

Estudio para análisis de falla EAF 089/2016
"Apertura intempestiva del 52CT de S/E La Palma"
Fecha de Emisión: 11-04-2016

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la Falla

Fecha	20-03-2016
Hora	19:41:00

b. Estimación de consumos desconectados

Consumos desconectados (MW)	000006.00
-----------------------------	-----------

c. Origen de la falla:

De acuerdo a lo informado por Transnet S.A. se produjo la apertura intempestiva de interruptor general de barra 15kV N°1 52CT1 en S/E La Palma, por falla en unidad de control (Cooper Form 4C) asociada a dicho interruptor.

c.1 Fenómeno físico:

OPE11: Elemento dañado, corrosión, trizadura, etc.

La instalación ha sido afectada por este fenómeno físico en el período de un año calendario

c.2 Elemento donde se produjo la falla:

PR11: Sistema de control

c.3 Fenómeno eléctrico:

FA90: Falla en sistema de control

c.4 Modo (comportamiento de interruptores principales):

13: Opera según lo esperado

d. Comuna donde se presenta la falla:

7406: San Javier

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 La Palma	Barra 15kV N°1	19:41	20:26

c. Consumos

Sub-Estación	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E La Palma	000006.00	000000.102	19:41	20:27

Total : 6 MW 0.102 %

- Los montos y horas indicados 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 La Palma	CGE	Regulado	000006.00	00000.77	0000000004.6

Clientes Regulados : 4.6 MWhr

Clientes Libres : MWhr

Total : 4.6 MWhr

- Los montos indicados corresponden a lo informado por la empresa Transnet S.A.

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

Demanda del sistema previo a la falla: 005887.80 MW

Regulación de Frecuencia

Unidad reguladora: Colbún U1

Operación Programada

En anexo N° 1 se adjunta el detalle de la generación programada para el día 20 de Marzo de 2016

Operación Real

En anexo N° 2 se adjunta el detalle de la generación real del día 20 de Marzo de 2016

Movimiento de centrales e informe de novedades relevantes del CDC

En anexo N° 3 se presenta el detalle del movimiento de centrales e informe de novedades relevantes del CDC para el día 20 de Marzo de 2016

Mantenimientos

En anexo N° 4 se presenta el detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 20 de Marzo de 2016

Estado y configuración previo a la falla

Previo a la desconexión forzada:

- Barra 15kV N°2 se encontraba alimentada desde transformador 66/15kV N°2 de S/E La Palma.

- Desconectador 89CS de S/E La Palma se encontraba abierto.

Otros antecedentes relevantes

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


"A las 19:41 hrs. del día domingo 20/03/2016 se produce la operación intempestiva del interruptor 52CT1 de esta subestación, dado esta condición y luego de verificar que las instalaciones se encontraban sin anomalías permanentes, como también verificar que la apertura no se produjo por descoordinación, se procede a realizar la recuperación del servicio de acuerdo a los procedimientos establecidos por TRANSNET, normalizando el total de los consumos afectados a las 20:27 horas."

Acciones correctivas a largo plazo

No hay

Acciones correctivas a corto plazo

De acuerdo a lo informado por la empresa Transnet S.A se programó, en coordinación con el CDEC-SIC, el reemplazo de la unidad de control Cooper Form 4C asociada al interruptor 52CT1, según la solicitud SD11025/2016, del día martes 22 de Marzo a las 06:30 horas, sin pérdida de consumos. Dicho reemplazo resultó exitoso.

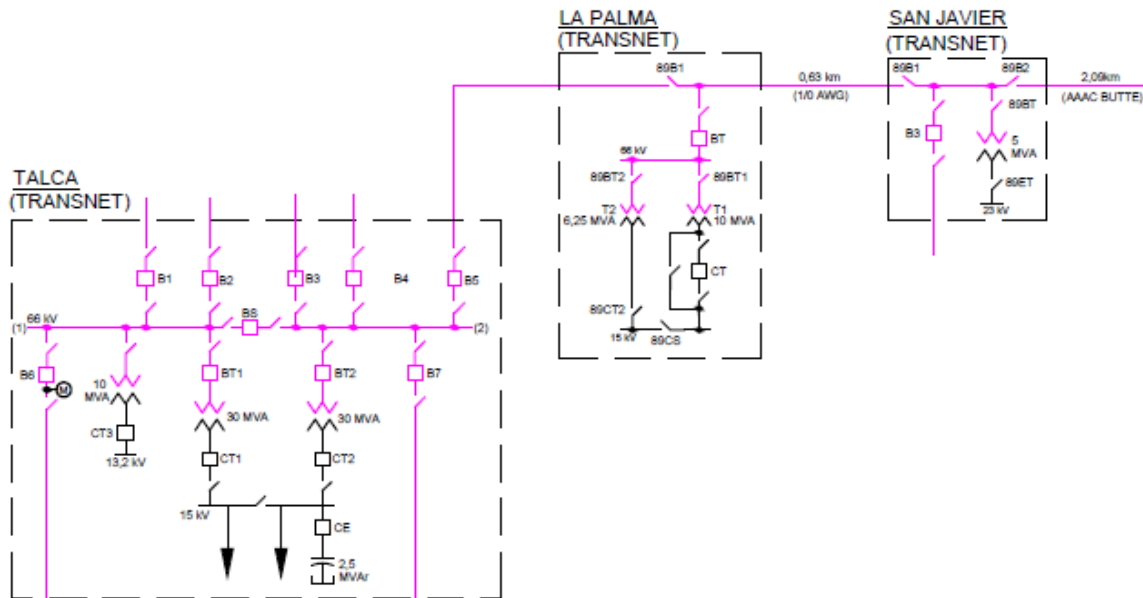
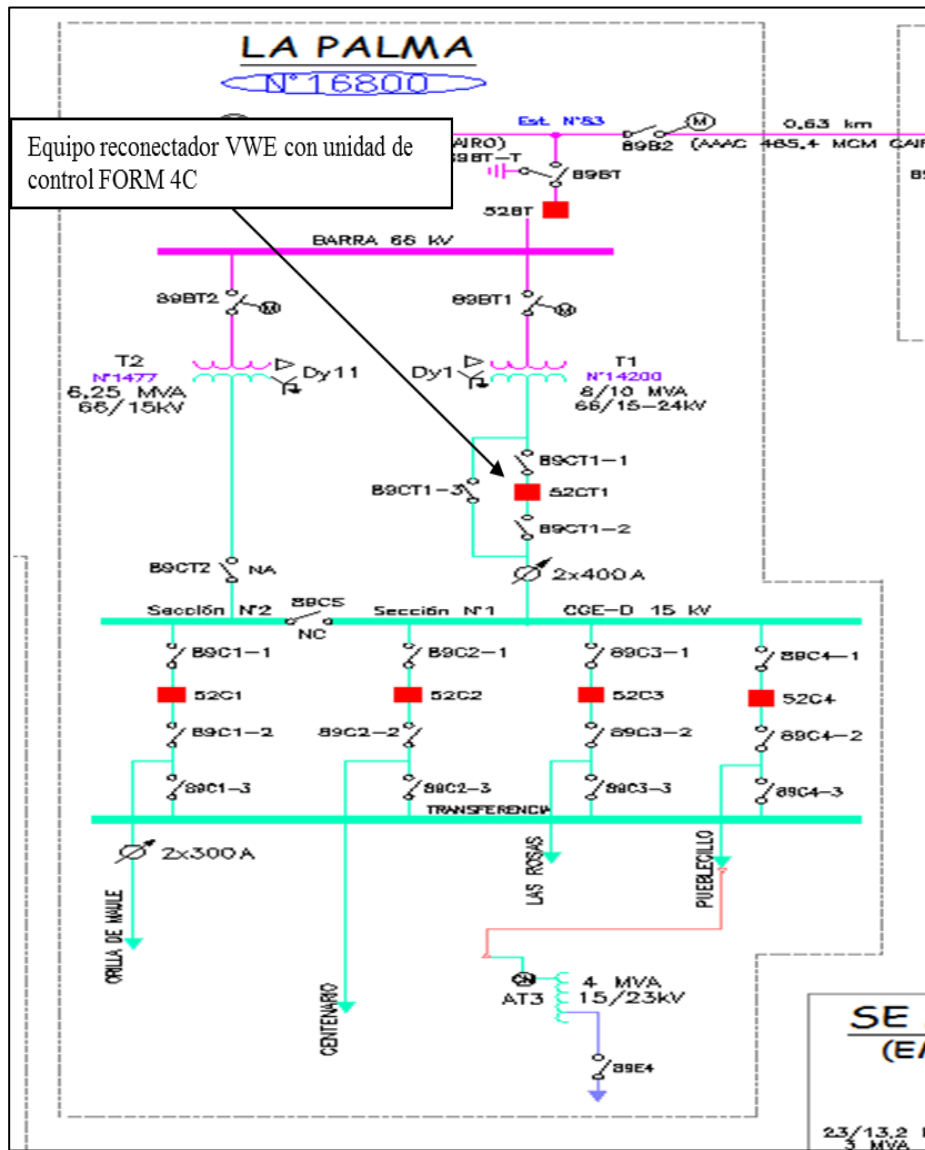


CDEC-SIC

Centro de Despacho Económico de Carga
Sistema Interconectado Central

DOP			
APROBACIÓN	SOLICITUDES DE DESCONEXIÓN / INTERVENCIÓN	BÚSQUEDA	
Número :	SD11025/2016	Fecha :	22/03/2016
Empresa :	TRANSNET	Hora :	06:07
Instalación o Equipo :	Subestacion: L.PALMA_____066 Otro Elemento de Subestacion : OTROS N ° : Ningun Consumo Afectado		
Intervencion	Curso Forzoso		
Objetivo del trabajo :	Se realizará inhabilitación temporal del interruptor 52CT1 por cambio de unidad de control manteniendo los ajustes anteriores, transformador queda con protecciones de 52BT lado 66 KV. Detectada de debido a falla anterior.		
INICIO PROGRAMADO		TÉRMINO PROGRAMADO	
Fecha :	22/03/2016	Hora :	06:30
Fecha :	22/03/2016	Hora :	07:30
EFECTIVO		EFECTIVO	
Fecha :	22/03/2016	Hora :	06:20
Fecha :	22/03/2016	Hora :	07:32
Operador que Solicita el Inicio de Trabajo	Cesar Venegas	Operador que Solicita el Cierre de Trabajo	Cesar Venegas
Fecha y Hora Servidor :	22/03/2016 06:18:56	Fecha y Hora Servidor :	22/03/2016 07:33:24
Despachador CDC :	José Maichil D.	Despachador CDC :	Jaime Rigoberto Cuevas Ulloa
Comentario CDC			
Solicitante :	César Venegas Ortiz		
Trabajo Requiere :			
Estados y Comentario Ambiente Transitorio			
Revision	Revision	Revision	Revision
Estados y Comentario Ambiente Normal			
DPO Ejecu	DCO Pend	DOP 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
19:41	Apertura automática de interruptor 52CT1 de S/E La Palma, por falla en unidad de control (Cooper Form 4C) asociado a dicho interruptor.

- La hora indicada corresponden a lo informado por Transnet S.A.

6. Normalización del servicio

Fecha	Hora	Acción
20-03-2016	19:48	Apertura manual de interruptor 52C2 de S/E La Palma, por maniobras operacionales.
20-03-2016	19:48	Apertura manual de interruptor 52C3 de S/E La Palma, por maniobras operacionales.
20-03-2016	19:49	Apertura manual de interruptor 52C4 de S/E La Palma, por maniobras operacionales.
20-03-2016	20:23	Cierre manual remoto no exitoso de interruptor 52CT1, por maniobras operacionales
20-03-2016	20:25	Cierre manual remoto no exitoso de interruptor 52CT1, por maniobras operacionales
20-03-2016	20:26	Cierre manual local de interruptor 52CT1, por maniobras operacionales.
20-03-2016	20:27	Cierre manual de interruptor 52C2 de S/E La Palma, por maniobras operacionales.
20-03-2016	20:27	Cierre manual de interruptor 52C3 de S/E La Palma, por maniobras operacionales.
20-03-2016	20:27	Cierre manual de interruptor 52C4 de S/E La Palma, por maniobras operacionales.

