a falla de tipo trifásica, ocurrida en los alimentadores de 13.2 kV Peñuelas y Panamericana, causada por choque de un vehículo con poste de MT.

De acuerdo a lo informado por la empresa Transnet S.A., alrededor de las 00:59 horas del día 29 de Marzo de 2014 se produce la apertura intempestiva de los interruptores 52C2 y 52C5 de S/E Pan de Azúcar por operación de protecciones de sobrecorriente de fases de dichos paños, lo cual provoca la operación de las protecciones de sobrecorriente de los paños 52CT8 y 52HT8 asociados al transformador N°8 110/13.8 kV de S/E Pan de Azúcar como respaldo remoto ante la falla ocurrida en redes de MT. Inmediatamente 2 segundos después de la apertura del interruptor 52C5 se produce su reconexión automática exitosa, por otro lado, el interruptor 52C2 no reconecta de manera automática debido a que se requiere la existencia de tensión en el lado barra de acuerdo a lo informado por Transnet S.A.

Las protecciones de los paños 52C5, 52C2, 52CT8 y 52HT8 de S/E Pan de Azúcar están conformadas por protecciones de sobrecorriente de tiempo inverso de fases y residuales 51 y 51N. Los registros guardados por los equipos de protecciones producto de la falla se muestran a continuación:

### Registros oscilográficos asociados al paño 52C5 de S/E Pan de Azúcar



A partir de los registros oscilográficos, se observa la presencia de sobrecorriente en las tres fases cercana a las 3250 A, lo que indica la presencia de una falla de tipo trifásica. El registro de señales digitales muestra la operación del elemento de sobrecorriente de fases (señal 51P), el cual envía orden de trip en  $t=15$  ciclos (activación de señal 51PT).

**Listado de eventos SER asociados al paño 52C5 de S/E Pan de Azúcar**

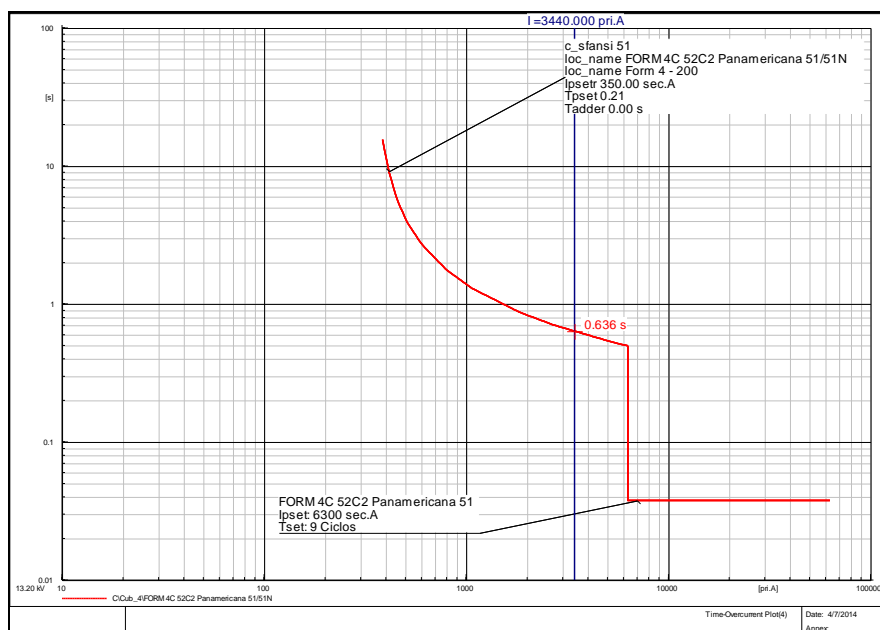
47	03/27/14	15:37:37.828	79RS	Asserted
46	03/29/14	00:59:14.987	51P	Asserted
45	03/29/14	00:59:15.623	51PT	Asserted
44	03/29/14	00:59:15.623	79CY	Asserted
43	03/29/14	00:59:15.623	79RS	Deasserted
42	03/29/14	00:59:15.623	OUT101	Asserted
41	03/29/14	00:59:15.623	TRIP	Asserted
40	03/29/14	00:59:15.663	IN101	Deasserted
39	03/29/14	00:59:15.668	51P	Deasserted
38	03/29/14	00:59:15.673	52A	Deasserted
37	03/29/14	00:59:15.688	51PT	Deasserted
36	03/29/14	00:59:16.024	OUT101	Deasserted
35	03/29/14	00:59:16.024	TRIP	Deasserted
34	03/29/14	00:59:17.674	OUT102	Asserted
33	03/29/14	00:59:17.734	IN101	Asserted
32	03/29/14	00:59:17.734	52A	Asserted
31	03/29/14	00:59:17.734	OUT102	Deasserted
30	03/29/14	00:59:47.801	79CY	Deasserted
29	03/29/14	00:59:47.801	79RS	Asserted
28	03/29/14	01:14:31.003	OUT101	Asserted
27	03/29/14	01:14:31.003	OC	Asserted
26	03/29/14	01:14:31.008	OC	Deasserted
25	03/29/14	01:14:31.038	IN101	Deasserted
24	03/29/14	01:14:31.048	52A	Deasserted
23	03/29/14	01:14:31.048	79LO	Asserted
22	03/29/14	01:14:31.048	79RS	Deasserted

De acuerdo al listado de eventos SER, el tiempo entre el inicio de la detección del elemento de sobrecorriente y la correspondiente emisión de orden de trip es de 0.636 segundos (tiempo entre eventos 45 y 46), además se observa la activación del ciclo de reconexión (evento 44) ajustado en 2 segundos. El tiempo efectivo de apertura de interruptor es de 40 ms (tiempo entre eventos 45 y 40). El tiempo de reconexión automática es de 2.07 segundos (tiempo entre eventos 44 y 33).

## Registro de eventos asociados al paño 52C2 de S/E Pan de Azúcar

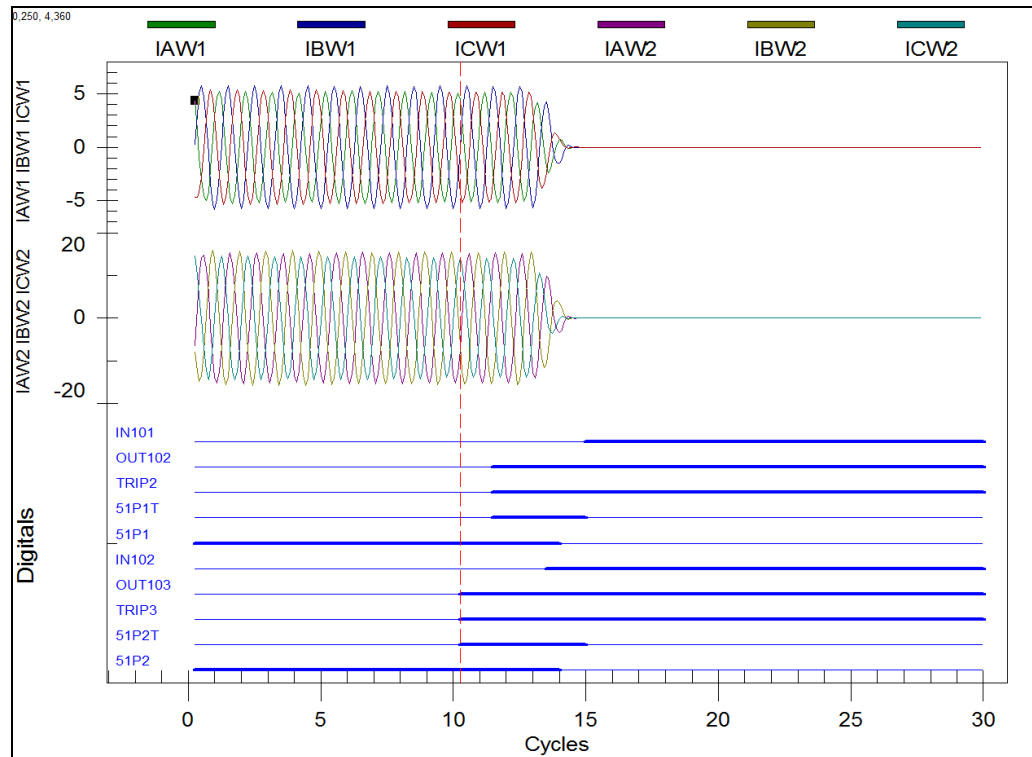
F4C V15.15 Event Log		Cti-ID: 2245	Rec-Desc: 52C2 PANAMERICANA SE PAN DE AZÚCAR 2			Page 6 of 6
Entry	Date/Time	Gnd	Ph-C	Ph-B	Ph-A	Description
1	29-03 02:33:39	0.00	0.07	0.06	0.07	2. Reset
2	29-03 02:33:09	0.00	0.00	0.00	0.00	11. Sequence Coordination
3	29-03 02:33:08	0.00	0.00	0.00	0.00	4. Close (Supervisory)
4	29-03 00:58:19	0.03	3.15	3.33	3.44	1. Overcurrent Trip
5	29-03 00:58:17	0.00	0.09	0.09	0.10	11. Sequence Coordination
6	15-03 07:12:46	0.00	0.07	0.06	0.07	2. Reset
7	15-03 07:12:16	0.00	0.00	0.00	0.00	11. Sequence Coordination
8	15-03 07:12:15	0.00	0.00	0.00	0.00	4. Close (Supervisory)
9	15-03 04:31:06	0.01	4.46	5.37	4.58	1. Overcurrent Trip
10	15-03 04:31:05	0.00	0.11	0.11	0.11	11. Sequence Coordination
11	07-03 23:13:27	0.00	0.12	0.11	0.11	2. Reset
12	07-03 23:12:57	0.00	0.12	0.12	0.12	11. Sequence Coordination
13	07-03 07:52:14	0.00	0.13	0.13	0.12	2. Reset
14	07-03 07:51:43	0.00	0.14	0.14	0.13	11. Sequence Coordination
15	15-02 05:30:17	0.00	0.12	0.11	0.12	2. Reset
16	15-02 05:29:46	0.00	0.12	0.12	0.12	11. Sequence Coordination
17	13-02 01:39:48	0.00	0.11	0.10	0.11	2. Reset
18	13-02 01:39:18	0.00	0.12	0.12	0.12	11. Sequence Coordination
19	10-12 11:23:19	0.00	0.10	0.10	0.11	2. Reset
20	10-12 11:22:49	0.00	0.12	0.12	0.12	11. Sequence Coordination
21	12-10 07:12:54	0.00	0.04	0.04	0.04	2. Reset
22	12-10 07:12:24	0.00	0.05	0.05	0.05	11. Sequence Coordination
23	07-09 03:51:57	0.00	0.05	0.05	0.05	2. Reset
24	07-09 03:51:27	0.00	0.06	0.06	0.06	11. Sequence Coordination
25	28-08 10:52:17	0.00	0.09	0.08	0.09	2. Reset
26	28-08 10:51:47	0.00	0.09	0.09	0.09	11. Sequence Coordination
27	04-06 10:12:23	0.00	0.03	0.03	0.03	2. Reset
28	04-06 10:11:51	0.00	0.09	0.08	0.09	11. Sequence Coordination
29	26-03 17:01:44	0.00	0.09	0.08	0.08	2. Reset
30	26-03 17:01:14	0.00	0.03	0.03	0.03	11. Sequence Coordination
31	26-03 16:18:57	0.00	0.03	0.04	0.03	2. Reset
32	26-03 16:18:26	0.00	0.10	0.09	0.09	11. Sequence Coordination
33	07-03 15:42:57	0.00	0.00	0.00	0.00	4. Close (Supervisory)
34	07-03 13:57:48	0.00	0.00	0.00	0.00	7. Lockout (Supervisory)
35	07-03 13:57:19	0.00	0.00	0.00	0.00	4. Close (Supervisory)
36	07-03 12:23:09	0.00	0.00	0.00	0.00	17. Recloser Manual Lockout
37	07-03 12:23:06	0.00	0.00	0.00	0.00	19. Inconsistent State Lockout
38	07-03 12:23:05	0.00	0.00	0.00	0.00	17. Recloser Manual Lockout
39	07-03 12:22:55	0.00	0.00	0.00	0.00	17. Recloser Manual Lockout
40	07-03 11:36:07	0.00	0.00	0.00	0.00	17. Recloser Manual Lockout
41	07-03 11:09:03	0.00	0.00	0.00	0.00	2. Reset
42	07-03 11:08:33	0.04	0.03	0.00	0.00	11. Sequence Coordination
43	07-03 11:08:20	0.00	0.00	0.00	0.00	2. Reset
44	07-03 11:07:50	0.04	0.00	0.04	0.00	11. Sequence Coordination
45	07-03 11:07:48	0.03	0.00	0.03	0.00	2. Reset
46	07-03 11:07:18	0.04	0.00	0.04	0.00	11. Sequence Coordination
47	07-03 11:06:44	0.00	0.00	0.00	0.00	2. Reset
48	07-03 11:06:14	0.04	0.00	0.00	0.04	11. Sequence Coordination
49	07-03 11:05:17	0.00	0.00	0.00	0.00	3. Close (Manual Control Switch)
50	07-03 10:28:11	0.00	0.00	0.00	0.00	5. Lockout (Manual Control Switch)

## Curva de ajuste de la protección 51 del paño 52C2 de S/E Pan de Azúcar



El registro de eventos muestra la activación del elemento de sobrecorriente de fases, con la mayor magnitud de corriente por la fase C de 3440 A, luego de acuerdo a la curva de ajuste de la protección 51, el valor de la corriente de falla por dicha fase indica un tiempo de operación teórico de 0.636 segundos. Según lo informado por Transnet S.A., la reconexión automática requiere de tensión en el lado barra del alimentador Panamericana (asociado al 52C2), por lo tanto no se activa el ciclo de reconexión automática.

### **Registros oscilográficos asociados a los paños 52CT8 y 52 HT8 de S/E Pan de Azúcar**



### **Registro de eventos asociados a los paños 52CT8 y 52 HT8 de S/E Pan de Azúcar**

```

PROTECCION 87T8 S/E P_AZUCAR          Date: 03/29/14   Time: 02:06:10.515
SE P_AZUCAR 110/13.2KV

FID=SEL-387-5-R608-V0-Z004003-D20050919
#    DATE        TIME          ELEMENT      STATE
22  03/29/14    00:59:14.348  51P1         Asserted
21  03/29/14    00:59:14.348  51P2         Asserted
20  03/29/14    00:59:15.588  51P2T        Asserted
19  03/29/14    00:59:15.588  TRIP3        Asserted
18  03/29/14    00:59:15.588  OUT103       Asserted
17  03/29/14    00:59:15.588  OUT105       Asserted
16  03/29/14    00:59:15.613  51P1T        Asserted
15  03/29/14    00:59:15.613  TRIP2        Asserted
14  03/29/14    00:59:15.613  OUT102       Asserted
13  03/29/14    00:59:15.655  IN102        Asserted
12  03/29/14    00:59:15.663  51P1         Deasserted
11  03/29/14    00:59:15.663  51P2         Deasserted
10  03/29/14    00:59:15.683  51P1T        Deasserted
9   03/29/14    00:59:15.683  51P2T        Deasserted
8   03/29/14    00:59:15.685  IN101        Asserted
7   03/29/14    00:59:16.588  TRIP3        Deasserted
6   03/29/14    00:59:16.588  OUT103       Deasserted
5   03/29/14    00:59:16.613  TRIP2        Deasserted
4   03/29/14    00:59:16.613  OUT102       Deasserted
3   03/29/14    01:25:56.021  IN101        Deasserted
2   03/29/14    01:26:13.160  OUT105       Deasserted
1   03/29/14    01:27:16.340  IN102        Deasserted
    
```



A partir de los registros oscilográficos se aprecian las corrientes primarias al momento de la falla por el enrollado de alta tensión (IAW1, IBW1 y ICW1) y por el enrollado de media tensión (IAW2, IBW2, ICW3), en los cuales se observa la presencia sobrecorriente por la tres fases, lo cual indica la existencia de una falla de tipo trifásica. La corriente de falla de acuerdo a la razón de los TTCC es de aproximadamente 3600 A (lado MT razón 1200/5).

A partir del listado de eventos SER, se observa que una vez iniciada la detección del elemento de sobrecorriente de fases asociado al 52CT8, transcurren 1.265 segundos hasta el envío de orden de trip y 1.240 segundos para el elemento 51 asociado al 52HT8. Por otro lado, los tiempos efectivos de apertura de interruptores son de 72 ms para el 52HT8 (tiempo entre eventos 16 y 8) y 67 ms para el 52CT8 (tiempo entre eventos 20 y 13).

Por otro lado, a partir de lo informado por Transnet S.A., faltan antecedentes para concluir respecto de la causa de la simultaneidad de las fallas en los alimentadores Panamericana y Peñuelas, dado que según lo señalado por Transnet S.A. *"la causa fue un poste chocado en alimentador Panamericana 52C2 (sector donde este alimentador se emplaza de manera independiente al circuito Peñuelas)"* indicando que ambos alimentadores comparten postación solo al principio del trazado de ambos alimentadores desde S/E Pan de Azúcar. Luego no se puede concluir respecto de la simultaneidad de las fallas en ambos alimentadores y en consecuencia de si la operación de las protecciones asociadas a los paños 52CT8 y 52HT8 de S/E Pan de Azúcar se debe a acumulación de tiempo ante fallas secuenciales o problemas de coordinación.

## 8. Detalle de toda la información utilizada en la evaluación de la falla

Detalle de la generación programada para el día 29 de Marzo de 2014 (Anexo N°1).

Detalle de la generación real del día 29 de Marzo de 2014 (Anexo N°2).

Detalle del movimiento de centrales e informe de turno del CDC correspondientes al día 29 de Marzo de 2014 (Anexo N°3).

Detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 29 de Marzo de 2014 (Anexo N°4).

Informes de fallas de instalaciones ingresados en el sistema CDEC por la empresa Transnet S.A. (Anexo N°5).

Otros antecedentes aportados por la empresa Transnet S.A. (Anexo N°6).

## 9. Análisis de las actuaciones de protecciones

### 9.1 Pronunciamiento CDEC y Propiedad

- La desconexión del transformador N°8 110/13.2 kV de S/E Pan de Azúcar se origina por operación de protecciones ante fallas trifásicas ocurridas en los alimentadores de 13.2 kV Peñuelas y Panamericana, causada por choque de un vehículo con poste de MT correspondiente al alimentador Panamericana.
- Debido a la falla anteriormente descrita se pierden 16.00 MW de consumos en la S/E Pan de Azúcar.
- La propiedad de las instalaciones afectadas corresponde a Conafe S.A. y Transnet S.A.

### 9.2 Desempeño Protecciones Eléctricas

- De acuerdo con los antecedentes proporcionados por Transnet S.A.:
  - o Faltan antecedentes para pronunciarse respecto al desempeño de la protección de sobrecorriente de fases 51 asociada al paño 52HT8 de S/E Pan de Azúcar.
  - o Faltan antecedentes para pronunciarse respecto al desempeño de la protección de sobrecorriente de fases 51 asociada al paño 52CT8 de S/E Pan de Azúcar.

### 9.3 Desempeño EDAC

- No existe operación del EDAC ante este evento.

### 9.4. Desempeño EDAG

- No aplica.

## **10. Análisis de las acciones e instrucciones del CDC y la actuación de los CC que corresponda**

- No hay observaciones respecto de las actuaciones del CDC y los CC durante la falla del día 29-03-2014.

## **11. Recomendación respecto de las instalaciones a las cuales la DO debería solicitar una auditoría**

- Se solicitará a Transnet S.A:
  - o Antecedentes que permitan aclarar la causa de la falla del alimentador Peñuelas.
  - o Registros oscilográficos analógicos que muestren la evolución de las fallas en los alimentadores Peñuelas y Panamericana desde su inicio.
  - o Sincronización de las estampas de tiempo de los registros de todas las protecciones involucradas en la falla en el alimentador Panamericana.
- Para el análisis de esta falla no se requirió la realización de auditorías en ninguna de las instalaciones del SIC.

## ANEXO N° 1

Detalle de la generación programada para el día 29 de Marzo de 2014



## ANEXO N° 2

Detalle de la generación real del día 29 de Marzo de 2014

03/03/2014

Operación Real del Sistema Interconectado Central (MWh)

Table with columns for 'Operación' (rows) and 'Horario' (columns 1-24). The table contains numerical data for various power generation units and their output over a 24-hour period. The 'Operación' column lists numerous units such as 'Aguas Calientes', 'Aguas Calientes 2', 'Aguas Calientes 3', etc., up to 'Sistema Interconectado Central'. The 'Horario' columns are numbered 1 through 24, representing the hours of the day. The data values are typically integers or small decimals, representing MWh. At the bottom of the table, there are summary statistics including 'Total', 'Promedio', 'Máximo', and 'Mínimo' for each unit, along with overall system performance metrics.

### ANEXO N° 3

Detalle del movimiento de centrales e informe de turno del CDC  
correspondientes al día 29 de Marzo de 2014

Fecha: sábado 29 de marzo de 2014									
	Sincron. de Unidad		POTENCIA ( EN MW )			MOTIVO	Etapa de la Central	Condición del Embalse	Condición de la Central
			SUBE	BAJA	QUEDA				
0:00		Punta Colorada		16	0	Cambio en prioridad de colocación en la Política de operación	P_COLORADA_IFO		(8) F/S
0:00		Cipreses		30	65	Con desconexión programada, según SD 9131/2014	CIPRESES_sinv	Normal	(6) E/S
0:00	0:11	Antihue_TG			45	Con desconexión programada, según SD 9184/2014			(7) E/S Plena Carga
0:00		Quellón 2	5		5	Control Tx línea 220 kV Cautín-Valdivia			(7) E/S Plena Carga
0:00	0:08	Trapén	30		30	Control Tx línea 220 kV Cautín-Valdivia			(6) E/S
0:08		Colbún		40	200	DCR	COLBUN_sinv	Agotamiento	(6) E/S
0:08		Taltal 2		120	0	Control Suministro de Gas	TALTAL_2_GNL_1		(8) F/S
0:09		Machicura		31	21	Control Cota Machicura	COLBUN_sinv	Normal	(6) E/S
0:11		Canutillar		80	0	Con desconexión programada, según SD 9188/2014		Normal	(8) F/S
0:23		Trapén		10	20	Control Tx línea 220 kV Cautín-Valdivia			(5) E/S Min Técnico
0:32		Colbún		100	100	DCR	COLBUN_sinv	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
0:56		Colbún		100	0	DCR	COLBUN_sinv	Agotamiento	(8) F/S
0:58		Trapén		20	0	Control Tx línea 220 kV Cautín-Valdivia			(8) F/S
1:58		Pehuenche		120	0	DCR		Agotamiento	(8) F/S
2:18		Antihue_TG		20	25	Control Tx línea 220 kV Cautín-Valdivia			(5) E/S Min Técnico
2:30		Antuco		68	100	Control Cota Polcura		Normal	(6) E/S
2:34		Quellón 2		5	0	Control Tx línea 220 kV Cautín-Valdivia			(8) F/S
3:03		Antuco		5	95	Control Cota Polcura, al mínimo por riego		Normal	(5) E/S Min Técnico
3:04		Canutillar	80		80	Cancela trabajos programados.		Normal	(7) E/S Plena Carga
3:04		Antihue_TG		25	0	Control Tx línea 220 kV Cautín-Valdivia			(8) F/S
3:07		Nueva Renca		110	200	DCR	NRENCA_DIE		(5) E/S Min Técnico
3:20		Nueva Renca		200	0	<b>Salida Intempestiva por Falla , frecuencia llega a 49.33 Hz</b>	NRENCA_DIE		(8) F/S
3:21		Antuco	65		160	QCR		Normal	(7) E/S Plena Carga
3:22		Pangue	50		100	QCR		Normal	(6) E/S
3:25	3:32	Ralco	90		90	Control IL 304/2007 y Control Reserva en Giro	RALCO_sinv	Normal	(5) E/S Min Técnico
3:27		Pangue		50	50	DCR		Normal	(6) E/S
3:36	4:27	Pangue	50		100	Control Reserva en Giro		Normal	(6) E/S
5:18		Colihues		11	11	U-1 con SDCF, según SD 9242/2014	COLIHUES_HFO		(6) E/S
3:47		Antuco		65	95	Control Cota Polcura, al mínimo por riego		Normal	(5) E/S Min Técnico
4:27		Antuco	73		168	Control Cota Polcura		Normal	(6) E/S
4:30		Ralco		90	0	Control Reserva en Giro	RALCO_sinv	Normal	(8) F/S
4:58		Antuco		48	120	Control Cota Polcura		Normal	(6) E/S
5:27		Nueva Renca	35		35	En Pruebas, sincronizada TG	NRENCA_DIE		(3) E/S En Prueba
5:40		Cipreses	35		100	Cancela trabajos programados.	CIPRESES_sinv	Normal	(7) E/S Plena Carga
5:44		Antuco		25	95	Control Cota Polcura, al mínimo por riego		Normal	(5) E/S Min Técnico
6:01		Nueva Renca	165		200	En Pruebas	NRENCA_DIE		(5) E/S Min Técnico
6:18		Nueva Renca			200	Disponible	NRENCA_DIE		(5) E/S Min Técnico
6:18		Pangue		50	50	Control Reserva en Giro		Normal	(6) E/S
7:49		Nueva Renca	110		310	QCR	NRENCA_DIE		(7) E/S Plena Carga
8:43		Taltal 2	120		120	Disponibilidad de gas	TALTAL_2_GNL_1		(7) E/S Plena Carga
8:44		Colbún	100		100	QCR y control cota Machicura	COLBUN_sinv	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
8:45		Pangue	50		100	Control Cota Embalse Pangue		Normal	(6) E/S
9:07		Ralco	90		90	Control cota según IL00304/2007	RALCO_sinv	Normal	(5) E/S Min Técnico
9:35		Ralco	90		180	Control cota según IL00304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
9:40		Antuco	35		130	Control Cota Polcura		Normal	(6) E/S
9:42		Ralco	70		250	Control cota según IL00304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
9:57		Pangue	50		150	Control Cota Embalse Pangue		Normal	(6) E/S
10:09		Ralco	50		300	Control cota según IL00304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
10:16		Escuadrón		12	0	Salida Intempestiva por Falla	ESCUADRON		(8) F/S
10:17		Ralco	70		370	Control cota según IL00304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
10:26		Ralco	50		420	Control cota según IL00304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
10:54		Escuadrón	12		12	Queda disponible.	ESCUADRON		(7) E/S Plena Carga
11:08		Ralco	50		470	Control cota según IL00304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
11:30		CMPC Pacifico		9	0	Solicitud de Desconexión de Curso Forzoso	CMPC_PACIFICO_1		(8) F/S
11:55		Pangue	50		200	Control Cota Embalse Pangue		Normal	(6) E/S
12:53		Pangue	50		250	Control Cota Embalse Pangue		Normal	(6) E/S
13:06		San Isidro		50	290	Limita por control de emisiones.	SANISIDRO_GNL		(6) E/S



13:11	Ralco		70	400	Control cota según IL00304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
14:36	EMELDA_U2	15		15	En Pruebas			(3) E/S En Prueba
13:40	Ralco		50	350	Control cota según IL00304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
13:41	EMELDA_U2		15	0	F/S en Pruebas			(8) F/S
13:53	Colbún		100	0	DCR y control cota Machicura	COLBUN_sinv	Agotamiento	(8) F/S
14:28	Ralco		70	280	Control cota según IL00304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
15:04	Ralco		80	200	Control cota según IL00304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
15:28	CMPC Pacífico	11		11	Cancela SDCF disponible	CMPC_PACIFICO_1		(7) E/S Plena Carga
15:42	San Isidro		10	280	Limita por control de emisiones.	SANISIDRO_GNL		(6) E/S
15:43	Pangue		50	200	Control Cota Embalse Pangue		Normal	(6) E/S
15:53	Pangue		50	150	Control Cota Embalse Pangue		Normal	(6) E/S
15:59	Ralco		90	110	Control cota según IL00304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
16:15	Escuadrón		12	0	Salida Intempestiva por Falla	ESCUADRON		(8) F/S
16:18	Pangue		50	100	Control Cota Embalse Pangue		Normal	(6) E/S
17:10	Pangue		50	50	Control Cota Embalse Pangue		Normal	(6) E/S
17:11	Ralco	50		160	Control cota según IL00304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
17:22	Nehuenco III	20		20	Sincroniza en pruebas	NEHUENCO_9B_B_GNL		(6) E/S
17:29	Nehuenco III		20	0	finaliza pruebas	NEHUENCO_9B_B_GNL		(8) F/S
18:22	Taltal 2		120	0	DCR	TALTAL_2_GNL_1		(8) F/S
18:26	Nueva Renca		110	200	DCR	NRENCA_DIE		(5) E/S Min Técnico
18:37	Ralco	90		250	Control cota según IL00304/2007	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
19:02	Antuco		36	94	Control Cota Polcura		Normal	(6) E/S
19:03	Ralco	50		300	Control cota según IL00304/2007, se solicita segunda unidad	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
19:10	Ralco	50		350	<b>U-1 toma regulacion de frecuencia</b>	RALCO_sinv	Normal	(1) E/S Reguladora
19:10	El Toro		130	250	Deja de regular frecuencia		Normal	(6) E/S
19:12	Colbún	100		100	Control Cota Machicura	COLBUN_sinv	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
19:13	El Toro		150	100	Control riego		Normal	(6) E/S
19:22	Pangue	100		150	Control Cota Embalse Pangue		Normal	(6) E/S
19:26	Colbún	100		200	Control Cota Machicura	COLBUN_sinv	Agotamiento	(6) E/S
19:28	El Toro		50	50	Control riego		Normal	(6) E/S
19:33	Nueva Renca	0		200	No sube por tiempo de estabilización (Cumple 20:53 hrs.)	NRENCA_DIE		(7) E/S Plena Carga
19:33	Taltal 2			0	No se solicita por costo de partida	TALTAL_2_GNL_1		(8) F/S
19:35	19:43 Pehuenche	120		120	QCR		Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
19:35	Antuco	26		120	Control Cota Polcura		Normal	(6) E/S
19:38	Colbún	40		240	Control Cota Machicura	COLBUN_sinv	Agotamiento	(7) E/S Plena Carga
19:45	Pehuenche	80		200	QCR, se solicita segunda unidad		Agotamiento	(6) E/S
19:56	Pehuenche	100		300	QCR		Agotamiento	(6) E/S
20:11	Pehuenche			300	<b>U-1 toma regulacion de frecuencia</b>		Agotamiento	(1) E/S Reguladora
20:11	Ralco	250		600	Deja de regular frecuencia	RALCO_sinv	Normal	(7) E/S Plena Carga
20:20	20:40 Antilhue_TG	25		25	Control Txlineas 220 kV Cautin-Valdivia y Ciruelos - Valdivia			(5) E/S Min Técnico
20:48	Colbún		40	200	Control Cota Machicura	COLBUN_sinv	Agotamiento	(6) E/S
21:36	Ralco	40		560	<b>U-1 toma regulacion de frecuencia</b>	RALCO_sinv	Normal	(1) E/S Reguladora
21:36	Pehuenche		180	120	Deja de regular frecuencia		Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
21:43	CMPC Pacífico		11	0	Limitada a cero inyección por trip en caldera de biomasa	CMPC_PACIFICO_1		(6) E/S
21:53	Antilhue_TG		25	0	Control Txlineas 220 kV Cautin-Valdivia y Ciruelos - Valdivia			(8) F/S
22:15	Colbún	40		240	Control Cota Machicura	COLBUN_sinv	Agotamiento	(6) E/S
22:25	CMPC Pacífico	11		11	Cancelada limitación	CMPC_PACIFICO_1		(6) E/S
22:28	San Isidro	60		340	Cancelada limitación	SANISIDRO_GNL		(7) E/S Plena Carga
22:33	Pangue		50	100	Control Cota Embalse Pangue		Normal	(6) E/S
22:39	El Toro		50	50	<b>U-3 Toma Regulación de frecuencia</b>		Normal	(1) E/S Reguladora
22:39	Ralco		360	200	<b>Deja regulación de frecuencia</b>	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
22:41	Pangue		50	50	Control Cota Embalse Pangue		Normal	(6) E/S
22:43	Pehuenche		120	0	DCR		Agotamiento	(8) F/S
23:03	Antuco		40	80	Control Cota Polcura		Normal	(5) E/S Min Técnico
23:09	Colbún		90	150	Control Cota Machicura	COLBUN_sinv	Agotamiento	(6) E/S
23:11	Escuadrón	12		12	Cancelada SDCF	ESCUADRON		(7) E/S Plena Carga
23:15	Cementos BioBio		13	0	DCR	CEMENTOS_BIOBIO_F06		(8) F/S
23:15	Colihues		11	0	DCR	COLIHUES_HFO		(8) F/S
23:15	NEWEN		13	0	DCR	NEWEN_Butano		(8) F/S
23:21	Colbún	50		200	Control Cota Machicura	COLBUN_sinv	Agotamiento	(6) E/S
23:31	Colbún		100	100	Control Cota Machicura	COLBUN_sinv	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico

23:32	Ralco		50	150	DCR	RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
23:57	Ralco		60	90	DCR	RALCO_sinv	Normal	(5) E/S Min Técnico

## INFORME DE TURNO

<b>TURNO 1</b>	Desde:	Viernes	28 de Marzo de 2014	22:15 hrs.
	Hasta:	Sábado	29 de Marzo de 2014	07:15 hrs.