- Las fechas y horas indicadas corresponden a lo informado por Transnet S.A.

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

Antecedentes de la falla

De acuerdo a lo informado por la empresa Transnet S.A. se produjo la apertura intempestiva de interruptor general de barra 15kV N°1 52CT1 en S/E La Palma, por falla en unidad de control (Cooper Form 4C) asociado a dicho interruptor.

A raíz de la falla se produjo la pérdida de 6MW de consumo en S/E La Palma.

Ajustes de los sistemas de protecciones

Protecciones asociadas a interruptor 52CT1 de S/E La Palma

El interruptor 52CT1 de S/E La Palma, asociado a la barra general de barra 15kV N°1 de dicha S/E, tiene un relé SEL751, un relé SEL 387 y una unidad de control Cooper Form 4C que cuentan con protecciones temporizadas de sobrecorriente de fase y residual (51/51N). Por otra parte, no cuentan con reconexión automática activada.

El detalle de los ajustes de cada funcionalidad se puede ver en Anexo 6.

Análisis de la operación de los sistemas de protecciones

Registro de eventos unidad de control Copper Form 4C:

F4C Control - 52CT_La_Palma - [Event Recorder]

File Control Window Help

COMMUNICATING

CONTROL 1/1/2001 02:51:12

* = new events since last reset

Event	Date/Time	Instantaneous Current (kA)			Description
		Gnd	Ph-A	Ph-B	
1*	1/1 00:00:03	0.00	0.00	0.00	17. Recloser Manual Lockout
2*	1/1 00:00:03	0.00	0.00	0.00	17. Recloser Manual Lockout
3*	1/1 00:00:03	0.00	0.00	0.00	17. Recloser Manual Lockout
4*	1/1 00:00:03	0.00	0.00	0.00	17. Recloser Manual Lockout
5*	1/1 00:00:03	0.00	0.00	0.00	17. Recloser Manual Lockout
6*	3/22 06:50:49	0.00	0.00	0.00	9. Loss of AC Power (2 minute mi...
7*	3/22 06:41:36	0.00	0.11	0.10	17. Recloser Manual Lockout
8*	3/20 20:24:42	0.00	0.00	0.00	10. Restoration of AC Power (.03...
9*	3/20 20:24:41	0.00	0.00	0.00	3. Close (Manual Control Switch)
10*	3/20 19:41:54	0.00	0.00	0.00	9. Loss of AC Power (2 minute mi...
11*	2/21 12:56:06	0.00	0.00	0.00	10. Restoration of AC Power (.03...
12*	2/21 12:56:05	0.00	0.00	0.00	9. Loss of AC Power (2 minute mi...
13*	2/21 12:56:04	0.00	0.00	0.00	3. Close (Manual Control Switch)
14*	2/21 12:54:02	0.15	0.00	0.00	1. Overcurrent Trip
15*	2/21 12:49:15	0.00	0.00	0.00	4. Close (Supervisory)
16*	2/21 12:41:38	0.00	0.00	0.00	7. Lockout (Supervisory)
17*	2/21 12:40:43	0.00	0.00	0.00	4. Close (Supervisory)
18*	2/21 12:11:26	0.00	0.00	0.00	5. Lockout (Manual Control Switch)
19*	2/21 12:10:56	0.00	0.00	0.00	3. Close (Manual Control Switch)
20*	2/21 12:10:53	0.00	0.00	0.00	5. Lockout (Manual Control Switch)

Registro de eventos relé SEL 751:

=>SER 20

SE LA PALMA Date: 31/03/2016 Time: 16:58:34.255
51/51N 15KV T1 Time Source: External

Serial No = 1121350256 FID = SEL-751A-R412-V0-Z010003-D20111028
CID = 0FE6

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
20	21/02/2016	12:12:19.941	52A	Deasserted
19	21/02/2016	12:12:19.941	IN101	Deasserted
18	21/02/2016	12:12:24.262	52A	Asserted
17	21/02/2016	12:12:24.262	IN101	Asserted
16	21/02/2016	12:12:53.377	52A	Deasserted
15	21/02/2016	12:12:53.377	IN101	Deasserted
14	21/02/2016	12:42:10.251	52A	Asserted
13	21/02/2016	12:42:10.251	IN101	Asserted
12	21/02/2016	12:43:04.758	52A	Deasserted
11	21/02/2016	12:43:04.758	IN101	Deasserted
10	21/02/2016	12:50:42.141	52A	Asserted
9	21/02/2016	12:50:42.141	IN101	Asserted
8	21/02/2016	12:55:29.374	52A	Deasserted
7	21/02/2016	12:55:29.374	IN101	Deasserted
6	21/02/2016	12:57:32.413	52A	Asserted
5	21/02/2016	12:57:32.413	IN101	Asserted
4	20/03/2016	19:40:41.546	52A	Deasserted
3	20/03/2016	19:40:41.546	IN101	Deasserted
2	20/03/2016	20:25:37.159	52A	Asserted
1	20/03/2016	20:25:37.159	IN101	Asserted

Registro de eventos relé SEL 387:

SE LA PALMA Date: 03/31/16 Time: 17:14:00.010
87/51/51N T1

FID=SEL-387-5-R610-V0-Z004004-D20100324

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
50	03/14/16	09:00:21.270	51P1	Deasserted
49	03/14/16	09:00:21.270	51P2	Deasserted
48	03/14/16	09:00:23.345	51P2	Asserted
47	03/14/16	09:00:23.350	51P1	Asserted
46	03/14/16	09:00:23.355	51P1	Deasserted
45	03/14/16	09:00:23.365	51P2	Deasserted
44	03/20/16	19:40:41.540	IN102	Deasserted
43	03/20/16	20:23:04.484	OUT103	Asserted
42	03/20/16	20:23:06.486	OUT103	Deasserted
41	03/20/16	20:24:59.338	OUT103	Asserted
40	03/20/16	20:25:01.340	OUT103	Deasserted
39	03/20/16	20:25:37.149	IN102	Asserted
38	03/20/16	20:27:04.075	51P1	Asserted
37	03/20/16	20:27:04.075	51P2	Asserted
36	03/20/16	20:27:04.095	51P1	Deasserted
35	03/20/16	20:27:04.115	51P2	Deasserted
34	03/20/16	20:27:16.490	51P1	Asserted
33	03/20/16	20:27:16.490	51P2	Asserted
32	03/20/16	20:27:16.740	51P1	Deasserted
31	03/20/16	20:27:16.785	51P2	Deasserted
30	03/20/16	20:27:25.719	51P1	Asserted

A partir de los registros se puede observar que no existen funcionalidades activas que generen la apertura del interruptor. Sin embargo, todos los relés detectan correctamente el cambio de estado del interruptor.

Si bien no se cuenta con antecedentes suficientes para atribuir el mal funcionamiento a la unidad de control Cooper Form 4C, se presume que la falla ocurre en dicho equipo, debido a evento similar ocurrido el 20 de febrero de 2016, donde ocurrió la apertura intempestiva del interruptor 52CT1 por falla en la fuente de tensión de la unidad de control Cooper Form 4C (ver Anexo N°6).

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

- Detalle de la generación programada para el día 20 de Marzo de 2016 (Anexo N°1).
- Detalle de la generación real del día 20 de Marzo de 2016 (Anexo N°2).
- Detalle del movimiento de centrales e informes de novedades relevantes del CDC correspondientes al día 20 de Marzo de 2016 (Anexo N°3).
- Detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 20 de Marzo de 2016 (Anexo N°4).
- Informes de falla 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

Se produjo la apertura intempestiva de interruptor general de barra 15kV N°1 52CT1 en S/E La Palma, por falla en unidad de control (Cooper Form 4C) asociado a dicho interruptor.

A raíz de la falla se produjo la pérdida de 6MW de consumo en S/E La Palma.

La propiedad de la instalación afectada corresponde a la empresa Transnet S.A.

9.2 Desempeño Protecciones Eléctricas

Se presume incorrecta operación de la unidad de control (Cooper Form 4C) asociada a interruptor 52CT1 de S/E La Palma.

9.3 Desempeño EDAC

No aplica

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 20-03-2016

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

No se solicitó información adicional

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 20 de marzo de 2016

ANEXO N° 2

Detalle de la generación real para el día 20 de marzo de 2016

Operación Real del Sistema Interconectado Central (MWh)

Table with columns for generation types (Solar, Wind, Hydro, etc.), regions (Araucanía, Biobío, etc.), and provinces (Antofagasta, etc.). It contains a large grid of numerical data representing MWh values for each category.

Table with 42 columns and 1000 rows, listing various product categories and their corresponding values.

Table with 10 columns and 4 rows, providing summary statistics such as Totales, Promedio, and Desviación Estándar.

ANEXO N° 3

Detalle del movimiento de centrales e informe de novedades relevantes del CDC correspondientes al día 20 de marzo de 2016

15:34	Ralco		30	120	DCR		RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
15:49	Guacolda 4	20		120	Control de TX L.220 kV Maitencillo - Punta Colorada 350 MVA de N→S		-	-	(6) E/S
15:59	Ralco		30	90	DCR		RALCO_sinv	Normal	(5) E/S Min Técnico
16:25	Guacolda 4	20		140	Control de TX L.220 kV Maitencillo - Punta Colorada 350 MVA de N→S		-	-	(6) E/S
16:45	ENNC				Finalizada Prorratea por Control TX Línea 220 kV San Andrés - Cardones.		-	-	
16:48	Guacolda 4	10		150	Control de TX L.220 kV Maitencillo - Punta Colorada 350 MVA de N→S		-	-	(7) E/S Plena Carga
17:43	Guacolda 2	50		150	Cumple tiempo de estabilización Control de TX L.220 kV Maitencillo - Punta Colorada 350 MVA de N→S		-	-	(7) E/S Plena Carga
18:03	18:30 Quintero 1B	120		120	Disponibilidad de Gas		QUINTERO_CA_1B_GNL	-	(7) E/S Plena Carga
18:13	Guacolda 5	90		150	Control de TX L.220 kV Maitencillo - Punta Colorada 350 MVA de N→S		-	-	(7) E/S Plena Carga
18:36	Ralco		90	0	DCR		RALCO_sinv	Normal	(8) F/S
18:42	18:53 Pehuenche	120		120	QCR		-	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
19:10	19:24 Taltal 1	120		120	Disponibilidad de Gas		TALTAL_1_GNL_1	-	(7) E/S Plena Carga
19:15	Pehuenche	30		150	QCR		-	Agotamiento	(6) E/S
19:23	Pehuenche		30	120	DCR		-	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
19:40	19:54 Taltal 2	120		120	Disponibilidad de Gas		TALTAL_2_GNL_1	-	(7) E/S Plena Carga
19:43	Pehuenche	80		200	QCR		RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
19:45	19:51 Ralco	90		90	QCR		RALCO_sinv	Normal	(5) E/S Min Técnico
20:05	Ralco	110		200	QCR		RALCO_sinv	Normal	(5) E/S
20:08	20:10 Rapel	40		40	QCR		-	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
20:10	Ralco	100		300	QCR		RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
20:11	Rapel	40		80	QCR		-	Agotamiento	(6) E/S
20:13	Ralco	20		320	QCR		RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
20:16	Rapel	40		120	QCR		-	Agotamiento	(6) E/S
20:22	Pehuenche	70		270	QCR		-	Agotamiento	(6) E/S
20:23	Canutillar		20	100	Limitada por cota inferior a 223 m.s.n.m.		-	Normal	(7) E/S Plena Carga
20:28	Rapel	60		180	QCR		-	Agotamiento	(6) E/S
20:37	Rapel	30		210	QCR		-	Agotamiento	(6) E/S
20:39	Pangué	30		80	Control Cota Pangué		RALCO_sinv	Normal	(5) E/S
20:41	Trapén	20		20	Control Transferencia líneas de 220kV Ciruelos - Valdivia y Cautín - Valdivia (182 MVA N→S)		-	-	(5) E/S Min Técnico
20:42	Rapel	70		280	QCR		-	Agotamiento	(6) E/S
20:56	Rapel		60	220	DCR		-	Agotamiento	(6) E/S
21:20	Nueva Renca	100		100	TG sincronizada		NRENCA_GNL	-	(3) E/S En Prueba
21:24	Rapel		40	180	DCR		-	Agotamiento	(6) E/S
21:28	Rapel		60	120	DCR		-	Agotamiento	(6) E/S
21:40	Rapel		80	40	DCR		-	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
21:48	Pehuenche		70	200	QCR		-	Agotamiento	(6) E/S
22:08	Trapén	20		0	Control Transferencia líneas de 220kV Ciruelos - Valdivia y Cautín - Valdivia (182 MVA N→S)		-	-	(8) F/S
22:20	Ralco	90		40	280	DCR	RALCO_sinv	Normal	(5) E/S
22:22	Pangué	30		50	Control Cota Pangué		RALCO_sinv	Normal	(5) E/S Min Técnico
22:26	Ralco		80	200	DCR		RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
22:40	Pehuenche		80	120	DCR		-	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
22:47	Nueva Renca			100	TV Sincronizada		NRENCA_GNL	-	(3) E/S En Prueba
22:49	Rapel		40	0	DCR		-	Agotamiento	(8) F/S
22:52	Pehuenche		120	0	DCR		-	Agotamiento	(8) F/S
23:00	Nueva Renca	200		300	Pruebas con Diesel		NRENCA_DIE	-	(3) E/S En Prueba
23:07	Ralco		60	140	DCR		RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
23:17	Nueva Renca		130	0	Salida intempestiva en prueba la frecuencia baja a 49.75 Hz.		NRENCA_DIE	-	(8) F/S
23:18	Ralco	50		190	QCR		RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
23:29	Ralco		60	130	DCR		RALCO_sinv	Normal	(6) E/S
23:42	Ralco		40	90	DCR		RALCO_sinv	Normal	(5) E/S Min Técnico
23:46	Nehuenco II	60		60	TG sincronizada		NEHUENCO_2_GNL	-	(6) E/S
23:48	Nueva Renca	30		30	TG sincronizada		NRENCA_DIE	-	(3) E/S En Prueba
23:48	Nueva Renca	70		100	TV Sincronizada		NRENCA_DIE	-	(3) E/S En Prueba
23:52	Ralco		90	0	DCR		RALCO_sinv	Normal	(8) F/S
23:52	Arauco		10	10	DCR		ARAUCO_1	-	(7) E/S Plena Carga
23:52	Cementos BioBio		13	0	DCR		CEMENTOS_BIOBIO_F06	-	(8) F/S
23:52	Valdivia		40	21	DCR		VALDIVIA_3_EUCA	-	(7) E/S Plena Carga
23:55	Pehuenche	120		120	Se prepara para tomar la regulación de frecuencia.		-	Agotamiento	(6) E/S
23:55	Quintero 1B		50	70	DCR		QUINTERO_CA_1B_GNL	-	(8) F/S