### 1.- REGULACIÓN DE FRECUENCIA:

Central	Ralco 1	De	22:15	hrs. a	22:18	hrs.
Central	El Toro 3	De	22:18	hrs. a	07:15	hrs.

### 2.- PROGRAMACIÓN:

- Sin observaciones.

### 3.- HECHOS RELEVANTES:

#### - CENTRALES GENERADORAS:

- Cs. Santa Marta, San Andrés (hidráulica), Energía Pacífico, Laja 1, Los Hierros, Angostura, Llano de Llampos y San Andrés (fotovoltaica): Continúan en pruebas.
- Cs. Pehuenche, Colbún y Rapel: Continúan en condición de agotamiento.
- C. Nueva Renca: A las 03:20 hrs. sale del servicio en forma intempestiva con 235 MW, la frecuencia baja a 49.33 Hz. Causa informada: Falla en la medida del ángulo de entrada de aire al compresor de la TG. A las 05:27 y 06:01 hrs. TG y TV sincronizadas en pruebas. A las 06:18 hrs. E/S disponible.
- C. Colihues: A las 04:16 hrs. U-1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Filtración de agua en sistema de enfriamiento del cilindro N° 4.
- C. Energía Pacífico: A las 04:44 hrs. sale del servicio en forma intempestiva con 17 MW en pruebas.

#### - LÍNEAS DE TRANSMISIÓN:

- Chilectra: A las 00:00 hrs. SDAC deshabilitado.
- S/E Pan de Azúcar: De 00:59 a 01:26 hrs. transformador N° 8 de 110/13.8 kV, 30 MVA interrupción forzada por protecciones, se pierden 16 MW de consumos.

### 4.- OBSERVACIONES:

- Sin observaciones.

### 5.- SISTEMA SCADA:

- SS/EE Chagres, Calera Centro, Cerro Calera y Esperanza: Datos scada continúan F/S.
- S/E Cerro Navia: Ante conmutación automática por falla en las unidades DIGI de PCU Centro, en la zona centro se perderán los datos de supervisión en tiempo real por un

lapso de hasta 20 minutos. Esta situación se mantendrá mientras se gestiona una reconfiguración con el fabricante.

- C. Cipreses: Continúan datos scada del nivel de la cota del embalse Invernada F/S.
- Zona Sur: Indicación frecuencia continúa F/S.
- C. Termopacífico: Datos scada continúa F/S.
- S/E Yerbas Buenas: Continúa data scada F/S.
- C. Teno: Continúa data scada F/S.
- C. Trapén: Continúa data scada F/S.
- C.C. Chilquinta: Continúa F/S en S/E San Luis data de línea de 220 kV San Luis - Agua Santa.
- C.C. Gener: Continúa errónea datos de registro de frecuencia de S/E Las Vegas.
- C. Taltal: Continúa data scada F/S.
- S/E Charrúa: ATR's de 220/500kV continúa sumatoria MVA F/S.
- C. Los Pinos: Continúa data scada F/S.
- Transnet S/E Constitución: Continúa data scada F/S.

## **6.- COMUNICACIONES:**

- C.C. Puyehue: Continúa hot line con funcionamiento intermitente.
- C.C. Transelec: Continúa hot line F/S.
- COR Centro: Continúa hot line F/S.

## ANEXO N° 4

Detalle de mantenimientos programados y forzados correspondientes  
al día 29 de Marzo de 2014

Nro.	Empresa	Resumen	Tipo	Cuando	Objetivo	Fec.Ini.Prg	Hora Ini.Prg	Fec.Ter.Prg	Hora Ter.Prg	Fec.Ini.Efec	Hora Ini.Efec	Fec.Ter.Efec	Hora Ter.Efec
SD06026/2014	sts	Central : CAPULLO / Unidad : U1 / Potencia Disponible : 0.00 MW Desconexión / Origen Interno / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Programada	desconexion de unidad por mantenimiento mayor, de acuerdo a plan anual de mantenimiento.	29-03-2014	0:00	31-03-2014	23:59	29-03-2014	0:20	31-03-2014	10:56
SD06525/2014	emelda	Central : EMELDA / Unidad : U2 / Potencia Disponible : 0.00 MW Desconexión / Origen Interno / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Programada	Modificaciones Topológicas necesarias para la conexión de terceros, en este caso Almeyda Solar: 1.- Modificación de ajustes y pruebas de control en protecciones del transformador de poder y generador. 2.- Modificación estructural de barras de media tensión en transformador de poder. 3.- Instalación de radiadores en transformador de poder. 4.- Medidas eléctricas transformador de poder y paño H2. 5.- Pruebas operacionales en velocidad nominal, mínimo técnico y carga base.	29-03-2014	8:00	11-04-2014	23:59	29-03-2014	8:02	14-04-2014	8:35
SD07303/2014	emelda	Central : EMELDA / Unidad : U1 / Potencia Disponible : 0.00 MW Desconexión / Origen Interno / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Programada	Modificaciones topológicas necesarias para la conexión de terceros, en este caso Almeysa Solar. 1.- Montaje de interruptor de media tensión. 2.- Modificación de ajustes y prueba de control en protecciones del transformador de poder y generador. 3.- Modificar en sistema de control Mark VI lógicas de sincronismo por incorporación de interruptor de media tensión. 4.- Modificaciones estructurales de barra de media tensión en transformador de poder. 5.- Medidas eléctricas transformador de poder y paño H1 6.- Pruebas operacionales en velocidad nominal, mínimo técnico y carga base.	29-03-2014	8:00	11-04-2014	23:59	29-03-2014	8:02	14-04-2014	8:35

SD08176/2014	sts	Subestacion : AIHUAPI_____066 Transformador: Transf. T2 66/13.2 kV - 4 MVA S/E AIHUAPI Transformador: Transf. T1 66/23 kV - 4/5 MVA S/E AIHUAPI Desconexión / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Programada	Desconexión TF n°1, n°2, barra 66 kV por puesta en servicio nueva configuración de la S/E Aihuapi, esto es, nueva barra 110 kV y TF n°3 110/66 kV 40 MVA. Nota: Trabajos sin pérdida de consumos, estos serán transferidos a S/E Pilmaiquén y Osorno a través de la red MT. Nota 2: Estas nuevas instalaciones quedarán en servicio el domingo 30/03 una vez finalizadas las pruebas a los equipos AT-MT.	29-03-2014	8:00	30-03-2014	18:00	29-03-2014	7:58	30-03-2014	15:37
SD08179/2014	sts	Subestacion : ANTILLANCA_____110 Linea : ANTILLANCA_____110 - RIO_BONITO_____110 Tramo : ANTILLANCA_____110 - RIO_BONITO_____110 NO Genera Indisponibilidad Intervención / Programada Ningun Consumo Afectado	Intervencion	Programada	No reconectar línea AT por trabajos de desconexión del TF n°2 110/66 kV (provisorio) y paño H2 (cercano trabajos), esto por la puesta en servicio de la nueva configuración en la S/E Aihuapi programada para el 29-30/03.	29-03-2014	8:00	30-03-2014	12:00	30-03-2014	7:52	30-03-2014	14:29
SD08199/2014	sts	Subestacion : ANTILLANCA_____110 Linea : ANTILLANCA_____110 - AIHUAPI_____110 (energizado 66 kV) Tramo : ANTILLANCA_____110 - AIHUAPI_____110 (energizado 66 kV) NO Genera Indisponibilidad Desconexión / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Programada	Desconexión de línea por mantenimiento y cambio de aislación, faenas previas en S/E Aihuapi y S/E Copihue. Nota1: Por puesta en servicio nueva barra 110 kV y TF n°3 110/66 kV en S/E Aihuapi día domingo 30 de marzo Nota2: Línea quedará desconectada hasta el día domingo 30 de marzo cuando quede energizada en 110 kV.	29-03-2014	8:00	30-03-2014	20:00	29-03-2014	7:58	30-03-2014	15:20
SD08379/2014	chilquinta	Subestacion : MIRAFLORES_____110 Linea : MIRAFLORES_____110 - S.PEDRO_____110 CTO2 Tramo : MIRAFLORES_____110 - ACHUPALLAS_____110 CTO2 Tramo : ACHUPALLAS_____110 - QUILPUE_____110 CTO2 Tramo : QUILPUE_____110 S.PEDRO_____110 CTO2 Desconexión / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Programada	Ejecutar cierre de puentes en estructura N°73	29-03-2014	8:00	29-03-2014	18:00	29-03-2014	7:52	29-03-2014	10:37

SD08839/2014	endesa	Central : BOCAMINA / Unidad : U1 / Potencia Disponible : 128 MW Intervención / Programada Ningun Consumo Afectado	Intervencion	Programada	Pruebas periódicas turbina A2 Cierre válvulas de regulación, un lado a la vez, accionando el volante de prueba, hasta obtener un desplazamiento del vástago del servomotor de 45 mm.	29-03-2014	11:00	29-03-2014	14:00	29-03-2014	11:00	29-03-2014	12:34
SD08899/2014	chilectra	Subestacion : C.CHENA____110 Línea : C.CHENA____110 - C.NAVIA____110 CTO1 Tramo : C.NAVIA____110 PUDAHUEL____110 CTO1 Tramo : PUDAHUEL____110 - S.JOSE____110 CTO1 Tramo : S.JOSE____110 - PAJARITOS____110 CTO1 Tramo : PAJARITOS____110 L.VALLEDDOR____110 CTO1 Tramo : L.VALLEDDOR____110 MAIPU____110 CTO1 Tramo : MAIPU____110 - S.MARTA____110 CTO1 Tramo : S.MARTA____110 - CHENA____110 CTO1 Desconexión / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Programada	Desconexión del interruptor 110 kV del circuito en S/E Chena para puesta en servicio de nuevo interruptor de mayor capacidad de ruptura. Durante los trabajos, la posición 110 kV del circuito en S/E Chena se transfiere a posición transferencia 110 kV	29-03-2014	7:00	30-03-2014	19:00	29-03-2014	6:46	30-03-2014	17:57
SD08902/2014	sts	Subestacion : ANTILLANCA____110 Línea : ANTILLANCA____110 - AIHUAPI____110 (energizado 66 kV) Tramo : ANTILLANCA____110 - AIHUAPI____110 (energizado 66 kV) Desconexión / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Programada	Desconexión paño H2 para realizar mantenimiento preventivo a equipos AT asociados. Nota: Consumos de S/E Aihuapi serán transferidos a través de la RED MT a S/E Osorno por los trabajos de la puesta en servicio de la S/E Aihuapi 110 kV.	29-03-2014	9:30	29-03-2014	16:00	29-03-2014	7:58	30-03-2014	15:20
SD09083/2014	chilectra	Subestacion : L.ALMENDROS____220 Línea : A.JAHUEL____220 - L.ALMENDROS____220 CTO1 Tramo : A.JAHUEL____220 L.ALMENDROS____220 CTO1 Desconexión / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Programada	Se desconecta el circuito, con motivo del mantenimiento en la aislación a lo largo del circuito	29-03-2014	7:00	29-03-2014	19:00	29-03-2014	6:49	29-03-2014	17:09



SD09084/2014	chilectra	Subestacion : L.ALMENDROS__220 Línea : A.JAHUEL__220 - L.ALMENDROS__220 CTO2 Tramo : A.JAHUEL__220 L.ALMENDROS__220 CTO2 Intervención / Programada Ningun Consumo Afectado	Intervencion	Programada	Se necesita la restricción de reconexión del circuito, con motivo de ejecución de trabajos en circuito adyacente	29-03-2014	7:00	29-03-2014	19:00	29-03-2014	6:46	29-03-2014	17:09
SD09119/2014	sunedis	Central : LLANO DE LLAMPOS (SOLAR) / Unidad : Central Completa / Potencia Disponible : 100 MW Intervención / Programada Ningun Consumo Afectado	Intervencion	Programada	Continuación de prueba desempeños de la central fotovoltaica Llano de Llampos.	29-03-2014	5:00	31-03-2014	23:00	29-03-2014	4:53	31-03-2014	23:00
SD09120/2014	sunedis	Central : SAN ANDRES (SOLAR) / Unidad : Central Completa / Potencia Disponible : 42.00 MW Intervención / Programada Ningun Consumo Afectado	Intervencion	Programada	Continuación de prueba desempeños de la central fotovoltaica San Andres.	29-03-2014	5:00	31-03-2014	23:00	29-03-2014	4:53	31-03-2014	23:00
SD09125/2014	suezenergy	Central : LAJA I (M.Redondo) / Unidad : Central Completa / Potencia Disponible : 0.00 MW Desconexión / Origen Interno / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Programada	Se necesita realizar apertura y cierre de los interruptores 52 JT1 y 52 JT2 de la S/E elevadora Laja 1, para verificar el funcionamiento de los sistemas de media tensión, sistema de sincronismo del generador (con interruptor de grupo abierto), sistema de protecciones y sistema de control correspondiente a la unidad N° 2	29-03-2014	9:00	04-04-2014	18:00	29-03-2014	9:38	04-04-2014	18:06
SD09131/2014	endesa	Central : CIPRESES / Unidad : U2 / Potencia Disponible : 0.00 MW Desconexión / Origen Interno / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Programada	MEDICIÓN FLEXIMETRÍA: Se realizará instalación de instrumentos, luego medición en: vacío, 10 MW, 20 MW, 30 MW, plena carga; y posterior retiro de equipos.	29-03-2014	0:00	29-03-2014	5:00	29-03-2014	0:00	29-03-2014	5:40
SD09150/2014	endesa	Central : SAUZAL / Unidad : Transformador U3 / Potencia Disponible : 32 MW Intervención / Programada Ningun Consumo Afectado	Intervencion	Programada	Filtrado del aceite del transformador de poder con equipo en servicio.	29-03-2014	8:00	30-04-2014	20:00	29-03-2014	19:00	12-04-2014	15:45
SD09169/2014	phc	Central : COYA / Unidad : U5 / Potencia Disponible : 0.00 MW Desconexión / Origen Interno / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Programada	Realizar mantenimiento trimestral de la unidad y su transformador asociado.	29-03-2014	8:00	29-03-2014	20:00	29-03-2014	7:50	29-03-2014	16:12

SD09184/2014	colbun	Central :ANTILHUE_TG/Unidad : U1/Potencia :0Desconexion /Origen Interno/ProgramadaNingun Consumo AfectadoFecha Inicio:2014-03-29Hora de Inicio:00:30Fecha Termino:2014-03-29Hora de Termino:08:30Solicita intervenci3n:COLBUN\Dsoler	Desconexion	Programada	Lavado compresor unidad TG1	29-03-2014	0:30	29-03-2014	8:30	29-03-2014	0:00	29-03-2014	7:00
SD09188/2014	colbun	Central :CANUTILLAR/Unidad : U1/Potencia :0Desconexion /Origen Interno/ProgramadaNingun Consumo AfectadoFecha Inicio:2014-03-29Hora de Inicio:00:00Fecha Termino:2014-03-29Hora de Termino:05:00Solicita intervenci3n:COLBUN\Dsoler	Desconexion	Programada	Se solicita la m3quina 1 de canutillar para realizar modificaciones al regulador de velocidad	29-03-2014	0:00	29-03-2014	5:00	29-03-2014	0:11	29-03-2014	3:04
SD09242/2014	minvalle	Central : COLIHUES / Unidad : U1 / Potencia Disponible : 0.00 MW Desconexi3n / Origen Interno / Curso Forzoso Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Curso Forzoso	Se solicita retirar unidad N31 por tener filtraci3n de agua enfriamiento camisa en cilindro N34	29-03-2014	4:16	29-03-2014	18:00	29-03-2014	4:16	29-03-2014	16:26
SD09247/2014	sfe	Central : PACIFICO / Unidad : U1 / Potencia Disponible : 0.00 MW Intervenci3n / Curso Forzoso Ningun Consumo Afectado	Intervencion	Curso Forzoso	Inspecci3n a PPT de caldera Recuperadora.	29-03-2014	11:30	29-03-2014	16:00	29-03-2014	11:30	29-03-2014	15:28
SD09248/2014	fpc	Central : ESCUADRON (ex FPC) / Unidad : CENTRAL COMPLETA / Potencia Disponible : 0.00 MW Desconexi3n / Origen Interno / Curso Forzoso Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Curso Forzoso	Revisi3n accionamiento (VDF) motor ventilador tiro inducido unidad generadora de vapor	29-03-2014	10:00	29-03-2014	22:00	29-03-2014	16:15	29-03-2014	23:09

## ANEXO N° 5

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema CDEC  
por la empresa Transnet S.A.