INFORME DE NOVEDADES CDC

Domingo 20 de Marzo de 2016

1. RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN DIARIO OPERACIÓN SIC

domingo, 20 de marzo de 2016

Generación por fuente

	Diario (GWh)		Mensual (GWh) (*)			Acumulado Anual (TWh) (*)		
	dom 20/mar		2016	2015	var%	2016	2015	var%
Térmico	88.0	64.8%	2000.3	1869.4	+7.01%	6.51	6.83	-5.86%
Hidráulico	42.4	31.3%	968.6	984.7	-1.63%	4.88	4.39	+9.70%
Eólico	1.6	1.2%	60.3	74.6	-19.22%	0.34	0.26	+25.52%
Solar	3.7	2.7%	70.3	57.4	+22.54%	0.32	0.21	+44.90%
Total	135.7	100.0%	3099.6	2986.1	+3.80%	12.04	11.70	+1.63%

Reducción energía Eólica y Solar

	Diario (MWh)		Mensual (GWh) (*)			Acumulado Anual (GWh) (*)		
	dom 20/mar		2016	2015	var%	2016	2015	var%
Total	114.0		2.4	0.8	+200.60%	38.9	1.9	+1905.43%

Generación Térmica

	Diario (GWh)		Mensual (GWh) (*)			Acumulado Anual (TWh) (*)		
	dom 20/mar		2016	2015	var%	2016	2015	var%
Diésel	0.2	0.3%	100.0	82.0	+21.93%	0.20	0.30	-35.99%
Carbón	56.2	63.9%	1061.0	810.0	+30.98%	3.61	3.17	+12.25%
Biomasa	7.6	8.6%	138.8	133.7	+3.85%	0.51	0.52	-2.18%
Biogas	0.6	0.7%	11.1	13.5	-17.80%	0.04	0.06	-21.97%
GN	23.3	26.5%	688.7	829.1	-16.94%	2.15	2.77	-23.31%
Otros	0.0	0.1%	0.8	1.0	-25.62%	0.00	0.01	-85.82%
Total	88.0	100.0%	2000.3	1869.4	+7.01%	6.51	6.83	-5.86%

Generación Hidráulica

	Diario (GWh)		Mensual (GWh) (*)			Acumulado Anual (TWh) (*)		
	dom 20/mar		2016	2015	var%	2016	2015	var%
Embalse	16.2	38.2%	386.2	465.4	-17.00%	1.97	1.95	-0.05%
Pasada	26.2	61.8%	582.4	519.3	+12.14%	2.91	2.44	+17.47%
Total	42.4	100.0%	968.6	984.7	-1.63%	4.88	4.39	+9.70%

Generación Renovable No Convencional

	Diario (GWh)		Mensual (GWh) (*)			Acumulado Anual (TWh) (*)		
	dom 20/mar		2016	2015	var%	2016	2015	var%
Minihidro	2.9	21.0%	56.6	50.4	+12.35%	0.25	0.22	+12.92%
Eólica	1.6	11.3%	60.3	74.6	-19.22%	0.34	0.26	+26.57%
Solar	3.7	26.9%	70.3	57.4	+22.54%	0.32	0.21	+45.02%
Biomasa	5.1	36.6%	95.3	111.9	-14.85%	0.35	0.43	-20.58%
Biogas	0.6	4.3%	11.1	13.5	-17.80%	0.04	0.06	-21.97%
Total	13.8	100.0%	293.6	307.8	-4.62%	1.29	1.18	+7.95%

Crecimiento anual
+ 1.63%

Cotas (msnm)

	Diario		Máxima		Mín. Operacional	
	dom 20/mar	sáb 19/mar	2016	2015	2016	2015
Chapo	222.98	223.06	243.00	220.00		
Invernada	1304.87	1305.19	1319.00	1280.00		
Laja	1320.58	1320.64	1369.00	1308.48		
Colbún	426.23	426.34	437.00	397.00		
Rapel	102.97	102.95	104.75	97.00		
Ralco	694.54	694.78	725.00	692.00		
Melado	642.62	642.20	648.00	639.50		
Pangué	508.26	507.95	510.50	501.00		

Precipitaciones (mm)

	Diario		Acumulado Anual (*)		
	dom 20/mar	sáb 19/mar	2016	var% 2015	var% Año Normal
Rapel	0.0	0.0	0.0	+80.00%	-100.00%
Invernada	0.0	0.0	9.0	+100.00%	-80.44%
Melado	0.0	0.0	10.0	+100.00%	-80.44%
Colbún	0.0	0.0	8.3	+725.00%	-87.19%
Laja	0.0	0.0	13.5	-	-89.19%
Pangué	0.0	0.0	12.4	-	-93.28%
Chapo	0.0	0.0	154.0	+63.83%	-66.37%

Costos Marginales Promedios Programados (USD/MWh)

	Diario			Promedio Anual (*)		
	dom 20/mar	sáb 19/mar	var%	2016	2015	var%
Maitencillo	58.0	56.6	+2.44%	51.4	127.2	-59.63%
Quillota	70.3	70.0	+0.53%	57.5	131.8	-56.39%
Charrúa	70.3	70.0	+0.53%	57.1	131.8	-56.68%
Promedio	66.2	65.5	+1.08%	55.3	130.3	-57.54%

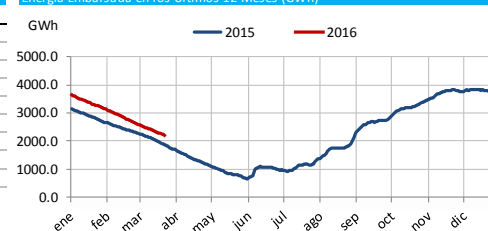
Demanda Máxima (MW) y Generación (GWh)

	Diario			Máximo Anual (*)		
	dom 20/mar	sáb 19/mar	var%	2016	2015	var%
Máxima Horaria	6757	6815	-0.85%	7785	7544	+3.19%
Programado	6818	22	-	6757	22	-0.89%
Demanda Máx.	-	-	-	-	-	No aplica
Demanda Punta	-	-	-	-	-	No aplica
Generación Total	139.6	-	-	135.7	-	-2.80%

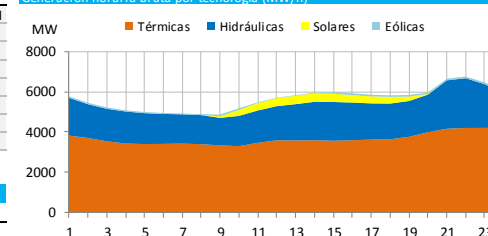
Costo Marginal Real Preliminar Barra 220 kV
63,2 (USD/MWh)

Participación Anual ERNC
+ 10.70%

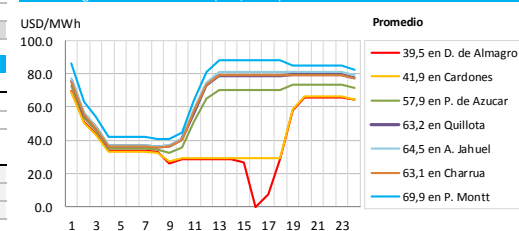
Energía Embalsada en los Últimos 12 Meses (GWh)



Generación horaria bruta por tecnología (MW/h)



Costo Marginal Real Preliminar (USD/MWh)



(*) Representa el acumulado a igual fecha 2016 y 2015

Fecha reporte:

lunes, 21 de marzo de 2016

www.cdcsic.cl

Twitter: @CDECSIC

2. DESVIACIONES DE LA PROGRAMACIÓN

2.1. Centrales

CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado	CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado
Abanico	840,0	684,0	-18,57		Los Guindos	0	0	0,00	
Alfalfal	3585,0	2933,0	-18,19		Los Hierros	120,0	116,6	-2,87	
Alto Renaico	0,0	0,0	0,00		Los Hierros 2	24,0	19,9	-17,21	
Andes	0,0	0,0	0,00		Los Molles	129,0	125,0	-3,10	
Angostura	1140,0	1014,0	-11,05		Los Pinos	0,0	0,0	0,00	
Antihue TG	0,0	0,0	0,00		Los Quilos	792,0	728,4	-8,03	
Antuco	2544,0	2536,0	-0,31		Los Vientos	0,0	0,0	0,00	
Arauco	400,0	481,6	20,40		Machicura	456,0	408,0	-10,53	IL
Blanco	936,0	689,5	-26,34		Maitenes	298,0	299,0	0,34	
Bocamina	1920,0	2254,0	17,40	IL	Mampil	73,0	83,1	13,78	
Bocamina II	8400,0	8400,0	0,00		Malalcahuello	0,0	0,0	0,00	
Callao	5,0	2,4	-51,40		Mariposas	48,0	46,3	-3,54	
Calle Calle	0,0	0,0	0,00		Masisa	168,0	0,0	-100,00	IL
Campiche	6528,0	6525,0	-0,05		Nalcas	24,0	20,1	-16,21	
Candelaria 1 GN	0,0	0,0	0,00		Nehuenco 9B DIE	0,0	0,0	0,00	
Candelaria 1 GNL	0,0	0,0	0,00		Nehuenco 9B GAS	0,0	0,0	0,00	
Candelaria 1 Diésel	0,0	0,0	0,00		Nehuenco Diésel	0,0	0,0	0,00	
Candelaria 2 GN	0,0	0,0	0,00		Nehuenco Gas	6000,0	6449,0	7,48	
Candelaria 2 GNL	0,0	0,0	0,00		Nehuenco II	0,0	0,0	0,00	
Candelaria 2 Diésel	0,0	0,0	0,00		Nehuenco II Diésel	0,0	0,0	0,00	
Canutillar	2160,0	2126,0	-1,57		Nehuenco II GNL	0,0	7,0	GNP	
Capullo	0,0	0,0	0,00	PMM	Newen	0,0	0,0	0,00	
Cardones	0,0	0,0	0,00		Nueva Aldea 1	336,0	354,3	5,45	
Carilafquén	0,0	221,6	GNP		Nueva Aldea 2	0,0	0,0	0,00	IF
Carena	211,0	221,4	4,93		Nueva Aldea 3	792,0	884,6	11,69	
Celco	120,0	132,6	10,50		Nueva Renca Diésel	0,0	7,0	GNP	IF
Cementos Bío Bío	165,0	97,7	-40,79	IL	Nueva Renca GNL	1307,0	111,0	(*) -91,51	
Cenizas	0,0	0,0	0,00	IF	Nueva Ventanas	6528,0	6551,0	0,35	
Chacabuquito	0,0	0,0	0,00	IF	Ojos de Agua	216,0	150,8	-30,17	
Chacayes	0,0	0,0	0,00	IF	Olivos	0,0	0,0	0,00	
Chiburgo	243,0	227,0	-6,58		P. Valdivia	704,0	1124,6	59,74	
Chiloé	0,0	0,0	0,00	PMM	Palmucho	744,0	576,0	-22,58	
Cholguán	0,0	0,0	0,00	PMM	Pangue	1290,0	1299,0	0,70	
Chuyaca	0,0	0,0	0,00		Pehuenche	2576,0	2359,0	-8,42	
Cipreses	2232,0	2000,0	-10,39		Petropower	1560,0	1424,0	-8,72	
CMPC Cordillera	0,0	444,4	GNP		Peuchén	117,0	108,3	-7,46	
CMPC Laja	360,0	183,4	-49,06		Picoquén	25,0	32,2	28,80	
CMPC Pacífico	0,0	43,6	GNP	PMM	Pilmaiquén	315,0	323,0	2,54	
CMPC Santa Fe	0,0	0,0	0,00	PMM	Pulelfu	0,0	52,7	GNP	
Colbún	3094,0	2259,0	(*) -26,99	PMM	Providencia	36,0	35,7	-0,83	
Colihues_DIE	0,0	0,0	0,00		Pullinque	150,0	154,0	2,67	
Colihues_IFO	0,0	0,0	0,00		Punta Colorada	0,0	0,0	0,00	
Colmito GNL	0,0	0,0	0,00		Puntilla	455,0	450,9	-0,90	
Colmito Diésel	120,0	99,4	-17,17		Quellón 2	0,0	0,0	0,00	IF
Concón	0,0	0,0	0,00		Queltehues	1011,0	1014,0	0,30	
Const. Elektr.+Maule	0,0	0,0	0,00	PMM	Quilleco	362,0	345,0	-4,70	
Coronel TG Diésel+Gas	0,0	0,0	0,00		Quintero Diésel	0,0	0,0	0,00	IL
Coya	250,0	270,4	8,16		Quintero GNL	720,0	642,0	-10,83	
Curillinque	1416,0	1310,0	-7,49		Ralco	2230,0	2031,0	-8,92	IL
Degañ	0,0	0,0	0,00	IL	Rapel	300,0	320,0	6,67	SDCF

CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado	CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado
Diego de Almagro	0,0	0,0	0,00		Renaico	134,0	138,1	3,06	
El Paso	280,0	240,8	-14,00		Renca	0,0	0,0	0,00	
El Peñón	0,0	0,0	0,00		Rincón	0,0	4,8	GNP	
El Salvador	0,0	0,0	0,00		Río Huasco	48,0	40,8	-15,00	
El Toro	3336,0	3386,0	1,50		Rucatayo	273,0	297,3	8,89	
El Totoral+Quintay+Placilla	0,0	0,0	0,00	IF	Rucúe	866,0	838,0	-3,23	
Emelda (I + II)	0,0	0,0	0,00	PMM	San Andrés	680,0	543,4	-20,09	
Energía Pacífico	384,0	390,0	1,56	IL	San Clemente	72,0	73,6	2,22	
Enor Esperanza(DS +TG)	0,0	0,0	0,00		San Gregorio	0,0	0,0	0,00	
Eólica Canela	73,0	21,5	-70,55		San Ignacio	0,0	0,0	0,00	
Eólica El Arrayán	218,0	95,7	-56,10		San Isidro Diésel	0,0	0,0	0,00	
Eólica Lebu	79,0	53,7	-32,03	PMG	San Isidro Gas	0,0	0,0	0,00	
Eólica Los Cururos	27,0	54,2	100,74		San Isidro GNL	6965,0	6941,0	-0,34	
Eólica Monte Redondo	33,0	15,0	-54,55		San Isidro 2 Diésel	0,0	0,0	0,00	
Eólica Cuel	253,0	242,8	-4,03		San Isidro 2 Gas	0,0	0,0	0,00	
Eólica Punta Colorada	70,0	99,1	41,57		San Isidro 2 GNL	8490,0	7662,0	-9,75	
Eólica Punta Palmeras	60,0	18,6	-69,00		San Lorenzo	0,0	0,0	0,00	
Eólica San Pedro	46,0	286,0	521,74		Santa Fe Energía	1464,0	1753,8	19,80	
Eólica Talinay	186,0	174,2	-6,34		Santa Lidia	0,0	0,0	0,00	
Eólica Talinay Pte.	119,0	93,8	-21,18		Santa María	8520,0	8454,0	-0,77	IL
Eólica Taltal	460,0	321,6	-30,09		Santa Marta	144,0	117,7	-18,26	IL
Eólica Totoral	56,0	3,6	-93,57		Sauzal	1292,0	1239,0	-4,10	
Eólica Ucuquer 2	10,0	21,1	111,20		Sauzal 60	0,0	0,0	0,00	
Escuadrón (Ex FPC)	288,0	221,2	-23,19		Sauzalito	258,0	251,0	-2,71	
Espinos	0,0	0,0	0,00		Solar Carrera Pinto	0,0	135,1	GNP	
Florida	304,0	226,4	-25,53		Solar Chañares	234,0	173,3	-25,94	
Guacolda 1	3648,0	3570,0	-2,14	IL	Solar Lalackama	348,0	422,7	21,47	
Guacolda 2	3648,0	3168,0	-13,16	IL	Solar Lalackama 2	131,0	127,5	-2,67	
Guacolda 3	3648,0	3651,0	0,08	IL	Solar Diego de Almagro	197,0	168,3	-14,57	IL
Guacolda 4	3314,0	3053,0	-7,88	IL	Solar Llano de Llampos	583,0	739,3	26,81	
Guacolda 5	2890,0	2654,0	-8,17	IL	Solar Loma Los Colorados	0,0	3,6	GNP	
Guayacán	306,0	280,0	-8,50		Solar Luz del Norte	463,0	491,4	6,13	IL
H. Laja	0,0	0,0	0,00		Solar Javiera	480,0	492,8	2,67	
Horcones TG GN	0,0	0,0	0,00		Solar PV. Salvador	513,0	525,9	2,51	
Horcones TG Diésel	0,0	0,0	0,00	IL	Solar San Andrés	321,0	243,9	-24,02	IL
Hornitos	985,0	821,1	-16,64		Solar SDGx01 (Andacollo)	6,0	6,8	13,17	
Huasco TG	0,0	0,0	0,00		Taltal 1 Diésel	0,0	0,0	0,00	
Isla	1176,0	1084,0	-7,82		Taltal 1GNL	0,0	477,0	GNP	
Itata	0,0	0,0	0,00		Taltal 2 Diésel	0,0	0,0	0,00	
Juncal	528,0	456,1	-13,62		Taltal 2 GNL	0,0	441,0	GNP	
La Confluencia	1474,0	1159,3	-21,35	IF	Teno	0,0	0,0	0,00	
La Higuera	1899,0	1602,7	-15,60		Termopacífico	0,0	0,0	0,00	
Laguna Verde TG	0,0	0,0	0,00	IF	Tissue	0,0	101,0	GNP	
Laguna Verde TV	0,0	0,0	0,00		Trapén	80,0	28,8	-64,00	
Laja Energía Verde	216,0	88,0	-59,26		Ventanas 1	1440,0	2013,0	39,79	IL
Las Vegas	0,0	0,0	0,00		Ventanas 2	4320,0	4516,0	4,54	IL
Lautaro 1	624,0	556,9	-10,75		Viñales	516,0	626,0	21,32	
Lautaro 2	504,0	484,3	-3,91		Volcán	306,0	307,0	0,33	
Licán	61,0	51,3	-15,90		Yungay 1 Diésel	0,0	0,0	0,00	
Licantén	79,0	147,8	87,09		Yungay 1 Gas	0,0	0,0	0,00	
Linares Norte	0,0	0,0	0,00		Yungay 2 Diésel	0,0	0,0	0,00	
Lircay	360,0	357,0	-0,83		Yungay 2 Gas	0,0	0,0	0,00	
Llauquereo	24,0	0,0	-100,00		Yungay 3 Diésel	0,0	0,0	0,00	
Loma Alta	600,0	551,0	-8,17		Yungay 3 Gas	0,0	0,0	0,00	

CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado	CENTRALES	Programado	Real	Desv %	Estado
Loma Los Colorados 1	24,0	0,0	-100,00		Yungay 4 Diésel	0,0	0,0	0,00	
Loma Los Colorados 2	384,0	362,1	-5,70						

2.2. PMGD

CENTRALES	Prog.	Real	Desv %	Estado	CENTRALES	Prog.	Real	Desv %	Estado
Allipén	48,0	55,9	16,46		Los Padres	0,0	0,0		
Auxiliar del Maipo	81,0	107,4	32,59		Maisan	0,0	2,9		
Biogás Ancali	0,0	0,0			Mallarauco	72,0	65,9	-8,47	
Curaua y Casablanca	0,0	0,0			María Elena	0,0	0,0		
Don Walterio	13,0	0,0	-100,00		Monte Patria+Punitaqui	0,0	0,0		
Dongo	24,0	20,5	-14,58		Muchi	0,0	0,0		
El Canelo	48,0	38,9	-18,96		Pehui	22,0	16,0	-27,50	
El Diuto	70,0	64,7	-7,57		Pichilonco	24,0	0,0	-100,00	
El Llano	24,0	16,2	-32,50		Puclaro	22,0	26,8	21,82	
El Manzano	72,0	60,3	-16,25		Purísima	0,0	3,7		
El Tártaro	0,0	0,0			Quillaileo	5,0	0,0	-100,00	
Energía León	0,0	126,3			Reca	0,0	2,9		
Ensenada	0,0	0,0			Roblería	49,0	53,2	8,57	
Eólica Raki	64,0	39,2	-38,75		Sauce Andes	24,0	18,3	-23,96	
Eólica Ucuquer	32,0	20,4	-36,19		Solar El Pilar-Los Amarillos	0,0	16,4		
Estancilla	0,0	0,0			Solar Esperanza	16,0	14,6	-8,75	
Eyzaguirre	24,0	24,0	0,00		Solar Lagunilla	26,0	15,5	-40,38	
Gorbea	0,0	0,0			Solar Las Terrazas	22,0	20,7	-5,77	
Hidrico Collil	0,0	12,3			Solar Lomas Colorada	14,0	14,6	4,21	
Hidrobónico mc1	28,0	23,9	-14,68		Solar Luna	18,0	21,7	20,56	
Hidrobónico mc2	3,0	6,7	124,00		Solar Pama	14,0	14,5	3,50	
Juncalito	24,0	20,0	-16,67		Solar Santa Cecilia (ex Avenir)	18,0	16,4	-8,89	
La Arena	23,0	19,6	-14,78		Solar Sol	18,0	21,7	20,56	
La Paloma	0,0	11,9			Solar Tambo Real	15,0	19,2	28,00	
Las Flores	20,0	8,7	-56,50		Solar Techos Altamira	1,0	0,5	-48,00	
Las Vertientes	15,0	10,3	-31,33		Trailelfú	0,0	3,6		
Los Bajos	120,0	125,2	4,33		Trebal	0,0	112,9		
Los Corrales I	7,0	0,0	-53,75		Trueno	5,0	6,5	30,00	
Los Corrales II	0,0	0,0			Triful-Triful	21,0	17,7	-15,62	
Los Morros	48,0	43,0	-10,42		Otra Generación	0,0	49,7		

Otra Generación: Centrales Los Sauces, Malleco, Victoria, Chufquén, Curacautín, Pelohuén, Valdivia SGA, Skretting, Las Pampas, Santa Irene, Tamm, Planta Curicó, Lonquimay, Biomar, Lebu, Cañete, Eagon, Louisiana Pacific, Multiexport, Polincay, Salmofood, Tapihue, Trongol, Watts, Contulmo, HBS, Tomaval, Tirúa, Biocruz.