## INFORME DE FALLA - N° IF00533/2014

**Empresa** : TRANSNET

**Fecha** : 29/03/2014

**Hora** : 01:42

Equipo Afectado :	<b>P.AZUCAR_____110</b> <b>Transformador: Transf. HT8 110/13.2 kV - 18/30 MVA S/E P.AZUCAR</b>																
Perturbación :	<b>Fecha:</b> 29/03/2014 <b>Hora Inicio:</b> 00:59 Empresa instalación afectada:TRANSNET																
Zona Afectada :	Cuarta region /																
Comuna Origen de Falla :	Coquimbo																
Informe con causa reiterada	NO																
Causa Presunta:	Se investiga.																
Causa Definitiva:																	
Observaciones:	Desconexión forzada del T8 de S/E Pan de Azúcar afectando los consumos asociados a la barra de 13,2 KV.																
Acciones Inmediatas:	Revisión de las protecciones e inspección visual del T8 de S/E Pan de Azúcar.																
Acciones a Corto Plazo :																	
Acciones a Largo Plazo :																	
Consumo Afectado :	CONAFE / Perd. Estm. de Potencia: 16 MW / Region : CUARTA																
Retorno :	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td><b>Estimado</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Fecha</b></td> <td>29/03/2014</td> <td><b>Hora</b> 01:26</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)</b></td> </tr> <tr> <td><b>Equipo Afectado</b></td> <td><b>Fecha</b></td> <td><b>Hora</b></td> </tr> <tr> <td>Transformador: Transf. HT8 110/13.2 kV - 18/30 MVA S/E P.AZUCAR</td> <td>29/03/2014</td> <td>01:26</td> </tr> </table>		<b>Estimado</b>			<b>Fecha</b>	29/03/2014	<b>Hora</b> 01:26	<b>Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)</b>			<b>Equipo Afectado</b>	<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	Transformador: Transf. HT8 110/13.2 kV - 18/30 MVA S/E P.AZUCAR	29/03/2014	01:26
<b>Estimado</b>																	
<b>Fecha</b>	29/03/2014	<b>Hora</b> 01:26															
<b>Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)</b>																	
<b>Equipo Afectado</b>	<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>															
Transformador: Transf. HT8 110/13.2 kV - 18/30 MVA S/E P.AZUCAR	29/03/2014	01:26															
Reporta Falla:	Cristian Ahumada Gómez.																

ANEXO N° 6

Otros antecedentes aportados por las empresa  
Transnet S.A.

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA**

**1.1. Fecha y hora de la Falla:**

<b>Fecha</b>	<b>29 de Marzo de 2014</b>
<b>Hora</b>	<b>00:59</b>

**1.2. Localización de la falla:**

Falla en redes de MT, aguas debajo de las instalaciones de Transnet, de acuerdo a lo informado por la empresa de distribución Conafe.

**1.3. Causa de la Falla:**

Se produce falla simultánea en dos circuitos de MT que comparten postación en un tramo (circuitos 52C2 y 52C5, ambos interruptores con operación de protecciones). De acuerdo a lo informado por Conafe, la causa fue un poste chocado en alimentador Panamericana 52C2 (sector donde este alimentador se emplaza de manera independiente al circuito Peñuelas), lo anterior produce la operación en respaldo de las protecciones asociadas al transformador N° 8 en S/E Pan de Azúcar.

**1.4. Código falla:**

<b>Código</b>	<b>Descripción de causa</b>
2011	Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros

**1.5. Comuna donde se originó la falla:**

<b>Código</b>	<b>Nombre la comuna</b>
4102	Coquimbo

**1.6. Reiteración:**

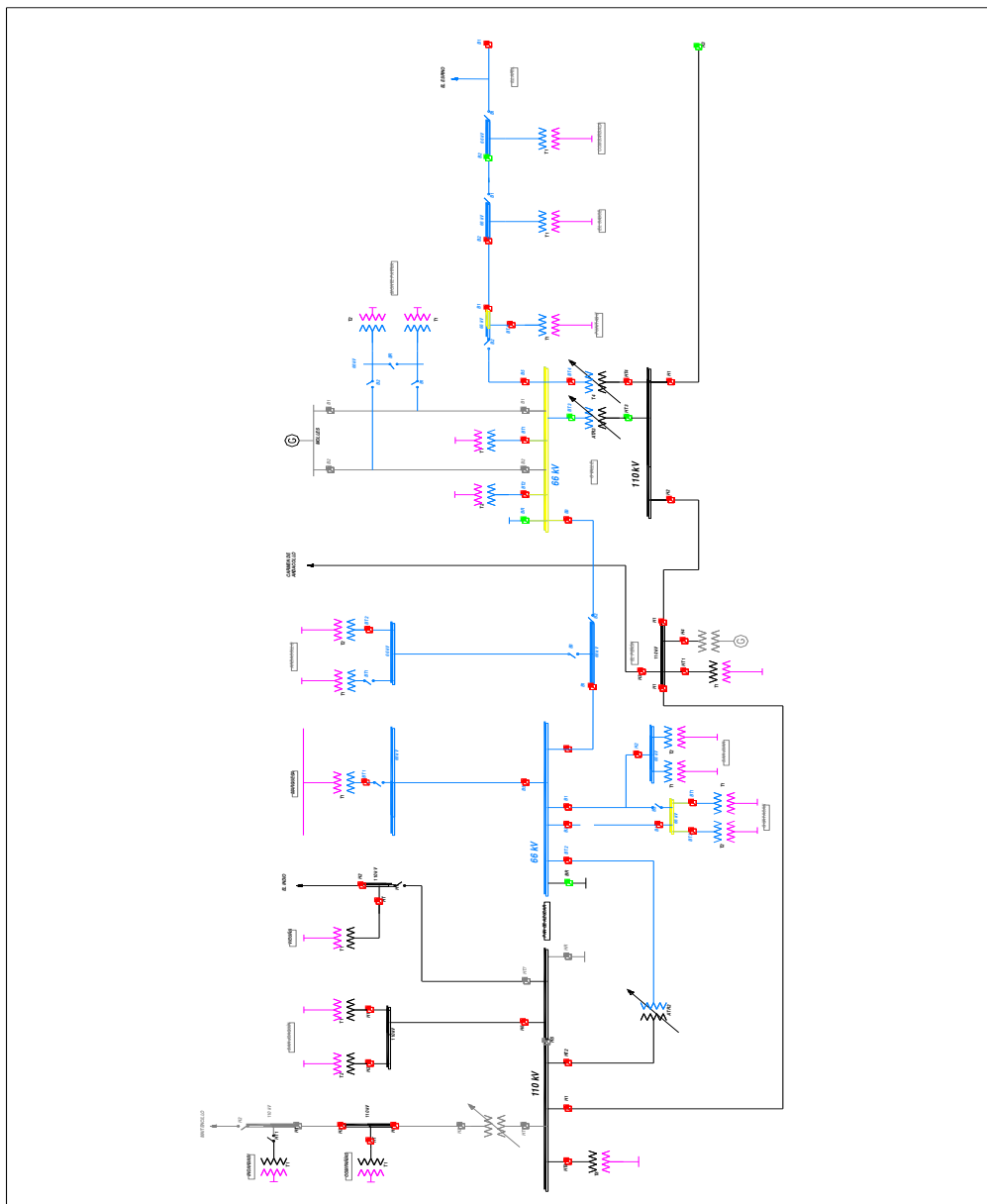
No Hay

INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**2. INSTALACIONES AFECTADAS.**

Subestación	Instalación	Hora Desconexión	Hora Normalización	Observaciones
PAN DE AZÚCAR	TRANSFORMADOR N° 8 110/13,2 kV	00:59	01:27	ENERGIZADA

**3. DIAGRAMA SIMPLIFICADO**



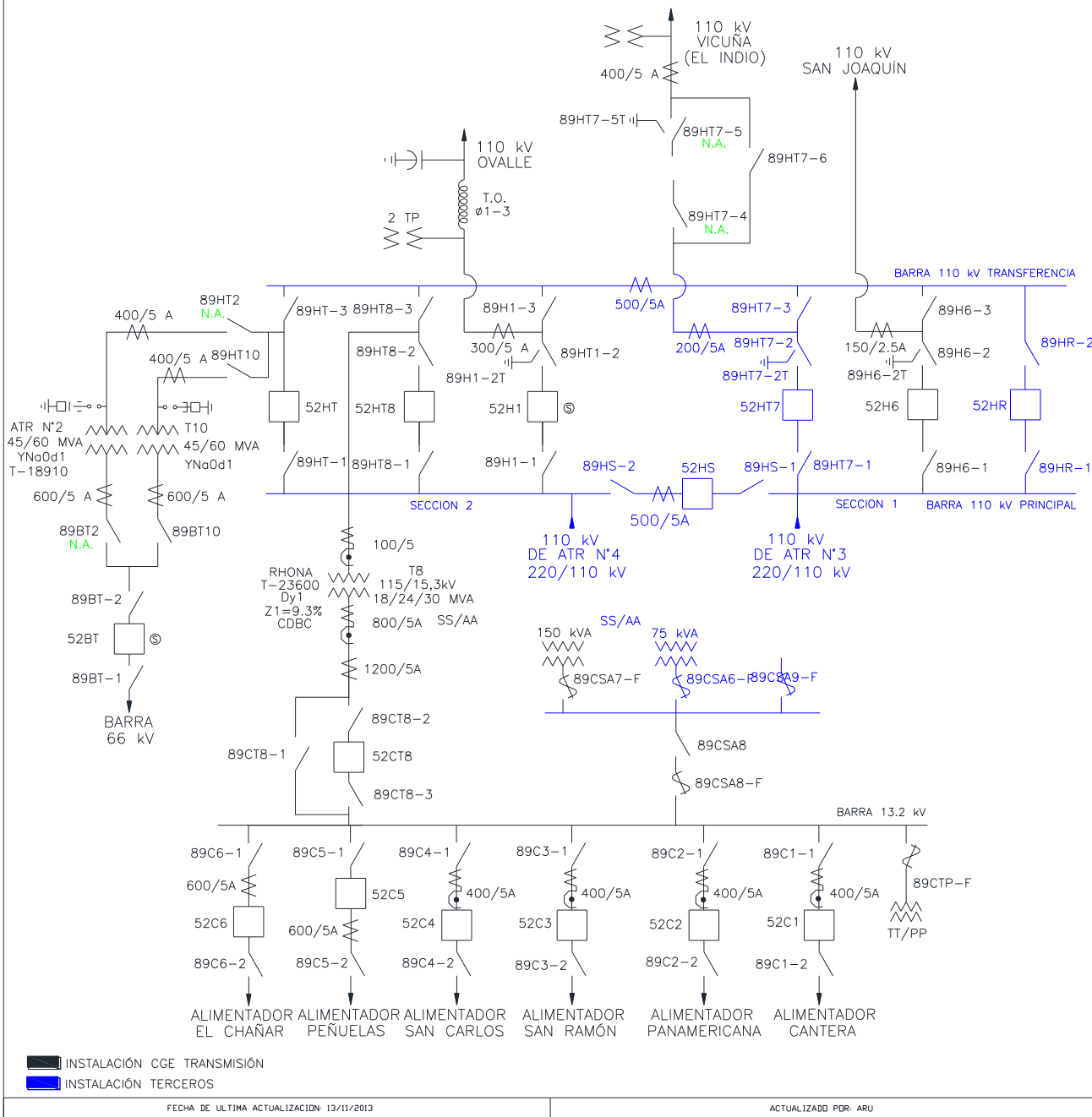
INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014

FECHA DE FALLA:

**29 DE MARZO DE 2013**

INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR

**SUBESTACIÓN PAN DE AZÚCAR BARRA 110 KV  
N° 16000**





INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**4. PÉRDIDAS DE GENERACIÓN.**

No hay generación de propiedad de TRANSNET S.A., involucrada en la falla.

**5. PÉRDIDAS DE CONSUMOS.**

	<b>Pérdida de Consumo (MW)</b>	<b>Hora Desc.</b>	<b>Hora Normalización</b>	<b>Clientes Afectados</b>	<b>Observaciones</b>
S/E Pan de Azúcar T-8 Barra de 13.2 kV	-	00:59	01:26		-
S/E Pan de Azúcar Circuito C1	1,76	00:59	01:29	Conafe	
S/E Pan de Azúcar Circuito C2	2,07	00:59	02:34	Conafe	
S/E Pan de Azúcar Circuito C3	3,55	00:59	01:29	Conafe	
S/E Pan de Azúcar Circuito C4	2,16	00:59	01:29	Conafe	
S/E Pan de Azúcar Circuito C5	2,87	00:59	01:33	Conafe	
S/E Pan de Azúcar Circuito C6	3,59	00:59	01:29	Conafe	
Total	16,0				

*ENS = 10,43 MWH*

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS**

HORA	SUBESTACIÓN	EVENTO	CAUSA	OBSERVACIONES
00:59	PAN DE AZÚCAR	APERTURA POR PROTECCIONES DE INTERRUPTOR 52C2 y 52C5	FALLA SIMULTÁNEA EN ALIMENTADORES 52C2 Y 52C5 DE PROPIEDAD DE CONAFE	
00:59	PAN DE AZÚCAR	APERTURA POR PROTECCIONES DE INTERRUPTOR 52CT8 Y 52HT8	RESPALDO POR FALLA EN RED DE MT	
01:14	PAN DE AZÚCAR	APERTURA MANUAL DE INTERRUPTOR 52C5	MANIOBRA NORMALIZACIÓN DE CONSUMOS	
01:15	PAN DE AZÚCAR	APERTURA MANUAL DE INTERRUPTOR 52C6	MANIOBRA NORMALIZACIÓN DE CONSUMOS	
01:15	PAN DE AZÚCAR	APERTURA MANUAL DE INTERRUPTOR 52C4	MANIOBRA NORMALIZACIÓN DE CONSUMOS	
01:18	PAN DE AZÚCAR	APERTURA MANUAL DE INTERRUPTOR 52C1	MANIOBRA NORMALIZACIÓN DE CONSUMOS	
01:18	PAN DE AZÚCAR	APERTURA MANUAL DE INTERRUPTOR 52C3	MANIOBRA NORMALIZACIÓN DE CONSUMOS	
01:26	PAN DE AZÚCAR	CIERRE MANUAL DE INTERRUPTOR 52HT8	MANIOBRA NORMALIZACIÓN DE CONSUMOS	SE ENERGIZA TRANSFORMADOR N°8
01:26	PAN DE AZÚCAR	CIERRE MANUAL DE INTERRUPTOR 52CT8	MANIOBRA NORMALIZACIÓN DE CONSUMOS	SE ENERGIZA BARRA DE 13.2 KV
01:29	PAN DE AZÚCAR	CIERRE MANUAL DE INTERRUPTOR 52C1	MANIOBRA NORMALIZACIÓN DE CONSUMOS	
01:29	PAN DE AZÚCAR	CIERRE MANUAL DE INTERRUPTOR 52C4	MANIOBRA NORMALIZACIÓN DE CONSUMOS	
01:29	PAN DE AZÚCAR	CIERRE MANUAL DE INTERRUPTOR 52C3	MANIOBRA NORMALIZACIÓN DE CONSUMOS	
01:29	PAN DE AZÚCAR	CIERRE MANUAL DE INTERRUPTOR 52C6	MANIOBRA NORMALIZACIÓN DE CONSUMOS	
01:33	PAN DE AZÚCAR	CIERRE MANUAL DE INTERRUPTOR 52C5	MANIOBRA NORMALIZACIÓN DE CONSUMOS	
01:34	PAN DE AZÚCAR	CIERRE MANUAL DE INTERRUPTOR 52C2	MANIOBRA NORMALIZACIÓN DE CONSUMOS	

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**7. ESQUEMAS DE PROTECCIÓN Y CONTROL INVOLUCRADOS EN LA FALLA.**

Hora Relé	S/E	Instalación	Protección Operada	Tiempo [s]	Observaciones
00:59:15.388	Pan de Azúcar	Interruptor 52HT8	51P	1.26 s	Operación 52HT8
00:59:15.388	Pan de Azúcar	Interruptor 52CT8	51P	1.24 s	Operación 52CT8

\* Cabe indicar que los criterios de ajustes aplicados a las as protecciones de sobrecorriente de fases de los paños HT8 y CT8 consideran los mismos tiempos de operación, a fin de permitir un tiempo de paso adecuado con las instalaciones aguas arriba y aguas abajo del transformador.

INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**AJUSTE ACTUAL DE LAS PROTECCIONES ASOCIADAS AL TRANSFORMADOR N°8 DE S/E PAN DE AZUCAR.**

52HT8-52CT8 INTERRUPTOR GENERAL 110 kV –13,2 kV PROTECCIÓN PRINCIPAL

PROTECCION PRINCIPAL TRANSFORMADOR T-8 S/E PAN DE AZÚCAR			
Marca	Schweitzer Laboratories		
Modelo	SEL 387		
Versión y Firmware	SEL-387-5-R608-V0-Z004003-D20050919		
Tipo	Numérico		
Protección de Sobrecorriente Fase y Residual (51-51N) Lado 110 KV			
Ajustes	Fase		Residual
TT/CC	400/5		400/5
Pick Up	2,02 [A <sub>sec</sub> ]	161,6 [A <sub>prim</sub> ]	0,5 [A <sub>sec</sub> ]      40 [A <sub>prim</sub> ]
Curva	U1		U1
Lever	2,45		0,55
Sumador	--		5,5 [Ciclos]      0,11 [s]
Capacidad de Paso	√3x 110 [kV] x 161,6 [A] = 30,789 [MVA]		
Actuación	Apertura 52HT8		
Protección Diferencial (87)			
TT/CC Lado 110 kV	400/5		
TT/CC Lado 13,2 kV	600/5		
Tap lado 110 kV	1,13 [A <sub>sec</sub> ]		
Tap lado 13,2 kV	3,22 [A <sub>sec</sub> ]		
Pickup de operación del elem. con retención, O87P	0,5		
Pickup del elemento de corriente no restringido, U87P	10		
% Diferencial Slope 1	25%		
% Diferencial Slope 2	50%		
Límite de corriente de Retención del Slope 1, IRS1	3,0		
Bloqueo Operación 2ª Harmónica, PCT2	20%		
Bloqueo Operación 5ª Harmónica, PCT5	35%		
Bloqueo por razón de DC, DCRB	--		
Retención armónica, HRSTR	--		
Bloqueo por armónicas independientes, IHBL	N		
Actuación	Apertura 52HT8,52CT8		
Protección de Sobrecorriente Fase y Residual (51-51N) Lado 13,2 KV			
Ajustes	Fase		Residual
TT/CC	1200/5		1200/5
Pick Up	5,42 [A <sub>sec</sub> ]	1300,8 [A <sub>prim</sub> ]	0,71 [A <sub>sec</sub> ]      170,4 [A <sub>prim</sub> ]
Curva	U1		U1
Lever	2,45		8,0
Sumador	--		--
Capacidad de Paso	√3 x 13,2 [kV] x 1300,8 [A] = 29,74 [MVA]		
Actuación	Apertura 52CT8		
Actualización	25/02/2014		

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

52CT8 INTERRUPTOR GENERAL 13,2 kV PROTECCIÓN DE RESPALDO

PROTECCION RESPALDO T-8 LADO 13,2 KV S/E PAN DE AZÚCAR				
Marca	Schweitzer Laboratories			
Modelo	SEL 351A			
Versión y Firmware	SEL-351A-R110-V0-Z006005-D20041210			
Tipo	Numérico			
TT/CC	1300/5			
Protección de Sobrecorriente (51/51N)				
Ajustes	Fase (51)		Residual (51N)	
Pick Up	5,0 [A <sub>sec</sub> ]	1300 [A <sub>prim</sub> ]	0,66 [A <sub>sec</sub> ]	171,6 [A <sub>prim</sub> ]
Curva	U1		U1	
Lever	2,45		8,0	
Sumador	--		--	
Capacidad de Paso	$\sqrt{3} \times 13,2 \text{ [kV]} \times 1300 \text{ [A]} = 29,722 \text{ [MVA]}$			
Actuación	Apertura 52CT8			
Actualización	25/02/2014			

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**52C2 ALIMENTADOR DE MEDIA TENSIÓN PANAMERICANA**

AJUSTE	C2
Nombre Alimentador	PANAMERICANA
Tipo de Reconectador	VSA
Tipo de control	FORM 4C
Nº de Control	2245
Pick Up Fase [A <sub>prim</sub> ]	350
Pick Up Residual [A <sub>prim</sub> ]	80
1ª Curva de Fase	C200
1ª Curva Residual	C133
2ª Curva de Fase	C200
2ª Curva Residual	C133
Multiplicador 1ª Curva de Fase	0,21
Multiplicador 1ª Curva Residual	0,9
Sumador 1ª Curva de Fase	OFF
Sumador 1ª Curva Residual	0,2
Multiplicador 2ª Curva de Fase	0,21
Multiplicador 2ª Curva Residual	0,9
Sumador 2ª Curva de Fase	OFF
Sumador 2ª Curva Residual	0,2
Nº de Op. 1ª Curva de Fase	1
Nº de Op. 1ª Curva de Residual	1
Nº de Op. 2ª Curva de Fase	1
Nº de Op. 2ª Curva de Residual	1
Nº de Op. Lockout de Fase	2
Nº de Op. Lockout Residual	2
Tiempo Reconexión [s]	2
Tiempo Reset [s]	30
Pick Up Alternativo de Fase [A <sub>prim</sub> ]	350
Pick Up Alternativo Residual [A <sub>prim</sub> ]	125
HCL Fase [A <sub>prim</sub> ]	OFF
HCL Residual	OFF
HCT Fase [A <sub>prim</sub> ]	6300
HCT Delay	9 [ciclos]    0,18 [s]
HCT Residual	OFF
SGF (% del pickup de residual)	OFF
SGF (tiempo [s])	OFF
Sección del conductor	Cu 4/0 AWG
Capacidad del Conductor	480 [A <sub>pri</sub> ]
Fecha Último Cambio	--
Actualización	19/02/2014

INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**52C5 – ALIMENTADOR DE MEDIA TENSIÓN PEÑUELAS**

PROTECCION PRINCIPAL ALIMENTADOR 52C5 S/E PAN DE AZÚCAR			
Nombre	Peñuelas		
Marca	Schweitzer Laboratories		
Modelo	SEL 351A		
Versión y Firmware	SEL-351A-R104-V0-Z003003-D20010307		
Tipo	Numérico		
TT/CC	600/5		
Protección de Sobrecorriente (51/51N)			
Ajustes	Fase (51)		Residual (51N)
Pick Up	2,92 [A <sub>sec</sub> ]	350,4 [A <sub>prim</sub> ]	0,67 [A <sub>sec</sub> ]      80,4 [A <sub>prim</sub> ]
Curva	U5		U3
Lever	8,5		2,4
Sumador	--		--
Capacidad de Paso	$\sqrt{3} \times 13,2 \text{ [kV]} \times 350,4 \text{ [A]} = 8,011 \text{ [MVA]}$		
Actuación	Apertura 52C5		
Protección de Sobrecorriente Instantánea (50/50N)			
Ajustes	Fase (50)		Residual (50N)
Pick Up	52,56 [A <sub>sec</sub> ]	6307,2 [A <sub>prim</sub> ]	Deshabilitado
Actuación	Apertura 52C5		
Reconexión Automática (79)			
Reconexión	Habilitada		
Tiempo Reconexión	2 Segundos		
Tiempo Reset	30 Segundos		
Actualización	25/02/2014		

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**ANÁLISIS DE LA ACTUACIÓN DE LAS PROTECCIONES**

**Eventos registrado en Relé SEL 387 de interruptores 52HT8 y CT8, protección principal:**

**Event Report Summary**

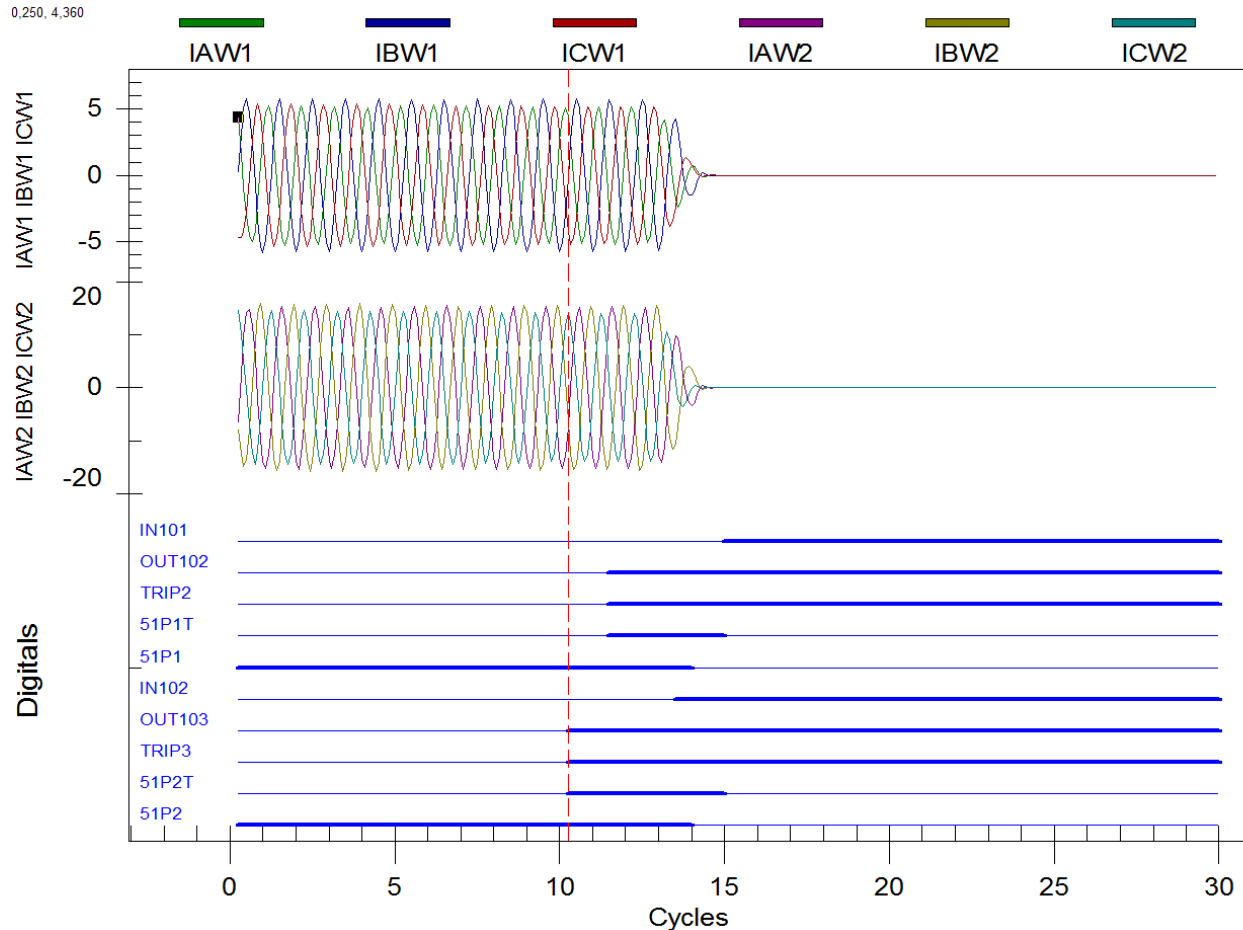
Event Report File:	G:\Mantenimiento\BASE DE PROTECCIONES\BASE DE DATOS PROTECCIONES 2014\24- SE Pan de Azucar - 52HT8 y 52CT8\387 - T8\T8 387 Pan de Azucar.CEV										
Relay FID:	FID=SEL-387-5-R608-V0-Z004003-D20050919										
Frequency:	50	# Cycles:	30								
		Samples/Cycle:	4								
Event Date/Time:	sábado, 29 de marzo de 2014 00:59:15,588										
Miscellaneous:	<table border="1"> <tr> <td>EVENT</td> <td>TRIP2</td> </tr> <tr> <td>PRE_FAULT_CYCLES</td> <td>10.250</td> </tr> <tr> <td>START_TIME</td> <td>03/29/2014 00:59:15,388</td> </tr> <tr> <td>TRIG_TIME</td> <td>03/29/2014 00:59:15,588</td> </tr> </table>			EVENT	TRIP2	PRE_FAULT_CYCLES	10.250	START_TIME	03/29/2014 00:59:15,388	TRIG_TIME	03/29/2014 00:59:15,588
EVENT	TRIP2										
PRE_FAULT_CYCLES	10.250										
START_TIME	03/29/2014 00:59:15,388										
TRIG_TIME	03/29/2014 00:59:15,588										

Print    Close



INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**Registro oscilográfico relé SEL 387 asociado al 52HT8 y 52CT8 – S/E Pan de Azúcar:**

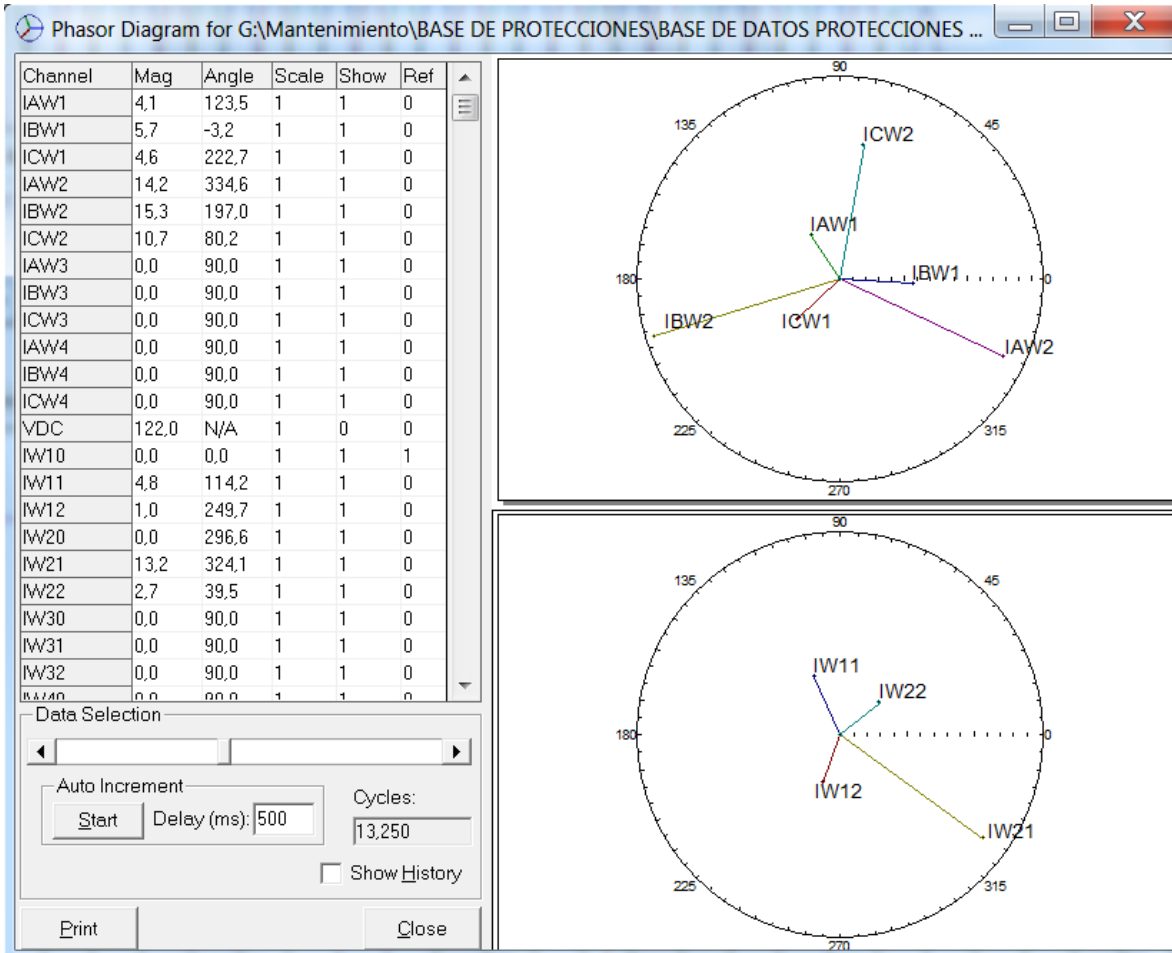


*Figura N°1: Registro oscilográfico que muestra la evolución de la falla.*

En el registro oscilográfico se observa la correcta activación de las funciones **51P1 y 51P2**, activación de los elementos de sobrecorriente de fase temporizadas, posteriormente produce la operación de las funciones **51P2T y 51P1T** que corresponden a las protecciones de sobrecorriente de fases de los lados 13,2 y 110 kV respectivamente. Las que envían señal de TRIP a través de la compuerta **OUT103 y OUT102**, respectivamente.-

INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**Diagrama fasorial relé SEL 387 asociado al 52HT8 y 52CT8 – S/E Pan de Azúcar:**

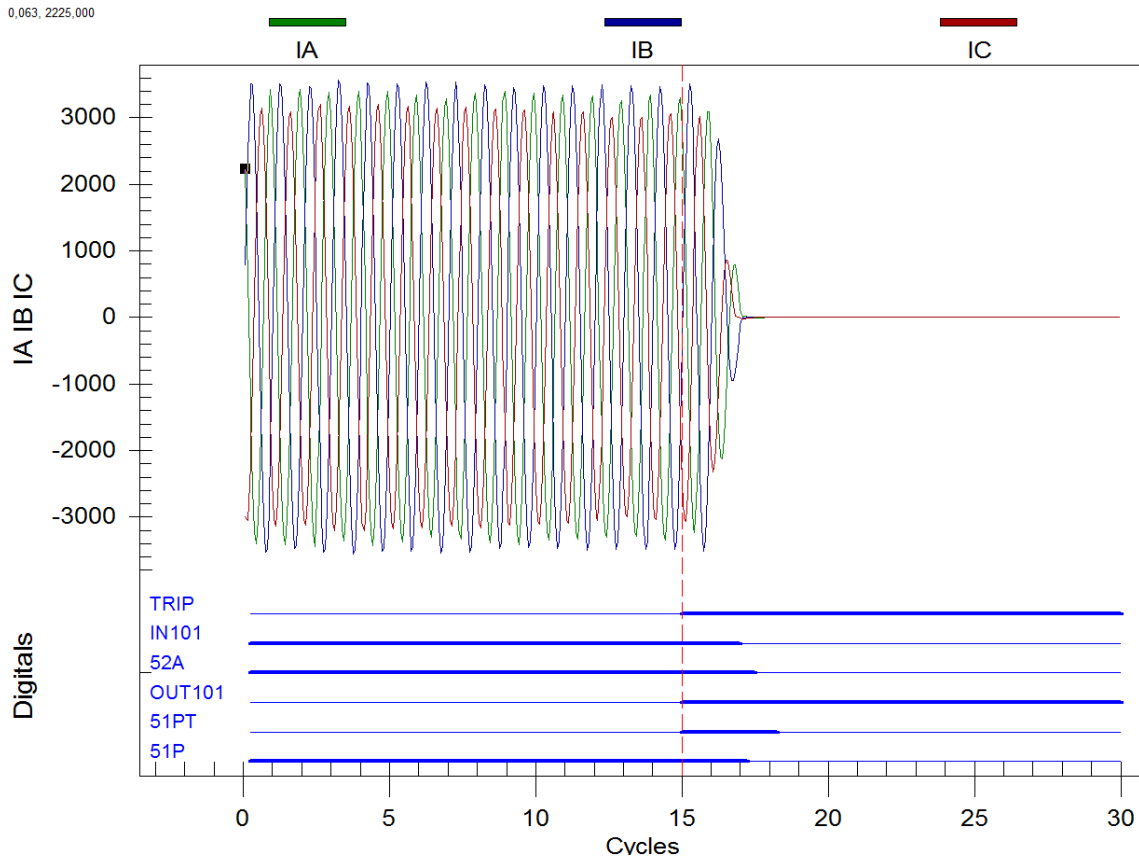


*Figura N°2: Diagrama fasorial*

Del diagrama anterior, en el lado 13,2 kV, se determina una corriente de falla de aproximadamente  $I_f = 15,3 \cdot (1200/5) = 3672$  A. De la misma forma en el lado de 110 kV se determina una corriente de falla de  $5,7 \cdot (400/5) = 456$  A.

INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**Registro Oscilográfico relé SEL 351 asociado al alimentador Peñuelas, 52C5 – S/E Pan de Azúcar:**



*Figura N°3: Registro oscilográfico que muestra la evolución de la falla.*

En el registro oscilográfico se observa la correcta activación de la función **51P1** correspondiente a la activación del elemento de sobrecorriente de fase temporizadas, posteriormente se activa la función **51PT** correspondiente a la protección de sobrecorriente de fases, que envía señal de TRIP a través de la compuerta **OUT101**.-

INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**Diagrama fasorial relé SEL 351 asociado al alimentador Peñuelas, 52C5 – S/E Pan de Azúcar:**

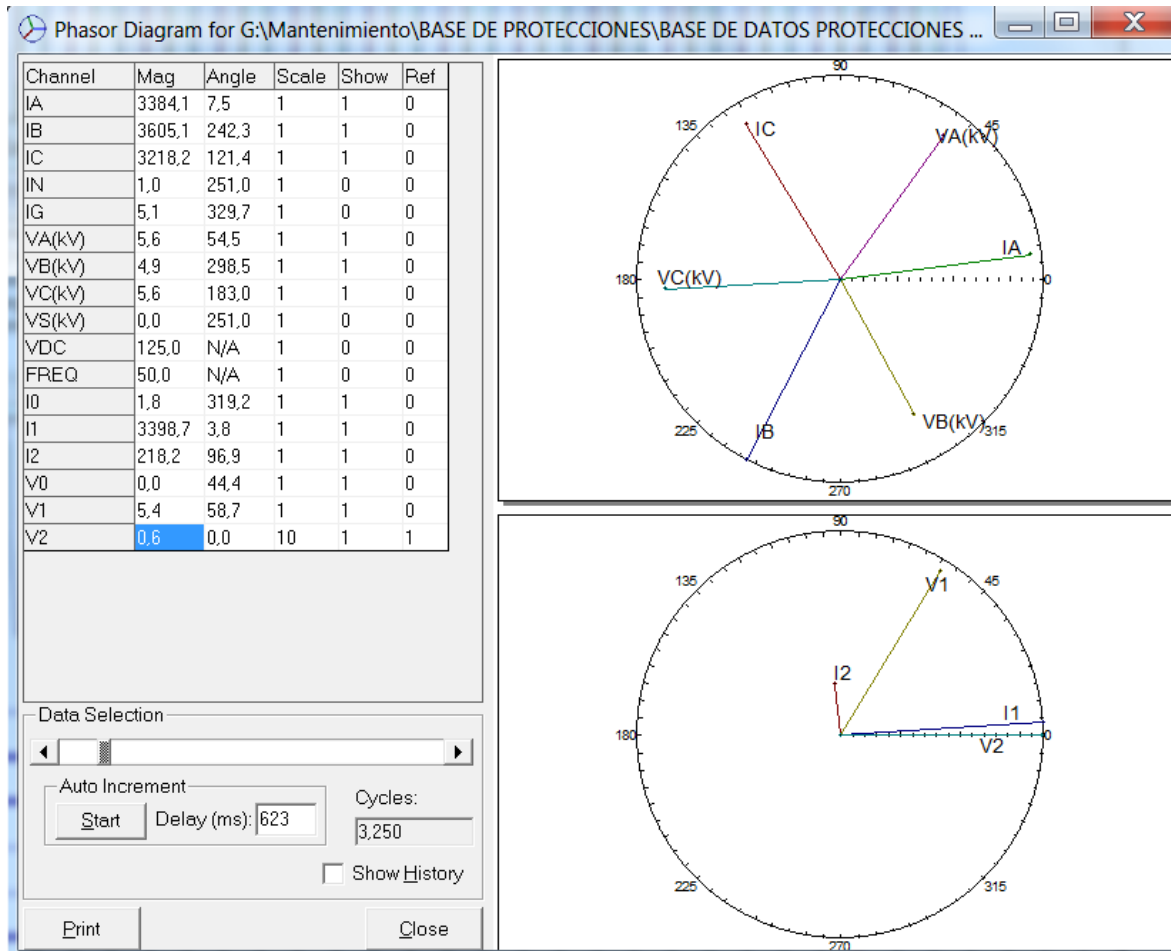


Figura N° 4: Diagrama fasorial, donde se determina una corriente de falla es de  $I_f=3605,1$  A. en el alimentador de 13.2 kV "Peñuelas" paño C5.

INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**Registro secuencial Form4C asociado al alimentador Panamericana, 52C2 – S/E Pan de Azúcar:**

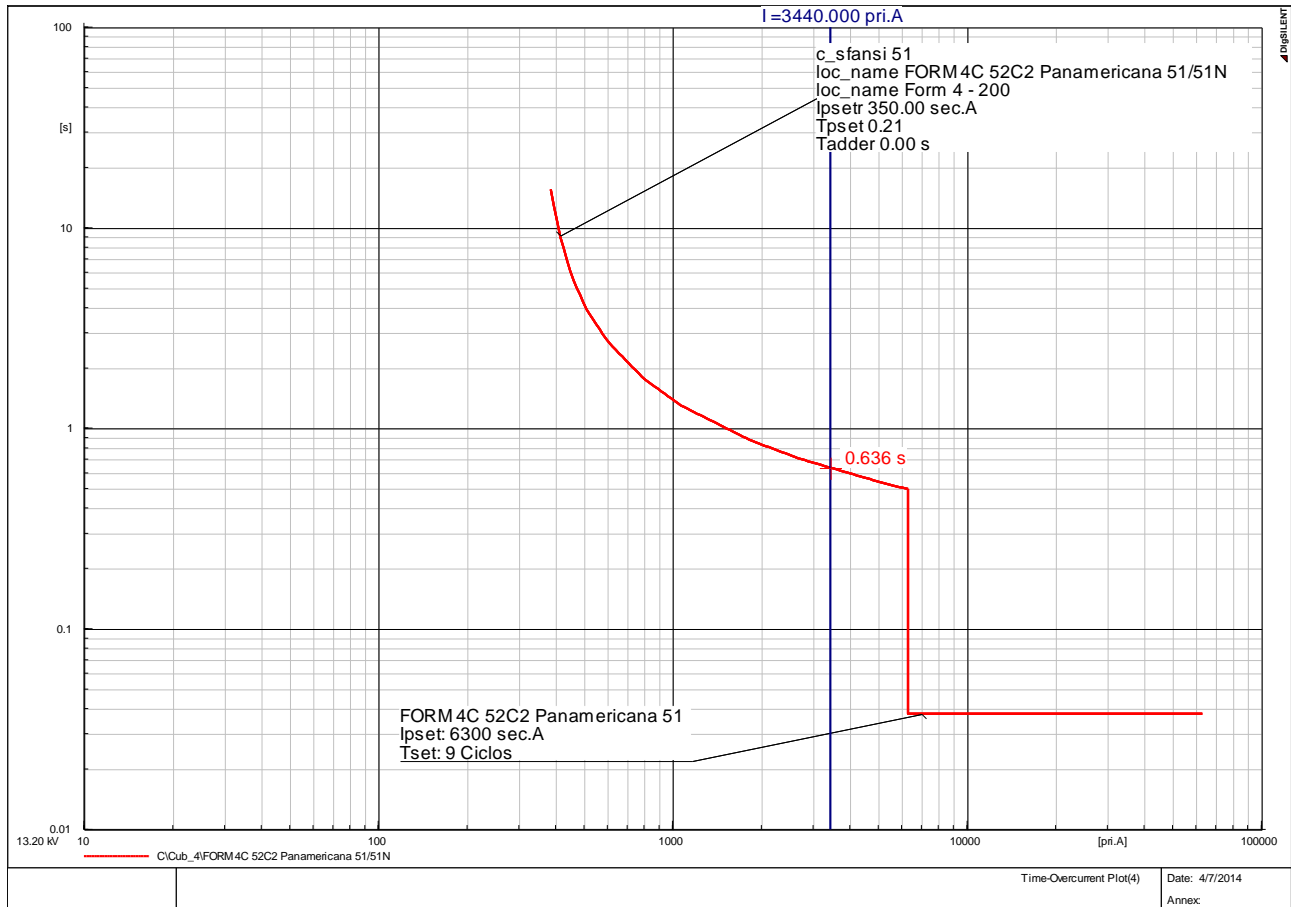
Entry	Date/Time	Gnd	Ph-C	Ph-B	Ph-A	Description
1	29-03 02:33:39	0,00	0,07	0,06	0,07	2. Reset
2	29-03 02:33:09	0,00	0,00	0,00	0,00	11. Sequence Coordination
3	29-03 02:33:08	0,00	0,00	0,00	0,00	4. Close (Supervisory)
4	29-03 00:58:19	0,03	3,15	3,33	3,44	1. Overcurrent Trip
5	29-03 00:58:17	0,00	0,09	0,09	0,10	11. Sequence Coordination
6	15-03 07:12:46	0,00	0,07	0,06	0,07	2. Reset
7	15-03 07:12:16	0,00	0,00	0,00	0,00	11. Sequence Coordination
8	15-03 07:12:15	0,00	0,00	0,00	0,00	4. Close (Supervisory)
9	15-03 04:31:06	0,01	4,46	5,37	4,58	1. Overcurrent Trip
10	15-03 04:31:05	0,00	0,11	0,11	0,11	11. Sequence Coordination
11	07-03 23:13:27	0,00	0,12	0,11	0,11	2. Reset
12	07-03 23:12:57	0,00	0,12	0,12	0,12	11. Sequence Coordination
13	07-03 07:52:14	0,00	0,13	0,13	0,12	2. Reset
14	07-03 07:51:43	0,00	0,14	0,14	0,13	11. Sequence Coordination
15	15-02 05:30:17	0,00	0,12	0,11	0,12	2. Reset
16	15-02 05:29:46	0,00	0,12	0,12	0,12	11. Sequence Coordination
17	13-02 01:39:48	0,00	0,11	0,10	0,11	2. Reset
18	13-02 01:39:18	0,00	0,12	0,12	0,12	11. Sequence Coordination
19	10-12 11:23:19	0,00	0,10	0,10	0,11	2. Reset
20	10-12 11:22:49	0,00	0,12	0,12	0,12	11. Sequence Coordination
21	12-10 07:12:54	0,00	0,04	0,04	0,04	2. Reset
22	12-10 07:12:24	0,00	0,05	0,05	0,05	11. Sequence Coordination
23	07-09 03:51:57	0,00	0,05	0,05	0,05	2. Reset
24	07-09 03:51:27	0,00	0,06	0,06	0,06	11. Sequence Coordination
25	28-08 10:52:17	0,00	0,09	0,08	0,09	2. Reset
26	28-08 10:51:47	0,00	0,09	0,09	0,09	11. Sequence Coordination
27	04-06 10:12:23	0,00	0,03	0,03	0,03	2. Reset
28	04-06 10:11:51	0,00	0,09	0,08	0,09	11. Sequence Coordination
29	26-03 17:01:44	0,00	0,09	0,08	0,08	2. Reset
30	26-03 17:01:14	0,00	0,03	0,03	0,03	11. Sequence Coordination
31	26-03 16:18:57	0,00	0,03	0,04	0,03	2. Reset
32	26-03 16:18:26	0,00	0,10	0,09	0,09	11. Sequence Coordination
33	07-03 15:42:57	0,00	0,00	0,00	0,00	4. Close (Supervisory)
34	07-03 13:57:48	0,00	0,00	0,00	0,00	7. Lockout (Supervisory)
35	07-03 13:57:19	0,00	0,00	0,00	0,00	4. Close (Supervisory)
36	07-03 12:23:09	0,00	0,00	0,00	0,00	17. Recloser Manual Lockout
37	07-03 12:23:06	0,00	0,00	0,00	0,00	19. Inconsistent State Lockout
38	07-03 12:23:05	0,00	0,00	0,00	0,00	17. Recloser Manual Lockout
39	07-03 12:22:55	0,00	0,00	0,00	0,00	17. Recloser Manual Lockout
40	07-03 11:36:07	0,00	0,00	0,00	0,00	17. Recloser Manual Lockout
41	07-03 11:09:03	0,00	0,00	0,00	0,00	2. Reset
42	07-03 11:08:33	0,04	0,03	0,00	0,00	11. Sequence Coordination
43	07-03 11:08:20	0,00	0,00	0,00	0,00	2. Reset
44	07-03 11:07:50	0,04	0,00	0,04	0,00	11. Sequence Coordination
45	07-03 11:07:48	0,03	0,00	0,03	0,00	2. Reset
46	07-03 11:07:18	0,04	0,00	0,04	0,00	11. Sequence Coordination
47	07-03 11:06:44	0,00	0,00	0,00	0,00	2. Reset
48	07-03 11:06:14	0,04	0,00	0,00	0,04	11. Sequence Coordination
49	07-03 11:05:17	0,00	0,00	0,00	0,00	3. Close (Manual Control Switch)
50	07-03 10:28:11	0,00	0,00	0,00	0,00	5. Lockout (Manual Control Switch)

\*Cabe señalar que este reconectador requiere la existencia de tensión del lado barra para poder realizar la reconexión automática.