Abreviaturas:

GNP: Generación no programada.

PMM: Programa de Mantenimiento Mayor.

IF: Indisponibilidad por Falla.

SDCF: Solicitud de desconexión de curso forzoso.

PMGD: Pequeño Medio de Generación Distribuido.

PMMep: Programa de Mantenimiento Mayor con extensión de plazo.

IL: Informe de Limitación de Unidades Generadoras.

S/I: Sin información.

(*) JUSTIFICACIÓN DE PRINCIPALES DESVIACIONES.

Colbún	Menor generación real por condición de agotamiento.
Nueva Renca GNL	Menor generación real por atraso en puesta en servicio.

$$(*) \text{ Si } \begin{cases} |E_{\text{real}} - E_{\text{programada}}| > 12.5\% E_{\text{programada}} \\ \text{y} \\ |E_{\text{real}} - E_{\text{programada}}| > 0.5\% E_{\text{total real}} \end{cases}$$

3. ESTADO DE LAS CENTRALES

Estado	CENTRALES (>=100 MW)	Disponibilidad (%)
Indisponibilidad por Falla	Chacayes	0
	La Confluencia	50
	Nueva Renca Diésel	0
Programa de Mantenimiento Mayor	Colbún	50
Informe de Limitación de Unidad Generadora	Bocamina	87
	Guacolda 1	100
	Guacolda 2	100
	Guacolda 3	100
	Guacolda 4	100
	Guacolda 5	100
	Ralco	100
	Santa María	96
	Ventanas 1	65
	Ventanas 2	82
	Quintero Diésel	0
	Solar Luz del Norte	46
Solicitud de desconexión de curso forzoso	Rapel	80

- C. Guacolda unidades 1, 2, 3, 4 y 5 limitación asociada a tiempo de estabilización.
- C. Ralco limitación por control cota embalse (puede bajar máximo 25 cm/día).
- C. Ventanas 1 limitada por control temperatura de descarga agua de mar.
- C. Ventanas 2 limitada por control combustión caldera.
- C. Luz del Norte limitada por indisponibilidad del interruptor 52ET1 de los bloques 1 y 2.

4. ANTECEDENTES DE LA OPERACIÓN DIARIA

4.1. Observaciones

Hora	Observación
00:00	C. Colbún U-1 regula frecuencia.
00:00	Cs. Alto Renaico, PFV Loma Los Colorados, Pulelfu PMG, PFV Carrera Pinto, CMPC Cordillera, Santa Marta U-9 y 10, Itata, PE Lebu (ampliación de 6,5 a 10 MW), CMPC Tissue , Andes Generación, Carilafquén y Malalcahuello continúan en pruebas.
00:00	Cs. Colbún, Rapel y Pehuenche continúan en condición de agotamiento.
00:00	C. San Isidro cancelada limitación.
00:02	C. Cementos Bío Bío cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.
00:06	Cerrada línea de 154 kV Concepción – San Vicente 2.
00:08	C. Pehuenche U-2 toma la regulación frecuencia.
02:14	Línea de 220 kV Canutillar – Puerto Montt 1 abierta para regular tensión.
03:00	S/E Malloa interruptor 52B3 interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito.
03:12	S/E Lagunillas cerrado interruptores 52J4 y 52J6.
03:58	Línea de 220 kV Ralco - Charrúa 1 abierta por regulación de tensión.
07:56	S/E Cardones barra de 220 kV secciones 1 y 2 con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Lavado de aislación por alto grado contaminación.
08:56	Compañía Minera Caserones reduce 17 MW de consumos.
09:51	C. Colbún U-1 toma la regulación de frecuencia.

Hora	Observación
10:00	C. Bocamina limitada a 100 MW. Causa informada: Indisponibilidad de molino 1D debido a fuerte ruido en exhauster (impulsor de carbón a la caldera).
10:25	Cerrada línea de 220 kV Canutillar - Puerto Montt 1.
11:46	Cerrada línea de 220 kV Ralco - Charrúa 1.
13:05	C. CMPC Tissue sincronizada en pruebas.
13:45	Compañía Minera Caserones normalizado sus consumos.
14:42	Se inicia prorrata por control de limitación de línea de 220 kV Cardones – Diego de Almagro.
15:27	S/E Cardones barra de 220 kV secciones 1 y 2 cancelada solicitud de intervención de curso forzoso.
15:27	C. Florida III U-1 disponible.
16:34	C. Pilmaiquén U-5 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Inspección por ruido extraño en el caracol de la unidad.
16:45	Finaliza prorrata por control de limitación de línea de 220 kV Cardones – Diego de Almagro.
16:51	S/E Placilla transformador de 110/12 kV, 20 MVA con protección de sobrecorriente de respaldo F/S. Quedan E/S protecciones diferencial y sobrecorriente principal.
19:42	S/E La Palma interruptor general de barra de media tensión interrupción forzada por protecciones, se pierden 6 MW de consumos.
20:25	C. Canutillar generación máxima de 100 MW. Causa informada: Cota de embalse bajo la 223.00 msnm.
20:26	S/E La Palma cerrado interruptor CT general de barra de MT y recuperado los consumos.
21:20	C. Nueva Renca TG sincronizada en pruebas.
21:31	S/E Alto Jahuel reactor N° 4 de 110 MVAR con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Normalizar nivel de aceite de la fase C.
22:47	C. Nueva Renca TV sincronizada en pruebas.
23:17	C. Nueva Renca sale del servicio en forma intempestiva con 131 MW en pruebas, la frecuencia baja a 49.75 Hz.
23:46	C. Nehuenco II TG sincronizada.
23:49	C. Nueva Renca TG sincronizada en pruebas.
23:53	S/E Alto Jahuel reactor N° 4 de 110 MVAR cancelada solicitud de intervención de curso forzoso.

4.2. Otras Observaciones

Otras Observaciones

C. Pehuenche bocatoma Maule promedio de extracción diaria para riego es 0 m ³ /s. Frecuencia máxima y mínima registrada durante el día: 50.15 y 49.75 Hz.

4.3. Nuevas Instalaciones

Empresa	Instalación	Hora
Transelec	S/E Alto Jahuel protección 87T6 sistema 2 del ATR N° 6 de 220/154 kV 300 MVA.	06:46

5. DISPONIBILIDAD SCADA

Empresa	Instalación	Fecha F/S	Hora F/S	Fecha E/S	Hora E/S
Colbún	SS/EE Chagres, Calera Centro, Cerro Calera y Esperanza.	10/08/2010	14:30		
AES Gener	Datos scada con intermitencia.	04/09/2015	14:30		
E. Coyanco	C. Guayacán datos scada P, Q y S de las unidades generadoras. (*)	28/09/2015	12:13		
Tranquillota	S/E San Luis datos scada.	29/10/2015	00:00		
E. Panguipulli	S/E Interconexión paño JL2 datos scada.	06/01/2016	09:22		
Cía. Minera Franke	S/E Diego de Almagro paño H7 datos scada.	06/01/2016	09:22		
SGA	C. Cementos Bio Bio datos scada.	21/01/2016	07:15		
Transnet	SS/EE Chillán, San Javier y Constitución data scada de T ⁹ con indicación errónea.	09/02/2016	11:26		
Potencia	C. Olivos datos scada.	23/02/2016	11:45		
Arauco	C. Horcones datos scada.	23/02/2016	22:15		
STS	S/E Nahuelbuta telecontrol.	13/03/2016	13:49		
Transelec	S/E Diego de Almagro paño H7 datos scada.	15/03/2016	11:16		
Tecno Red S.A.	C. Linares Norte datos scada	16/03/2016	12:00		
Transelec	S/E Diego de Almagro equipo SVC Plus datos scada F/S.	16/03/2016	19:00		
Potencia	C. Olivos datos scada F/S.	16/03/2016	19:00		
Transelec	S/E Rahue datos scada	17/03/2016	12:09		
Transelec	S/E Diego de Almagro datos scada 110 y 220 kV.	19/03/2016	15:31	20/03/2016	21:35
STS	Línea de 220 kV Diego de Almagro – Cardones datos scada.	20/03/2016	14:30		

* Señales no implementadas.

6. COMUNICACIONES

Empresa	Instalación	Fecha F/S	Hora F/S	Fecha E/S	Hora E/S
Potencia	Hot line.	19/03/2016	02:53		

ANEXO N° 4

Detalle de mantenimientos programados y forzados correspondientes al día 20 de marzo de
2016

SD10705/2016	Centrales	Subestación - AJAHUEL - 500 Otro Elemento de Subestación - REACTORES N° - Reactor 4 - 110 MVAR - 125KV - A. Jahuel K24 Intervención / Curso Forzoso Ningún Consumo Afectado	Intervención	Curso Forzoso	Normalizar nivel de aceite del reactor de la fase C.	20-03-2016	20-00	20-03-2016	22-00	20-03-2016	21-31	20-03-2016	23-53
--------------	-----------	---	--------------	---------------	--	------------	-------	------------	-------	------------	-------	------------	-------

ANEXO N° 5

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

INFORME DE FALLA - N° IF00723/2016**Empresa** : TRANSNET**Fecha** : 20/03/2016**Hora** : 20:16

Equipo Afectado :	L.PALMA_____066 Otro Elemento de Subestacion : OTROS																				
Perturbación :	Fecha: 20/03/2016 Hora Inicio: 19:42 Empresa instalación afectada:TRANSNET																				
Zona Afectada :	Septima region /																				
Comuna Origen de Falla :	San Javier																				
Informe con causa reiterada	NO																				
Causa Presunta:	Se investiga.																				
Causa Definitiva:																					
Observaciones:	Desconexión forzada por protecciones del interruptor 52CT general de Media Tensión del Transformador N°1 de SE La Palma. Afectando los consumos del Transformador N°1 de SE La Palma.																				
Acciones Inmediatas:	Recuperación de consumos según procedimientos internos.																				
Acciones a Corto Plazo :																					
Acciones a Largo Plazo :																					
Consumo Afectado :	CGE Distribución / Perd. Estm. de Potencia: 6 MW / Region : SEPTIMA																				
Retorno :	<table border="1"> <tr> <td>Estimado</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha</td> <td>20/03/2016</td> <td>Hora</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>23:59</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)</td> </tr> <tr> <td>Equipo Afectado</td> <td>Fecha</td> <td>Hora</td> </tr> <tr> <td>OTROS</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Estimado			Fecha	20/03/2016	Hora			23:59	Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)			Equipo Afectado	Fecha	Hora	OTROS		
Estimado																					
Fecha	20/03/2016	Hora																			
		23:59																			
Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)																					
Equipo Afectado	Fecha	Hora																			
OTROS																					
Reporta Falla:	Karina Medina Vergara																				

Imprimir

Anexo

Cerrar

INFORME DE FALLA - N° IF00723/2016**Empresa** TRANSNET
:**Fecha :** 20/03/2016**Hora :** 20:16

Interruptores Operados, Actuación de Protecciones y Maniobras de Reposición:	Subestación L.PALMA_____066 Fecha 20/03/2016 Hora 19:42 Protección o Alarma Operada Interruptor 52CT Fecha Normaliza 20/03/2016 Hora Normaliza Consumo (MW) 6 Comentario
Consumos Afectados	Subestación L.PALMA_____066 Fecha 20/03/2016 Hora 19:42 Protección o Alarma Operada Interruptor 52CT Fecha Normaliza 20/03/2016 Hora Normaliza Consumo (MW) 6 Comentario
Hechos Sucidos	

Imprimir

Cerrar

ANEXO N° 6

Otros antecedentes aportados por la(s) empresa(s) Transnet S.A.

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

1.- CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1 Fecha y hora de la Falla:

Fecha	20 de marzo 2016
Hora	19:41

1.2 Localización de la falla:

En SE La Palma, específicamente en la unidad de Control del interruptor de 52CT1.

1.3 Causa de la Falla:

Falla en unidad de control form 4C, causa apertura intempestiva de interruptor 52CT1 en S/E La Palma, asociada a la barra 15 kV N°1.

1.4 Código falla:

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	OPE11	Elemento dañado
Elemento del Sistema Eléctrico	PR11	Sistema de Control
Fenómeno Eléctrico	FA90	Falla en Sistema de Control
Modo	13	Opera según lo esperado

1.5 Comuna donde se originó la falla:

7406, San Javier.

1.6 Reiteración:

IF 421/2016. (19/02/2016)

IF 460/2016. (20/02/2016)

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

2.- INSTALACIONES AFECTADAS.

Subestación	Instalación	Descripción	Hora
LA PALMA	General MT transformador N°1	Falla en unidad de control form 4C de interruptor 52CT1	19:41

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

3. DIAGRAMA SIMPLIFICADO

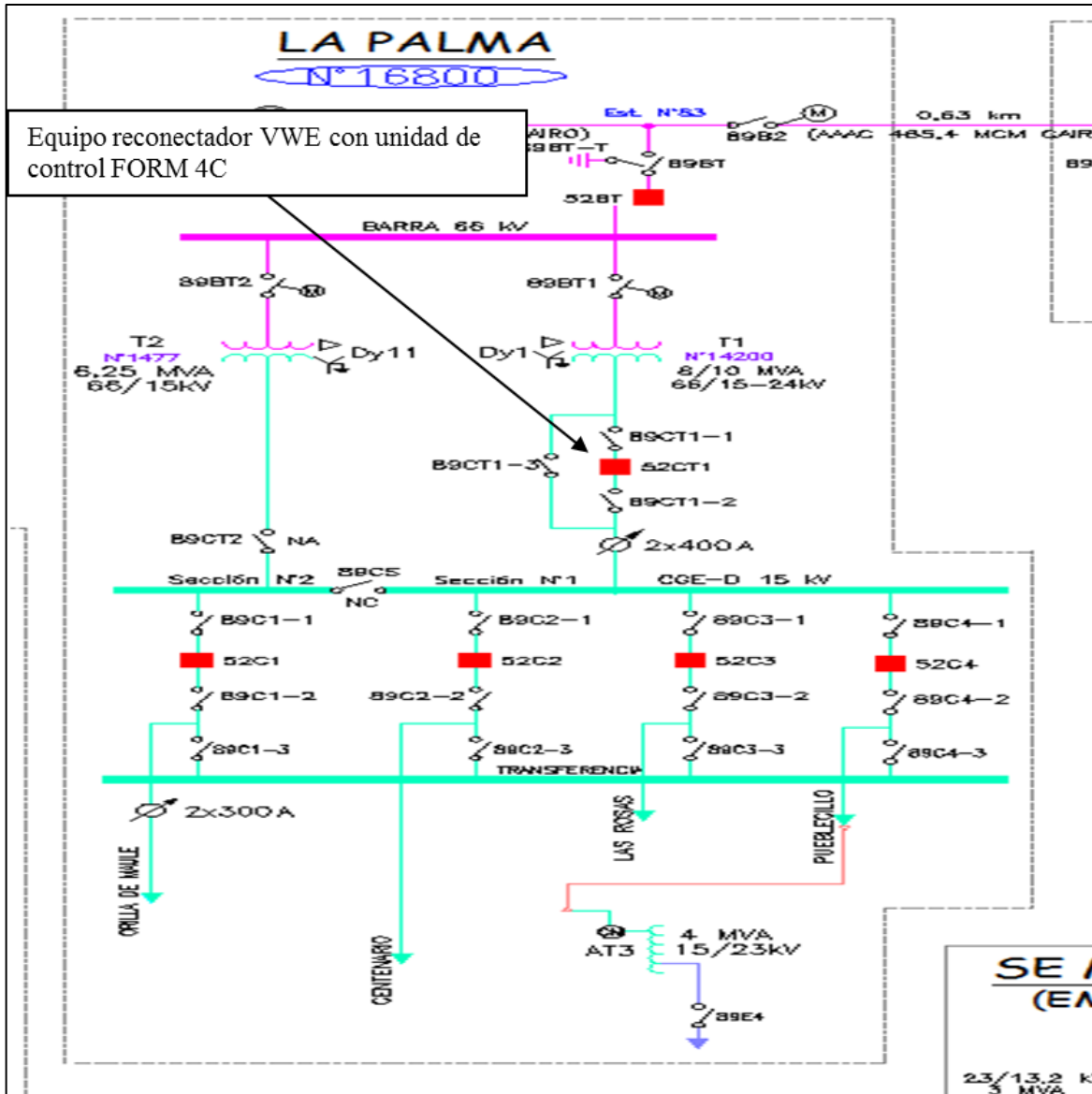


Figura 1. Ubicación de la falla en diagrama unilíneal de la Zona Maule.

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACION (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	



Figura 2. Región Geográfica correspondiente a la Zona Maule de Transnet. Se indican subestaciones involucradas en las VII y VIII Región.

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

4.- PÉRDIDAS DE GENERACIÓN.

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

5.- PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

Subestación	Instalación	MW	Hora desconexión	Hora normalización	Observaciones
LA PALMA	52C2	1,8	19:41	20:27	Consumos pertenecientes a clientes de la empresa CGED.
	52C3	2,4	19:41	20:27	Consumos pertenecientes a clientes de la empresa CGED.
	52C4	1,8	19:41	20:27	Consumos pertenecientes a clientes de la empresa CGED.
	TOTAL	6,0			

ENS = 4,6 MWH

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

6.- CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

S/E	Evento	Horario desconexión
LA PALMA	Apertura intempestiva de interruptor 52CT1	19:41
LA PALMA	Apertura Manual interruptor 52C2 (Maniobra de recuperación)	19:48
LA PALMA	Apertura Manual interruptor 52C3 (Maniobra de recuperación)	19:48
LA PALMA	Apertura Manual interruptor 52C4 (Maniobra de recuperación)	19:49
LA PALMA	1° intento de cierre de interruptor 52CT1 sin éxito.	20:23
LA PALMA	2° intento de cierre de interruptor 52CT1 sin éxito.	20:25
LA PALMA	Cierre local de interruptor 52CT1 con éxito (Se energiza barra MT).	20:26
LA PALMA	Cierre Manual interruptor 52C3.	20:27
LA PALMA	Cierre Manual interruptor 52C2.	20:27
LA PALMA	Cierre Manual interruptor 52C4.	20:27

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

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

PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE LADO DE 15KV (52CT1)

	Protección de Fase	Protección Residual
Relé	Sel 751	
Pick up	3.83	0.5
Curva	U3	U2
Lever	2.75	8.0
Reconexión	Sin reconexión	

	Protección de Fase	Protección Residual
Relé	Sel 387	
Pick up	3.83	0.5
Curva	U3	U2
Lever	2.75	8.0
Reconexión	Sin reconexión	

	Protección de Fase	Protección Residual
Control	Cooper Form 4C	
Pick up	460	50
Curva	133*1+0.2	140*1.37+0
Reconexión	Sin reconexión	

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

ANÁLISIS DE ACTUACIÓN DE LAS PROTECCIONES.

Interruptor General 52CT1 –S/E La Palma

Al realizar una inspección de relé form4C, asociado a paño CT1 de S/E La Palma, no se encuentran alarmas de anomalía alguna, como tampoco el registro interno de la apertura realizada.

* = new events since last reset						
Event	Date/Time	Instantaneous Current (kA)				Description
		Gnd	Ph-A	Ph-B	Ph-C	
1*	1/1 00:00:03	0.00	0.00	0.00	0.00	17. Recloser Manual Lockout
2*	1/1 00:00:03	0.00	0.00	0.00	0.00	17. Recloser Manual Lockout
3*	1/1 00:00:03	0.00	0.00	0.00	0.00	17. Recloser Manual Lockout
4*	1/1 00:00:03	0.00	0.00	0.00	0.00	17. Recloser Manual Lockout
5*	1/1 00:00:03	0.00	0.00	0.00	0.00	17. Recloser Manual Lockout
6*	3/22 06:50:49	0.00	0.00	0.00	0.00	9. Loss of AC Power (2 minute mi...
7*	3/22 06:41:36	0.00	0.11	0.11	0.10	17. Recloser Manual Lockout
8*	3/20 20:24:42	0.00	0.00	0.00	0.00	10. Restoration of AC Power (.03...
9*	3/20 20:24:41	0.00	0.00	0.00	0.00	3. Close (Manual Control Switch)
10*	3/20 19:41:54	0.00	0.00	0.00	0.00	9. Loss of AC Power (2 minute mi...
11*	2/21 12:56:06	0.00	0.00	0.00	0.00	10. Restoration of AC Power (.03...
12*	2/21 12:56:05	0.00	0.00	0.00	0.00	9. Loss of AC Power (2 minute mi...
13*	2/21 12:56:04	0.00	0.00	0.00	0.00	3. Close (Manual Control Switch)
14*	2/21 12:54:02	0.15	0.00	0.00	0.19	1. Overcurrent Trip
15*	2/21 12:49:15	0.00	0.00	0.00	0.00	4. Close (Supervisory)
16*	2/21 12:41:38	0.00	0.00	0.00	0.00	7. Lockout (Supervisory)
17*	2/21 12:40:43	0.00	0.00	0.00	0.00	4. Close (Supervisory)
18*	2/21 12:11:26	0.00	0.00	0.00	0.00	5. Lockout (Manual Control Switch)
19*	2/21 12:10:56	0.00	0.00	0.00	0.00	3. Close (Manual Control Switch)
20*	2/21 12:10:53	0.00	0.00	0.00	0.00	5. Lockout (Manual Control Switch)

En la figura anterior, el Evento 10 muestra sólo la pérdida de alimentación AC en el control debido a la apertura del reconectador 52CT1. El evento 9 muestra el cierre realizado en el control. El evento 8 muestra la normalización de la alimentación AC del control, luego de la normalización de la barra. Estos son los únicos registros en la protección sin señalar la causa de la apertura del reconectador 52CT1, ni dejar registro alguno de ella.

INFORME (s) CDEC Nº: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

Los registros SER de los Relé SEL 751 y Relé SEL 387, muestran correctamente el cambio de estado del reconector 52CT1, no registrando ninguna operación de sus elementos de protección activos, lo cual se corresponde dado que operación fue producto de una anomalía propia del control Form 4C.

Registros SER – Relé SEL 751

```

=>SER 20
SE LA PALMA                               Date: 31/03/2016   Time: 16:58:34.255
51/51N 15KV T1                             Time Source: External
Serial No = 1121350256   FID = SEL-751A-R412-W0-Z010003-D20111028
CID = 0FE6

#      DATE      TIME      ELEMENT      STATE
20  21/02/2016  12:12:19.941  52A          Deasserted
19  21/02/2016  12:12:19.941  IN101        Deasserted
18  21/02/2016  12:12:24.262  52A          Asserted
17  21/02/2016  12:12:24.262  IN101        Asserted
16  21/02/2016  12:12:53.377  52A          Deasserted
15  21/02/2016  12:12:53.377  IN101        Deasserted
14  21/02/2016  12:42:10.251  52A          Asserted
13  21/02/2016  12:42:10.251  IN101        Asserted
12  21/02/2016  12:43:04.758  52A          Deasserted
11  21/02/2016  12:43:04.758  IN101        Deasserted
10  21/02/2016  12:50:42.141  52A          Asserted
9   21/02/2016  12:50:42.141  IN101        Asserted
8   21/02/2016  12:55:29.374  52A          Deasserted
7   21/02/2016  12:55:29.374  IN101        Deasserted
6   21/02/2016  12:57:32.413  52A          Asserted
5   21/02/2016  12:57:32.413  IN101        Asserted
4   20/03/2016  19:40:41.546  52A          Deasserted
3   20/03/2016  19:40:41.546  IN101        Deasserted
2   20/03/2016  20:25:37.159  52A          Asserted
1   20/03/2016  20:25:37.159  IN101        Asserted

```

En registro SER de Relé SEL 751 se puede observar la apertura intempestiva del interruptor 52CT1 de SE La Palma en eventos Nº 3 y 4. En los eventos Nº 1 y 2, se puede observar el cierre y normalización de Paño CT1.