Se observa de los registros obtenidos en el control Form 4C de marca Cooper Power Systems que en evento N°4 existe una sobrecorriente de 3440 Amperes la que es la causante del envío de la orden de Trip al Reconectador asociado a dicho alimentador.

INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

Para verificar el correcto tiempo de operación de la protección, se recurre a la curva de operación tiempo corriente, considerando una corriente de 3440 A registrados por el control de protección Form 4C, lo que nos da un tiempo de 0.636 seg.



*Figura N° 5: Grafica tiempo corriente, función de sobrecorriente de fase temporizada, asociado al alimentador 52C2 de S/E Pan de Azúcar.*

INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**REGISTRO SECUENCIAL DE LAS PROTECCIONES**

**Registro Secuencial de Eventos - 52HT8 y 52CT8 S/E Pan de Azúcar**

PROTECCION 87T8 S/E P\_AZUCAR Date: 03/29/14 Time: 02:06:10.515  
SE P\_AZUCAR 110/13.2KV

FID=SEL-387-5-R608-V0-Z004003-D20050919

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
22	03/29/14	00:59:14.348	51P1	Asserted
21	03/29/14	00:59:14.348	51P2	Asserted
20	03/29/14	00:59:15.588	51P2T	Asserted
19	03/29/14	00:59:15.588	TRIP3	Asserted
18	03/29/14	00:59:15.588	OUT103	Asserted
17	03/29/14	00:59:15.588	OUT105	Asserted
16	03/29/14	00:59:15.613	51P1T	Asserted
15	03/29/14	00:59:15.613	TRIP2	Asserted
14	03/29/14	00:59:15.613	OUT102	Asserted
13	03/29/14	00:59:15.655	IN102	Asserted
12	03/29/14	00:59:15.663	51P1	Deasserted
11	03/29/14	00:59:15.663	51P2	Deasserted
10	03/29/14	00:59:15.683	51P1T	Deasserted
9	03/29/14	00:59:15.683	51P2T	Deasserted
8	03/29/14	00:59:15.685	IN101	Asserted
7	03/29/14	00:59:16.588	TRIP3	Deasserted
6	03/29/14	00:59:16.588	OUT103	Deasserted
5	03/29/14	00:59:16.613	TRIP2	Deasserted
4	03/29/14	00:59:16.613	OUT102	Deasserted
3	03/29/14	01:25:56.021	IN101	Deasserted
2	03/29/14	01:26:13.160	OUT105	Deasserted
1	03/29/14	01:27:16.340	IN102	Deasserted

De acuerdo al registro N°22 se activar las señales 51P1 y 51P2, dando órdenes de TRIP en los registros N°12 y N°16, a través de 51P2T y 51P1T, en un tiempo de 1.24 y 1.26 segundos respectivamente. El tiempo propio de apertura del interruptor 52CT8 fue de 67 [ms], lo que se aprecia en la diferencia del registro N°18 y el registro N°13, mientras que el tiempo propio de apertura del interruptor 52HT8 fue de 72 [ms], lo que se aprecia en la diferencia del registro N°14 y el registro N°8.

INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**Registro Secuencial de Eventos - 52C5 S/E Pan de Azúcar**

47	03/27/14	15:37:37.828	79RS	Asserted
46	03/29/14	00:59:14.987	51P	Asserted
45	03/29/14	00:59:15.623	51PT	Asserted
44	03/29/14	00:59:15.623	79CY	Asserted
43	03/29/14	00:59:15.623	79RS	Deasserted
42	03/29/14	00:59:15.623	OUT101	Asserted
41	03/29/14	00:59:15.623	TRIP	Asserted
40	03/29/14	00:59:15.663	IN101	Deasserted
39	03/29/14	00:59:15.668	51P	Deasserted
38	03/29/14	00:59:15.673	52A	Deasserted
37	03/29/14	00:59:15.688	51PT	Deasserted
36	03/29/14	00:59:16.024	OUT101	Deasserted
35	03/29/14	00:59:16.024	TRIP	Deasserted
34	03/29/14	00:59:17.674	OUT102	Asserted
33	03/29/14	00:59:17.734	IN101	Asserted
32	03/29/14	00:59:17.734	52A	Asserted
31	03/29/14	00:59:17.734	OUT102	Deasserted
30	03/29/14	00:59:47.801	79CY	Deasserted
29	03/29/14	00:59:47.801	79RS	Asserted
28	03/29/14	01:14:31.003	OUT101	Asserted
27	03/29/14	01:14:31.003	OC	Asserted
26	03/29/14	01:14:31.008	OC	Deasserted
25	03/29/14	01:14:31.038	IN101	Deasserted
24	03/29/14	01:14:31.048	52A	Deasserted
23	03/29/14	01:14:31.048	79LO	Asserted
22	03/29/14	01:14:31.048	79RS	Deasserted
21	03/29/14	01:14:31.409	OUT101	Deasserted
20	03/29/14	01:18:22.765	RB2	Asserted
19	03/29/14	01:18:22.765	SV14	Deasserted
18	03/29/14	01:18:22.770	LT2	Deasserted
17	03/29/14	01:18:22.770	RB2	Deasserted
16	03/29/14	01:18:46.515	RB2	Asserted
15	03/29/14	01:18:46.520	RB2	Deasserted
14	03/29/14	01:32:22.135	OUT102	Asserted

De acuerdo al registro N°45 se activa la señal 51P, dando orden de Trip en el registro N°46 (51PT), en un tiempo de 0.636 segundos. El tiempo propio de apertura del interruptor fue de 40 [ms], lo que se aprecia en la diferencia del registro N°42 y el registro N°40. En el registro N°44, se inicia el ciclo de reconexión de 2 seg, el cual da la orden de cierre a través del contacto OUT102 en el registro N°34, produciendo el cierre efectivo del interruptor en el registro N°33, dado que en esos momentos la barra de media tensión ya habría quedado sin suministro eléctrico.

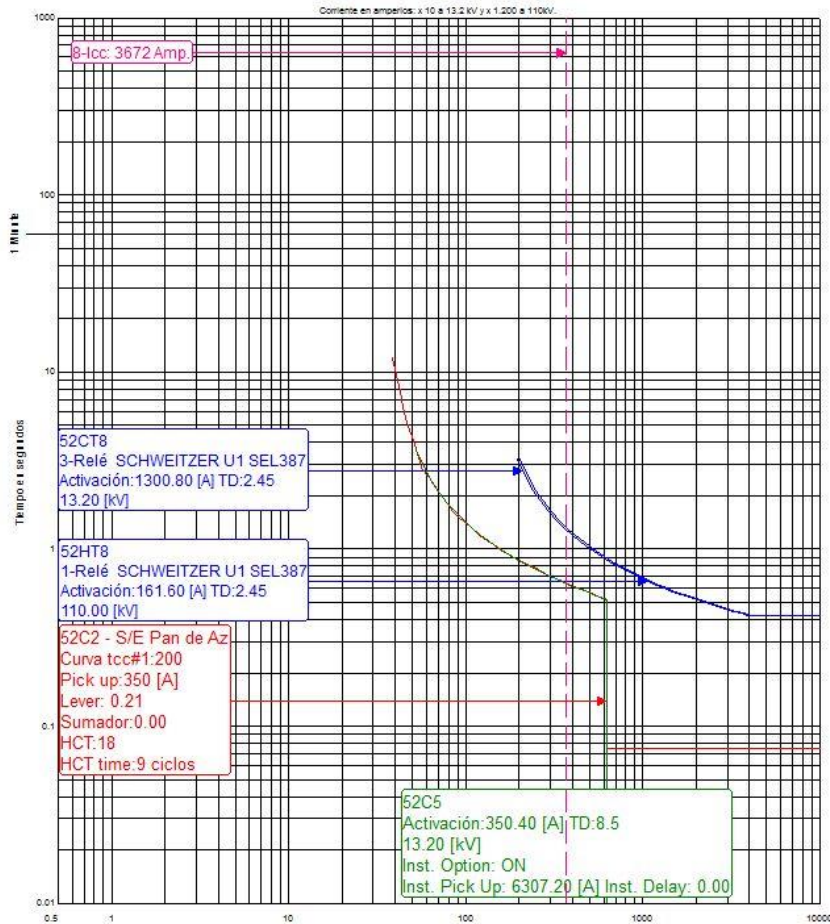


INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**ANÁLISIS CONJUNTO DE LOS REGISTROS OBTENIDOS DE LAS PROTECCIONES ASOCIADAS A TRANSFORMADOR N°8 DE S/E PAN DE AZÚCAR.**

El análisis conjunto de los eventos registrados por los dispositivos de protección asociados al transformador N° 8 de S/E Pan de Azúcar, se concluye lo siguiente:

En los registros obtenidos del relé de protección SEL 387 (asociados a los interruptores HT8 y CT8), se observa que estos interruptores operan correctamente en forma simultánea, de acuerdo a los criterios aplicados para los ajustes de estas funciones que consideran los mismos tiempos de operación para las sobrecorriente de fases tanto en el lado de 110 como de 13.2 kV. Ver figura N° 6.



*Figura N°6: Grafica tiempo corriente, función de sobrecorriente de fase temporizada, asociado al alimentador 52C2, 52C5 v/s 52CT8, 52HT8 de S/E Pan de Azúcar.*

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

De los registros secuenciales se observa que el alimentador de media tensión “Panamericana” 52C2 inicia la activación de las funciones de protección de sobrecorriente a las 00:59:14.348 horas, conjuntamente con las funciones de protección de sobrecorriente el relé SEL387 asociado a los interruptores HT8 y CT8.

Luego instantes antes de que opere finalmente este alimentador 52C2 (top= 0.636 s), comienza la activación de la unidad de sobrecorriente temporizada de fase del alimentador de media tensión “Peñuelas” 52C5, lo que indica la existencia de una falla simultánea en ambos circuitos de MT, operando finalmente este en 0.639 segundos, de forma simultánea con los interruptores generales 52CT8 y 52HT8, que poseen tiempos de operación de 1.2 segundos, equivalentes a la suma de los tiempos de operación de ambos circuitos 52C2 y 52C5

De lo anterior se concluye la existencia de una falla en las redes de MT, que parte de forma independiente con un accidente automovilístico por choque de Poste Placa N°341848 del alimentador Panamericana (52C2), para luego evolucionar en una falla simultanea que envuelve a otro circuito alimentador “peñuelas” 52C5 (debido a su topología que tiene un tramo de postación común al principio de ambos circuitos), originando una falla que tuvo momentos simultaneidad en ambos circuitos, pero que luego de ser despejada en el 52C2, continua encendida de forma independiente en el circuito 52C5 donde se extingue finalmente, con el despeje simultáneo del 52C5 junto con los interruptores generales de CT8 y HT8 que responden correctamente en respaldo de esta falla evolutiva.

#### **8. ACCIONES CORRECTIVAS A CORTO PLAZO.**

No aplica.

#### **9. ACCIONES CORRECTIVAS A LARGO PLAZO.**

No aplica.

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

#### **10. CONCLUSIONES.**

En base a la información obtenida por las protecciones asociadas al transformador N°8 de S/E Pan de Azúcar, así como los otros antecedentes aportados en los puntos anteriores de este informe, se puede establecer que existe una correcta operación de las protecciones de sobrecorrientes de fases de los paño HT8 y CT8 de SE Pan de Azúcar, asociados al Transformador N° 8 de dicha subestación, que actúa correctamente en respaldo ante falla evolutiva que comienza en el alimentador "Panamericana" 52C2, en primera instancia, y que luego envuelve en forma simultánea al alimentador "Peñuelas" 52C5 en segunda instancia dada la topología de estos alimentadores que tienen un tramo en postación común y el origen de la falla correspondiente a un choque de poste.

#### **11. ANÁLISIS CONJUNTO.**

A las 00:59 hrs. del día 29 de marzo de 2014, se produce la apertura por protecciones de los interruptores 52HT8 y 52CT8, en respaldo ante fallas consecutivas ocurridas en los alimentadores Panamericana 52C2 y Peñuelas 52C5 de S/E Pan de Azúcar. Que de acuerdo a lo informado por CONAFE, ocurrió producto de un accidente en el circuito Panamericana.

A causa de esta operación se interrumpe el suministro del Transformador N°8 SE Pan de Azúcar, con una potencia afectada de 16 MW, correspondiente a consumos de CONAFE.

Después de una revisión en terreno de las protecciones operadas y el estado del transformador y la barra de 13.2 Kv previa coordinación con el CDEC se procedió a realizar las maniobras de recuperación correspondientes, energizando la barra a las 01:26 hrs.

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

# **ANEXO 1**

## **REGISTROS ALARMAS SCADA**

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

## Estampas por nodo SCADA

SE	Fecha	Hora	Módulo	Estado	Descripción
10	2014/03/29	22:42:07.662	1326	1	Ovalle_23_ST_Abierto_52EBC2_3
	2014/03/29	22:42:07.663	1327	0	Ovalle_23_ST_Cerrado_52EBC2_3
50	2014/03/29	00:59:15.608	404	1	PAzúcar_ALM_OPERAC_PROTEC_51_SEL387_T8
	2014/03/29	00:59:15.626	283	1	PAzúcar_ALM_Operación_51_51N_52CT8
	2014/03/29	00:59:15.645	289	1	PAzúcar_ALM_Apertura_52HT2
	2014/03/29	00:59:15.651	3	0	PAzúcar_110_ST_Cerrado_52HT8
	2014/03/29	00:59:15.652	286	1	PAzúcar_ALM_Apertura_52CT8
	2014/03/29	00:59:15.661	235	0	PAzúcar_13_ST_Cerrado_52CT8
	2014/03/29	00:59:15.664	236	1	PAzúcar_13_ST_Abierto_52CT8
	2014/03/29	00:59:15.675	341	0	PAzúcar_13_ST_Cerrado_52C5
	2014/03/29	00:59:15.677	268	1	PAzúcar_ALM_Bajo_volt_Cto_Desen_52BT2
	2014/03/29	00:59:15.677	342	1	PAzúcar_13_ST_Abierto_52C5
	2014/03/29	00:59:15.696	4	1	PAzúcar_110_ST_Abierto_52HT8
	2014/03/29	00:59:15.699	290	1	PAzúcar_ALM_Apertura_52HT8
	2014/03/29	00:59:15.709	289	0	PAzúcar_ALM_Apertura_52HT2
	2014/03/29	00:59:16.705	283	0	PAzúcar_ALM_Operación_51_51N_52CT8
	2014/03/29	00:59:17.745	342	0	PAzúcar_13_ST_Abierto_52C5
	2014/03/29	00:59:17.749	268	0	PAzúcar_ALM_Bajo_volt_Cto_Desen_52BT2
	2014/03/29	00:59:17.750	341	1	PAzúcar_13_ST_Cerrado_52C5
	2014/03/29	01:14:31.053	341	0	PAzúcar_13_ST_Cerrado_52C5
	2014/03/29	01:14:31.055	268	1	PAzúcar_ALM_Bajo_volt_Cto_Desen_52BT2
	2014/03/29	01:14:31.056	342	1	PAzúcar_13_ST_Abierto_52C5
	2014/03/29	01:15:11.095	343	0	PAzúcar_13_ST_Cerrado_52C6
	2014/03/29	01:15:11.109	344	1	PAzúcar_13_ST_Abierto_52C6
	2014/03/29	01:15:11.128	402	1	Pazucar_110_ST_Telecontrol_52CT8
	2014/03/29	01:25:56.024	290	0	PAzúcar_ALM_Apertura_52HT8
	2014/03/29	01:25:56.030	4	0	PAzúcar_110_ST_Abierto_52HT8
	2014/03/29	01:25:56.070	3	1	PAzúcar_110_ST_Cerrado_52HT8
	2014/03/29	01:26:13.179	404	0	PAzúcar_ALM_OPERAC_PROTEC_51_SEL387_T8
	2014/03/29	01:27:16.340	286	0	PAzúcar_ALM_Apertura_52CT8
	2014/03/29	01:27:16.351	236	0	PAzúcar_13_ST_Abierto_52CT8
	2014/03/29	01:27:16.353	235	1	PAzúcar_13_ST_Cerrado_52CT8
	2014/03/29	01:27:57.497	344	0	PAzúcar_13_ST_Abierto_52C6
	2014/03/29	01:27:57.512	402	0	Pazucar_110_ST_Telecontrol_52CT8
	2014/03/29	01:27:57.517	343	1	PAzúcar_13_ST_Cerrado_52C6
	2014/03/29	01:32:22.206	342	0	PAzúcar_13_ST_Abierto_52C5
	2014/03/29	01:32:22.210	268	0	PAzúcar_ALM_Bajo_volt_Cto_Desen_52BT2
	2014/03/29	01:32:22.211	341	1	PAzúcar_13_ST_Cerrado_52C5