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

Registros SER – Relé SEL 387

SE LA PALMA 87/51/51N T1		Date: 03/31/16	Time: 17:14:00.010
FID=SEL-387-5-R610-V0-Z004004-D20100324			
#	DATE	TIME	ELEMENT STATE
50	03/14/16	09:00:21.270	51P1 Deasserted
49	03/14/16	09:00:21.270	51P2 Deasserted
48	03/14/16	09:00:23.345	51P2 Asserted
47	03/14/16	09:00:23.350	51P1 Asserted
46	03/14/16	09:00:23.355	51P1 Deasserted
45	03/14/16	09:00:23.365	51P2 Deasserted
44	03/20/16	19:40:41.540	IN102 Deasserted
43	03/20/16	20:23:04.484	OUT103 Asserted
42	03/20/16	20:23:06.486	OUT103 Deasserted
41	03/20/16	20:24:59.338	OUT103 Asserted
40	03/20/16	20:25:01.340	OUT103 Deasserted
39	03/20/16	20:25:37.149	IN102 Asserted
38	03/20/16	20:27:04.075	51P1 Asserted
37	03/20/16	20:27:04.075	51P2 Asserted
36	03/20/16	20:27:04.095	51P1 Deasserted
35	03/20/16	20:27:04.115	51P2 Deasserted
34	03/20/16	20:27:16.490	51P1 Asserted
33	03/20/16	20:27:16.490	51P2 Asserted
32	03/20/16	20:27:16.740	51P1 Deasserted
31	03/20/16	20:27:16.785	51P2 Deasserted
30	03/20/16	20:27:25.719	51P1 Asserted

En registro SER de Relé SEL 387 se puede observar la apertura intempestiva de interruptor 52CT1 de SE La Palma en evento N° 44. En el evento N° 39, se puede observar el cierre y normalización de Paño CT1.

8.- ACCIONES CORRECTIVAS A CORTO PLAZO.

No Aplica.

9.- ACCIONES CORRECTIVAS A LARGO PLAZO.

No Aplica.

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

10.- CONCLUSIONES.

Se concluye que la causa de la operación intempestiva el interruptor 52CT1 de SE La Palma, se produce debido a un falla interna de tipo intermitente en la unidad de control Form 4C asociada al interruptor 52CT1, razón por la cual se programó en coordinación con el CDEC-SIC, el reemplazó de dicha unidad según la solicitud SD11025/2016, del día martes 22 de Marzo a las 06:30 horas, sin pérdida de consumos; dicho reemplazo resultó exitoso. En Anexo 4 además se muestra fotografía de la placa con información la unidad retirada.

11.- ANALISIS CONJUNTO.

A las 19:41 hrs. del día domingo 20/03/2016 se produce la operación intempestiva del interruptor 52CT1 de esta subestación, dado esta condición y luego de verificar que las instalaciones se encontraban sin anomalías permanentes, como también verificar que la apertura no se produjo por descoordinación, se procede a realizar la recuperación del servicio de acuerdo a los procedimientos establecidos por TRANSNET, normalizando el total de los consumos afectados a las 20:27 horas.

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

ANEXO N°1
REGISTRO SCADA

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

SE	Fecha	Hora	Estado	Descripcion
La Palma	2016/03/20	00:29:11.477	0	LaPalma_66_ST_Vent_Grupo1_T2
La Palma	2016/03/20	19:40:41.536	0	LaPalma_13,2_ST_Cerrado_52CT1
La Palma	2016/03/20	19:40:41.546	1	LaPalma_13,2_ST_Abierto_52CT1
La Palma	2016/03/20	19:40:41.592	1	LaPalma_alm_Falla_Cargador_Baterias
La Palma	2016/03/20	19:40:42.735	1	LaPalma_Alm_TM_Ctrl_y_Motor_Ope_89B1
La Palma	2016/03/20	19:47:58.834	0	LaPalma_15_ST_Cerrado_52C4
La Palma	2016/03/20	19:47:58.848	1	LaPalma_15_ST_Abierto_52C4
La Palma	2016/03/20	20:25:37.130	0	LaPalma_13,2_ST_Abierto_52CT1
La Palma	2016/03/20	20:25:37.142	1	LaPalma_13,2_ST_Cerrado_52CT1
La Palma	2016/03/20	20:25:37.146	0	LaPalma_alm_Falla_Cargador_Baterias
La Palma	2016/03/20	20:25:37.366	1	LaPalma_ALM_Apertura_52C3
La Palma	2016/03/20	20:25:37.367	1	LaPalma_ALM_Apertura_52C2
La Palma	2016/03/20	20:25:39.635	0	LaPalma_Alm_TM_Ctrl_y_Motor_Ope_89B1
La Palma	2016/03/20	20:25:57.522	0	LaPalma_ALM_Apertura_52C2
La Palma	2016/03/20	20:27:04.042	0	LaPalma_15_ST_Abierto_52C4
La Palma	2016/03/20	20:27:04.056	1	LaPalma_15_ST_Cerrado_52C4
La Palma	2016/03/20	20:27:16.465	0	LaPalma_ALM_Apertura_52C3
La Palma	2016/03/20	20:27:16.465	1	LaPalma_ALM_Apertura_52C2
La Palma	2016/03/20	20:27:25.695	0	LaPalma_ALM_Apertura_52C2

20-03-2016	19:41:47.8	[SCADA_TA] COS	Abierto	LaPalma_15_ST_Abierto_52CT1	LP_ESTADO_ABIERTO_52CT1
20-03-2016	19:47:33.6	[SCADA_TA] COS	Abierto	LaPalma_15_ST_Abierto_52C3	LP_ESTADO_ABIERTO_52C3
20-03-2016	19:47:33.6	[SCADA_TA] COS	Abierto	LaPalma_15_ST_Abierto_52C2	LP_ESTADO_ABIERTO_52C2
20-03-2016	19:49:00.5	[SCADA_TA] COS	Abierto	LaPalma_15_ST_Abierto_52C4	LP_ESTADO_ABIERTO_52C4
20-03-2016	20:26:18.8	[SCADA_TA] COS	Cerrado	LaPalma_15_ST_Cerrado_52CT1	LP_ESTADO_CERRADO_52CT1
20-03-2016	20:27:46.0	[SCADA_TA] COS	Cerrado	LaPalma_15_ST_Cerrado_52C4	LP_ESTADO_CERRADO_52C4
20-03-2016	20:27:46.0	[SCADA_TA] COS	Cerrado	LaPalma_15_ST_Cerrado_52C3	LP_ESTADO_CERRADO_52C3
20-03-2016	20:27:46.0	[SCADA_TA] COS	Cerrado	LaPalma_15_ST_Cerrado_52C2	LP_ESTADO_CERRADO_52C2

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

ANEXO N°2
AJUSTE DE PROTECCIONES

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

Relé 751 Paño CT1 SE La Palma

SE LA PALMA Date: 19/02/2016 Time: 15:59:41.476
51/51N 15KV T1 Time Source: External

Group 1
Relay Settings

ID Settings
RID := SE LA PALMA
TID := 51/51N 15KV T1

Config Settings
CTR := 120 CTRN := 120

Max Ph Overcurr
50P1P := OFF 50P2P := OFF 50P3P := OFF
50P4P := OFF

Neutral Overcurr
50N1P := OFF 50N2P := OFF 50N3P := OFF
50N4P := OFF

Residual Overcurr
50G1P := OFF 50G2P := OFF 50G3P := OFF
50G4P := OFF

Neg Seq Overcurr
50Q1P := OFF 50Q2P := OFF 50Q3P := OFF
50Q4P := OFF

Phase TOC
51AP := OFF 51BP := OFF 51CP := OFF

Maximum Ph TOC
51P1P := 3.83 51P1C := U3 51P1TD := 2.75
51P1RS := N 51P1CT := 0.00 51P1MR := 0.00
51P1TC := 1
51P2P := OFF

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

Negative Seq TOC

51QP := OFF

Neutral TOC

51N1P := 0.50 51N1C := U2 51N1TD := 8.00
 51N1RS := N 51N1CT := 0.00 51N1MR := 0.00
 51N1TC := 1
 51N2P := OFF

Residual TOC

51G1P := 0.50 51G1C := U2 51G1TD := 8.00
 51G1RS := N 51G1CT := 0.00 51G1MR := 0.00
 51G1TC := 1
 51G2P := OFF

Frequency Set

81D1TP := OFF 81D2TP := OFF 81D3TP := OFF
 81D4TP := OFF 81D5TP := OFF 81D6TP := OFF

Trip/Close Logic

TDURD := 0.5 CFD := 1.0
 TR := ORED50T OR ORED51T OR 81D1T OR 81D2T OR 81D3T OR 81D4T OR 59P1T OR
 59P2T OR 55T OR REMTRIP OR SV01 OR OC OR SV04T
 REMTRIP := 0
 ULTRIP := NOT (51P1P OR 51G1P OR 51N1P OR 52A)
 52A := IN101
 CL := SV03T AND LT02 OR CC
 ULCL := 0

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

Relé 387 Paño CT1 SE La Palma

GROUP 1 SETTINGS

RID =SE LA PALMA

TID =87/51/51N T1

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 = N ESLS3 = N

W1CT = Y W2CT = Y W3CT = Y W4CT = Y

CTR1 = 30 CTR2 = 120 CTR3 = 400 CTR4 = 400

MVA = 10.0 ICOM = Y

W1CTC = 12 W2CTC = 11

VWDG1 = 66.00 VWDG2 = 15.00

TAP1 = 2.92 TAP2 = 3.21

O87P = 0.30 SLP1 = 30 SLP2 = 50 IRS1 = 3.0

U87P = 5.5 PCT2 = 15 PCT5 = OFF

TH5P = OFF IHBL = N

E32I =0

50P11P = OFF 50P12P = OFF

50P13P = OFF 50P14P = OFF

51P1P = 3.66 51P1C = U4 51P1TD = 6.25 51P1RS = N

51P1TC =1

50Q11P = OFF 50Q12P = OFF

51Q1P = OFF

50N11P = OFF 50N12P = OFF

51N1P = 0.50 51N1C = U5 51N1TD = 0.50 51N1RS = N

51N1TC =1

DATC1 = 15 PDEM1P = 7.00 QDEM1P = 1.00 NDEM1P = 1.00

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

50P21P = OFF 50P22P = OFF
 50P23P = OFF 50P24P = OFF
 51P2P = 3.83 51P2C = U3 51P2TD = 2.75 51P2RS = N
 51P2TC =1

50Q21P = OFF 50Q22P = OFF
 51Q2P = OFF
 50N21P = OFF 50N22P = OFF
 51N2P = 0.50 51N2C = U2 51N2TD = 8.00 51N2RS = N
 51N2TC =1

DATC2 = 15 PDEM2P = 7.00 QDEM2P = 1.00 NDEM2P = 1.00

TDURD = 50.000 CFD = OFF

S1V1 =OC1
 S1V1PU = 0.000 S1V1DO = 100.000
 S1V2 =CC1
 S1V2PU = 0.000 S1V2DO = 100.000
 S1V3 =0
 S1V3PU = 0.000 S1V3DO = 0.000
 S1V4 =0
 S1V4PU = 0.000 S1V4DO = 0.000
 S1SLT1 =0
 S1RLT1 =0
 S1SLT2 =0
 S1RLT2 =0
 S1SLT3 =0
 S1RLT3 =0
 S1SLT4 =0
 S1RLT4 =0

TR1 =87U + 87R
 TR2 =51P1T + 51N1T
 TR3 =51P2T + 51N2T
 TR4 =0
 TR5 =0
 ULTR1 =!(87U + 87R)
 ULTR2 =!(51P1T + 51N1T)
 ULTR3 =!(51P2T + 51N2T)