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**ANEXO 2**

**SETTINGS RELE SEL-387**

**TRANSFORMADOR N°8**

<b>INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
<b>INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR</b>	

Group 1 Settings

```

RID =PROTECCION 87T8 S/E P_AZUCAR
TID =SE P_AZUCAR 110/13.2KV
E87W1 = Y          E87W2 = Y          E87W3 = N          E87W4 = N
EOC1 = Y          EOC2 = Y          EOC3 = N          EOC4 = N
EOCC = N
E49A = N          E49B = N
ESLS1 = Y          ESLS2 = Y          ESLS3 = N
W1CT = Y          W2CT = Y          W3CT = Y          W4CT = Y
CTR1 = 80         CTR2 = 240        CTR3 = 400        CTR4 = 400
MVA = 18.0        ICOM = Y
W1CTC = 12        W2CTC = 11
VWDG1 = 115.00    VWDG2 = 13.45
TAP1 = 1.13       TAP2 = 3.22
O87P = 0.50       SLP1 = 25          SLP2 = 50          IRS1 = 3.0
U87P = 10.0       PCT2 = 20          PCT5 = 35
TH5P = OFF        IHBL = N
E32I =0
50P11P = OFF      50P12P = OFF
50P13P = OFF      50P14P = OFF
51P1P = 2.02      51P1C = U1        51P1TD = 2.45     51P1RS = N
51P1TC =1
50Q11P = OFF      50Q12P = OFF
51Q1P = OFF
50N11P = OFF      50N12P = OFF
51N1P = 0.50      51N1C = U1        51N1TD = 0.55     51N1RS = N
51N1TC =1
DATC1 = OFF
50P21P = OFF      50P22P = OFF
50P23P = OFF      50P24P = OFF
51P2P = 5.42      51P2C = U1        51P2TD = 2.45     51P2RS = N
51P2TC =1
50Q21P = OFF      50Q22P = OFF
51Q2P = OFF
50N21P = OFF      50N22P = OFF
51N2P = 0.71      51N2C = U1        51N2TD = 8.00     51N2RS = N
51N2TC =1
DATC2 = OFF
TDURD = 50.000    CFD = 0.000
S1V1 =51N1T
S1V1PU = 5.500    S1V1DO = 0.000
S1V2 = (TRIP1 + S1V2) * !TRGTR
S1V2PU = 0.000    S1V2DO = 0.000
S1V3 = (51P1T + S1V3) * !TRGTR
S1V3PU = 0.000    S1V3DO = 0.000
S1V4 = (S1V1T + S1V4) * !TRGTR
S1V4PU = 0.000    S1V4DO = 0.000
S1SLT1 =0
S1RLT1 =0
S1SLT2 =0
S1RLT2 =0

```

<b>INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
<b>INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR</b>	

```

S1SLT3 =0
S1RLT3 =0
S1SLT4 =0
S1RLT4 =0
S2V1 = (51P2T + S2V1) * !TRGTR
S2V1PU = 0.000      S2V1DO = 0.000
S2V2 = (51N2T + S2V2) * !TRGTR
S2V2PU = 0.000      S2V2DO = 0.000
S2V3 =0
S2V3PU = 0.000      S2V3DO = 0.000
S2V4 =0
S2V4PU = 0.000      S2V4DO = 0.000
S2SLT1 =0
S2RLT1 =0
S2SLT2 =0
S2RLT2 =0
S2SLT3 =0
S2RLT3 =0
S2SLT4 =0
S2RLT4 =0
TR1 =87R + 87U
TR2 =51P1T + S1V1T
TR3 =51P2T + 51N2T
TR4 =0
TR5 =0
ULTR1 =!(87U + 87R)
ULTR2 =!(51P1T + S1V1T)
ULTR3 =!(51P2T + 51N2T)
ULTR4 =0
ULTR5 =0
52A1 =IN101
52A2 =IN102
52A3 =0
52A4 =0
CL1 =0
CL2 =0
CL3 =0
CL4 =0
ULCL1 =0
ULCL2 =0
ULCL3 =0
ULCL4 =0
ER =S1V1T + 51P1T + 51N1T + 51P2T + 51N2T + 87U + 87R + IN104
OUT101 =TRIP1
OUT102 =(TRIP2 + IN104) * IN201
OUT103 =TRIP3
OUT104 =S1V2
OUT105 =S1V3 + S1V4 + S2V1 + S2V2
OUT106 =(TRIP2 + IN104) * IN202
OUT107 =0
OUT201 =0

```



INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

OUT202 =0  
OUT203 =0  
OUT204 =0  
OUT205 =0  
OUT206 =0  
OUT207 =0  
OUT208 =0  
OUT209 =0  
OUT210 =0  
OUT211 =0  
OUT212 =0

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**ANEXO 3**

**SETTINGS RELE SEL-351**

**52CT8**

<b>INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
<b>INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR</b>	

Group Settings:

```

RID      =SOBRECORRIENTE          TID      =52CT8 S/E PAN DE AZUCAR
CTR      = 260          CTRN      = 260
PTR      = 200.00      PTRS      = 200.00      VNOM     = OFF
Z1MAG    = 100.00      Z1ANG    = 60.00      ZOMAG    = 100.00      ZOANG    = 60.00
LL       = 100.00
E50P     = N          E50N     = N          E50G     = N          E50Q     = N
E51P     = 1          E51N     = N          E51G     = Y          E51Q     = N
E32      = N          ELOAD    = N          ESOTF    = N          EVOLT    = N
E25      = N          EFLOC    = N          ELOP     = N
E81      = N          E79      = N          ESV       = 6          EDEM     = THM
51PP     = 5.00      51PC     = U1      51PTD    = 2.45      51PRS    = N
51GP     = 0.66      51GC     = U1      51GTD    = 8.00      51GRS    = N
DMTC     = 5
PDEMP    = 0.50      NDEMP    = OFF      GDEMP    = OFF      QDEMP    = OFF
TDURD    = 50.00      CFD      = OFF      3POD     = 0.00      50LP     = OFF
SV1PU    = 0.00      SV1DO    = 0.00      SV2PU    = 0.00      SV2DO    = 0.00
SV3PU    = 0.00      SV3DO    = 0.00      SV4PU    = 0.00      SV4DO    = 50.00
SV5PU    = 0.00      SV5DO    = 50.00      SV6PU    = 0.00      SV6DO    = 0.00

```

SELogic group 1

SELogic Control Equations:

```

TR        =51PT + 51GT
TRSOTF=0
DTT       =0
ULTR      =!(51PT + 51GT)
52A       =IN101
CL        =0
ULCL      =TRIP
79RI      =TRIP
79RIS     =0
79DTL     =0
79DLS     =0
79SKP     =0
79STL     =0
79BRS     =0
79SEQ     =0
79CLS     =0
SET1      =0
RST1      =0
SET2      =0
RST2      =0
SET3      =0
RST3      =0
SET4      =0
RST4      =0
SET5      =0
RST5      =0
SET6      =0
RST6      =0
SET7      =0
RST7      =0

```

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

```

SET8 =0
RST8 =0
SET9 =0
RST9 =0
SET10 =0
RST10 =0
SET11 =0
RST11 =0
SET12 =0
RST12 =0
SET13 =0
RST13 =0
SET14 =0
RST14 =0
SET15 =0
RST15 =0
SET16 =0
RST16 =0
67P1TC=1
67P2TC=1
67P3TC=1
67P4TC=1
67N1TC=1
67N2TC=1
67N3TC=1
67N4TC=1
67G1TC=1
67G2TC=1
67G3TC=1
67G4TC=1
67Q1TC=1
67Q2TC=1
67Q3TC=1
67Q4TC=1
51ATC =1
51BTC =1
51CTC =1
51PTC =1
51NTC =1
51GTC =1
51QTC =1
SV1 = (SV1 + 51PT) * !TRGTR
SV2 = (SV2 + 51GT) * !TRGTR
SV3 =IN101
SV4 =51PT
SV5 =51GT
SV6 =0
SV7 =0
SV8 =0
SV9 =0
SV10 =0

```

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

```

SV11 =0
SV12 =0
SV13 =0
SV14 =0
SV15 =0
SV16 =0
OUT101=TRIP
OUT102=0
OUT103=SV4T
OUT104=SV5T
OUT105=0
OUT106=0
OUT107=0
DP1 =IN101
DP2 =SV1
DP3 =SV2
DP4 =0
DP5 =0
DP14 =0
DP15 =0
DP16 =0
SS1 =0
SS2 =0
SS3 =0
SS4 =0
SS5 =0
SS6 =0
ER =/51P + /51G + OUT101 + OUT102 + IN101
FAULT =0
BSYNCH=0
CLMON =0
BKMON =TRIP
E32IV =0
Global Settings:
PTCONN= WYE      VSCONN= VS      TGR = 0.00
NFREQ = 50      PHROT = ABC      DATE_F= MDY
FP_TO = 15      SCROLL= 2        FPNGD = IN
LER = 30        PRE = 10         DCLOP = OFF      DCHIP = OFF
IN101D= 0.00    IN102D= 0.00    IN103D= 0.00    IN104D= 0.00
IN105D= 0.00    IN106D= 0.00
EBMON = N

```

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR	

**ANEXO 4**

**SETTINGS RELE SEL-351**

**52C5**

<b>INFORME (s) CDEC N°: IF00533/2014</b>	<b>FECHA DE FALLA:</b> <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
<b>INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR</b>	

```

Group 1
Group Settings:
RID =52C5 SOBRECORRIENTE          TID =S/E PAN DE AZUCAR
CTR = 120          CTRN = 120      PTR = 121.24      PTRS = 121.24
Z1MAG = 100.00    Z1ANG = 60.00
Z0MAG = 100.00    Z0ANG = 60.00    LL = 100.00
E50P = 1          E50N = N          E50G = N          E50Q = N
E51P = 1          E51N = Y          E51G = N          E51Q = N
E32 = N           ELOAD = N         ESOTF = N         EVOLT = N
E25 = N           EFLOC = N         ELOP = Y
E81 = N           E79 = 1          ESV = 16          EDEM = THM
50P1P = 52.56
67P1D = 0.00
50PP1P= OFF
51PP = 2.92       51PC = U5        51PTD = 8.50     51PRS = N
51NP = 0.670     51NC = U3        51NTD = 2.40     51NRS = N
79OI1 = 100.00
79RSD = 1500.00  79RSLD= 600.00  79CLSD= 900.00
DMTC = 15
PDEMP = 0.50     NDEMP = OFF      GDEMP = OFF      QDEMP = OFF
TDURD = 20.00    CFD = OFF        3POD = 0.00      50LP = OFF
SV1PU = 0.00     SV1DO = 0.00     SV2PU = 0.00     SV2DO = 20.00
SV3PU = 0.00     SV3DO = 20.00    SV4PU = 0.00     SV4DO = 0.00
SV5PU = 0.00     SV5DO = 0.00     SV6PU = 0.00     SV6DO = 0.00
SV7PU = 0.00     SV7DO = 0.00     SV8PU = 0.00     SV8DO = 0.00
SV9PU = 0.00     SV9DO = 0.00     SV10PU= 0.00     SV10DO= 0.00
SV11PU= 0.00     SV11DO= 0.00     SV12PU= 0.00     SV12DO= 0.00
SV13PU= 0.00     SV13DO= 0.00     SV14PU= 0.00     SV14DO= 0.00
SV15PU= 0.00     SV15DO= 0.00     SV16PU= 0.00     SV16DO= 0.00
SELogic group 1
SELogic Control Equations:
TR =SV1T + 51PT + 50P1
TRSOTF=0
DTT =0
ULTR =!(SV1T + 51PT + 50P1)
52A =IN101
CL =0
ULCL =TRIP
79RI =TRIP
79RIS =IN103 * SV14
79DTL =!(IN103 * SV14)
79DLS =0
79SKP =0
79STL =0
79BRS =0
79SEQ =0
79CLS =1
SET1 =IN104 * SV15
RST1 =!(IN104 * SV15)
SET2 =IN103 * SV14
RST2 =!(IN103 * SV14)
SET3 =0
RST3 =0
SET4 =0
RST4 =0
SET5 =0
RST5 =0

```

INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
<b>INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR</b>	

```

SET6 =0
RST6 =0
SET7 =0
RST7 =0
SET8 =0
RST8 =0
SET9 =0
RST9 =0
SET10 =0
RST10 =0
SET11 =0
RST11 =0
SET12 =0
RST12 =0
SET13 =0
RST13 =0
SET14 =0
RST14 =0
SET15 =0
RST15 =0
SET16 =0
RST16 =0
67P1TC=1
67P2TC=1
67P3TC=1
67P4TC=1
67N1TC=1
67N2TC=1
67N3TC=1
67N4TC=1
67G1TC=1
67G2TC=1
67G3TC=1
67G4TC=1
67Q1TC=1
67Q2TC=1
67Q3TC=1
67Q4TC=1
51ATC =1
51BTC =1
51CTC =1
51PTC =1
51NTC =1
51GTC =1
51QTC =1
SV1 =51NT * IN104 * SV15
SV2 =OC * IN102
SV3 =CC * IN102
SV4 =(SV4 + SV1) * !TRGTR
SV5 =(SV5 + 51PT) * !TRGTR
SV6 =0
SV7 =0
SV8 =0
SV9 =0
SV10 =0
SV11 =0
SV12 =0

```



INFORME (s) CDEC N°: <b>IF00533/2014</b>	FECHA DE FALLA: <b>29 DE MARZO DE 2013</b>
<b>INSTALACIÓN (ES) : INTERRUPTOR 52HT8 y 52CT8 S/E PAN DE AZÚCAR</b>	

```

SV13 =0
SV14 =(SV14 + RB1 + /IN103) * !RB2
SV15 =(SV15 + RB3 + /IN104) * !RB4
SV16 =0
OUT101=TRIP + SV2T
OUT102=SV3T + CLOSE
OUT103=51PT + 50P1 + SV1T
OUT104=0
OUT105=0
OUT106=0
OUT107=0
DP1 =IN101
DP2 =IN102
DP3 =IN103 * SV14
DP4 =IN104 * SV15
DP5 =SV5
DP6 =SV4
DP7 =0
DP8 =0
DP9 =0
DP10 =0
DP11 =0
DP12 =0
DP13 =0
DP14 =0
DP15 =0
DP16 =0
SS1 =0
SS2 =0
SS3 =0
SS4 =0
SS5 =0
SS6 =0
ER =OUT101 + OUT102 + IN101 + IN102 + IN103 + IN104
FAULT =0
BSYNCH=0
CLMON =0
BKMON =TRIP
E32IV =0
Global Settings:
TGR = 0.00      NFREQ = 50      PHROT = ABC
DATE_F= MDY    FP_TO = 15      SCROLD= 2      FPNGD = IN
LER = 30       PRE = 15        DCLOP = OFF    DCHIP = OFF
IN101D= 0.00   IN102D= 0.00    IN103D= 0.00   IN104D= 0.00
IN105D= 0.00   IN106D= 0.00
EBMON = N

```