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

ULTR4 =0
ULTR5 =0
52A1 =IN101
52A2 =IN102
52A3 =IN103
52A4 =0
CL1 =CC1 + LB4 + /IN104
CL2 =CC2 + /IN105
CL3 =CC3 + /IN106
CL4 =0
ULCL1 =TRIP1 + TRIP4
ULCL2 =TRIP2 + TRIP4
ULCL3 =TRIP3 + TRIP4
ULCL4 =0
ER =/87U + /87R + /51P1T + /51P2T + /51N1T + /51N2T
OUT101 =TRIP1
OUT102 =S1V1T + TRIP3
OUT103 =S1V2T
OUT104 =TRIP2 + TRIP3
OUT105 =TRIP1
OUT106 =!IN104
OUT107 =!IN101

OUT201 =0
OUT202 =TRIP2
OUT203 =0
OUT204 =0
OUT205 =0
OUT206 =0
OUT207 =0
OUT208 =0
OUT209 =0
OUT210 =0
OUT211 =0
OUT212 =0

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACION (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

Control Form 4C Paño CT1 SE La Palma

Programming TCC1 Num: 133, TCC2 Num: 133, Min Trip: 460, Alt Min Trip: 500, TCC1 Opers: 0, Oper Lockout: 1 Ph: 133, Gd: 140, Reclose Interval #1: 2,0, Reclose Interval #2: 2,0, Reclose Interval #3: 5,0, TCC Group: 1, Reset Time: 30					Phase Identification Bushing 1-2: A, Bushing 3-4: B, Bushing 5-6: C		Sens Ground Fault Status: <input type="checkbox"/> On, %ofMinTrip: 50, %ofAltMinTr: 50, Trip Time: 10, OperLckout: 4	
Complex TCC TCC1: Phase <input checked="" type="checkbox"/> On (0,20, 1,00, 0), Ground <input checked="" type="checkbox"/> On (0,00, 1,37, 0) TCC2: Phase <input checked="" type="checkbox"/> On (0,20, 1,00, 0), Ground <input checked="" type="checkbox"/> On (0,00, 1,37, 0)					Interrupter Duty Bushing 1-2 Duty: 39,4, Bushing 3-4 Duty: 30,4, Bushing 5-6 Duty: 45,1, 100% Duty Factor: 97, Duty Monitor: <input checked="" type="checkbox"/> On		Security Level 1 Sec: 1111, Level 2 Sec: 2222, Level 3 Sec: 3333	
High Current Lockout & Trip Trip: Phase <input type="checkbox"/> On (30, 0, 1), Ground <input type="checkbox"/> On (30, 0, 1) Lockout: Phase <input type="checkbox"/> On (30, 4), Ground <input type="checkbox"/> On (30, 4)					Feature On/Off Sequence Coord: <input type="checkbox"/> On, Auto Targ Reset: <input checked="" type="checkbox"/> On, Operation Cntr: <input checked="" type="checkbox"/> On, Event Recorder: <input checked="" type="checkbox"/> On, Ground Trip Prec: <input type="checkbox"/> On, Sup w/mom Cont: <input type="checkbox"/> On		Line Frequency Line Freq: 50 Hz	
Close / Retry Close Retry Time: 60, # of Attempts: 10			Demand Interval Phase: 5, Ground: 1		Switch Mode Active TCC Sel: [], MinTargSens-Ph: [], MinTargSens-Gd: [], AltMnTarSens-Ph: [], AltMnTarSens-Gd: []		Supervisory CLPu SupClosRst: 30	
					CT Ratio CT Ratio: 1000:1			

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

ANEXO N°3
SOLICITUD AL CDEC DE CURSO FORZOSO

INFORME (s) CDEC Nº: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	



CDEC-SIC

Centro de Despacho Económico de Carga
Sistema Interconectado Central

TRANSNET					
CONSULTA		SOLICITUDES DE DESCONEXIÓN / INTERVENCIÓN			BÚSQUEDA
Número :	SD11025/2016				Fecha : 22/03/2016
Empresa :	TRANSNET				Hora : 06:07
Instalación o Equipo :	Subestacion: L.PALMA_____066 Otro Elemento de Subestacion : OTROS N ° : Intervencion / Curso Forzoso Ningun Consumo Afectado				
Objetivo del trabajo :	Se realizará inhabilitación temporal del interruptor 52CT1 por cambio de unidad de control manteniendo los ajustes anteriores, transformador queda con protecciones de 52BT lado 66 KV. Detectada de debido a falla anterior.				
INICIO			TÉRMINO		
Fecha :	22/03/2016	Hora :	06:30	Fecha :	22/03/2016
		Hora :	07:30		
INICIO EFECTIVO			TÉRMINO EFECTIVO		
Fecha :	22/03/2016	Hora :	06:20	Fecha :	22/03/2016
		Hora :	07:32		
Solicitante :	César Venegas Ortiz				
DPO	DCO			DOP	
Ejecu	Pend			Pend	
Autorizada Automáticamente					
<input type="button" value="Aceptar"/>					

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

ANEXO N°4
REGISTRO FOTOGRAFICO

INFORME (s) CDEC N°: IF0723/2016	FECHA DE FALLA: 20 de marzo 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	



Unidad de Control Interruptor 52CT1 SE La Palma, reemplazada el 22/03/2016

Fotografía N°1: Unidad de control fallada y retirada de Servicio
Serie N° 226587, Marca: Cooper, Modelo: Form 4C

En la imagen anterior se muestra la placa de la unidad de Control Form 4C, que fue reemplazada el 22 de Marzo 2016, por la unidad actualmente operativa Serie N°228821, Marca: Cooper, Modelo Form 4C.

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

1.- CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1 Fecha y hora de la Falla:

Fecha	20 de febrero 2016
Hora	07:40

1.2 Localización de la falla:

Control asociado a Interruptor de 52CT1 de SE La Palma.

1.3 Causa de la Falla:

Falla unidad Protección y control (Form 4C) asociado a interruptor 52CT1.

1.4 Código falla:

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	OPE11	Elemento dañado.
Elemento del Sistema Eléctrico	PR12	Sistema de Protecciones.
Fenómeno Eléctrico	FA90	Falla en Sistema de Control
Modo	13	Opera según lo esperado

1.5 Comuna donde se originó la falla:

7406, San Javier.

1.6 Reiteración:

No Hay

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

2.- INSTALACIONES AFECTADAS.

Subestación	Instalación	Descripción	Hora
LA PALMA	General MT transformador N°1	Operación por falla en unidad de control form 4C asociado a 52CT1	07:40

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

3. DIAGRAMA SIMPLIFICADO

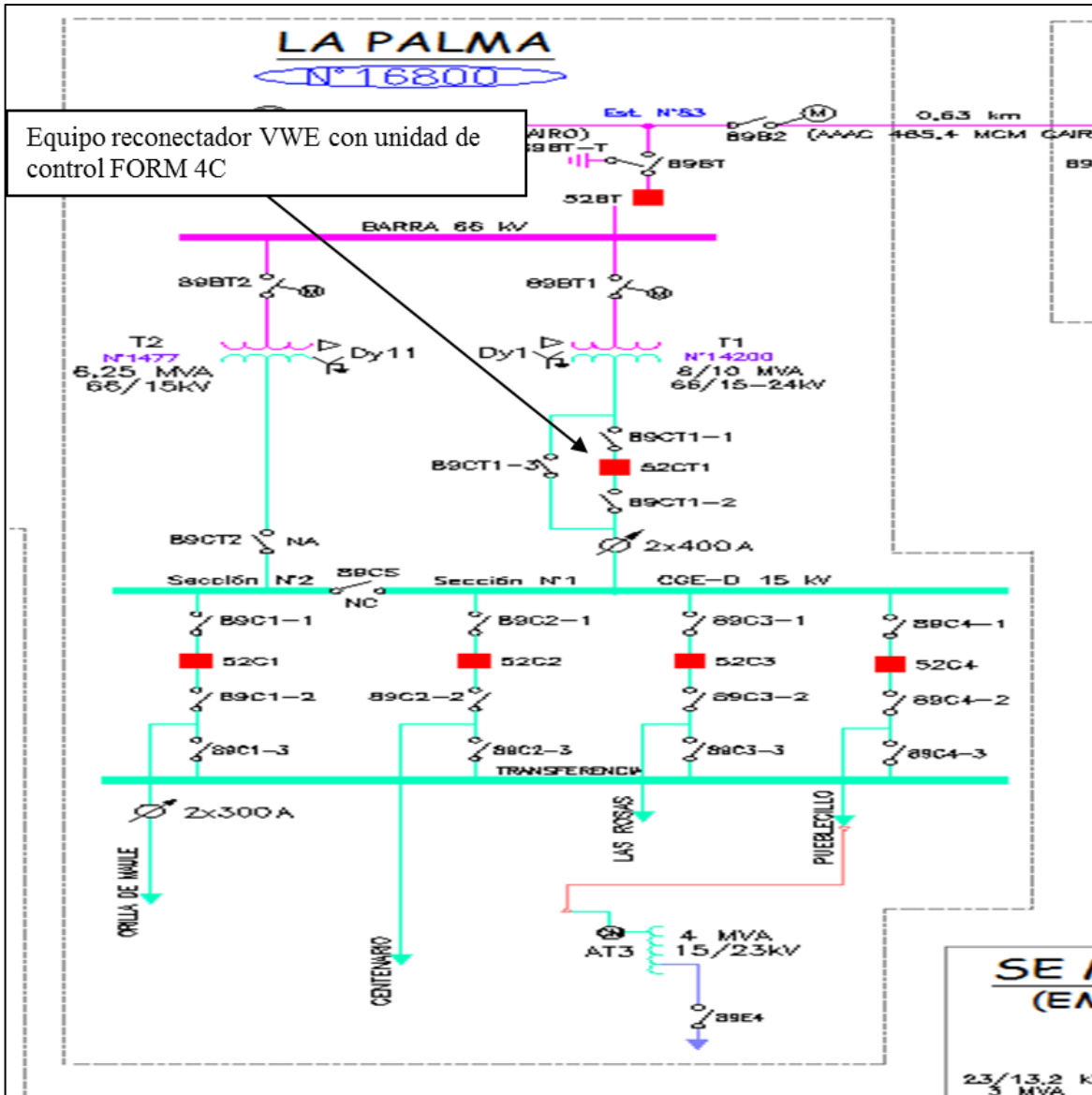


Figura 1. Ubicación de la falla en diagrama unilínea de la Zona Maule.

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	



Figura 2. Región Geográfica correspondiente a la Zona Maule de Transnet. Se indican subestaciones involucradas en las VII y VIII Región.

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

4.- PÉRDIDAS DE GENERACIÓN.

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

5.- PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

Subestación	Instalación	MW	Hora desconexión	Hora normalización	Observaciones
LA PALMA	52C2	1,53	07:40	07:44	Consumos pertenecientes a clientes de la empresa CGED.
	52C3	1,74	07:40	07:44	Consumos pertenecientes a clientes de la empresa CGED.
	52C4	1,43	07:40	07:44	Consumos pertenecientes a clientes de la empresa CGED.
	TOTAL	4,7			

ENS= 0,31 MWH

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

6.- CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

S/E	Evento	Horario desconexión
LA PALMA	Apertura intempestiva de interruptor 52CT1	07:40
LA PALMA	Apertura Manual interruptor 52C4 (Maniobra de recuperación)	07:43
LA PALMA	Apertura Manual interruptor 52C3 (Maniobra de recuperación)	07:43
LA PALMA	Apertura Manual interruptor 52C2 (Maniobra de recuperación)	07:43
LA PALMA	Cierre Manual interruptor 52CT1	07:44
LA PALMA	Cierre Manual interruptor 52C3	07:44
LA PALMA	Cierre Manual interruptor 52C2	07:44
LA PALMA	Cierre Manual interruptor 52C4, se normaliza el 100 % de los consumos afectados.	07:44

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

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

PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE LADO DE 15KV (52CT1)

	Protección de Fase	Protección Residual
Relé	Sel 751	
Pick up	3.83	0.5
Curva	U3	U2
Lever	2.75	8.0
Reconexión	Sin reconexión	

	Protección de Fase	Protección Residual
Relé	Sel 387	
Pick up	3.83	0.5
Curva	U3	U2
Lever	2.75	8.0
Reconexión	Sin reconexión	

	Protección de Fase	Protección Residual
Control	Cooper Form 4C	
Pick up	460	50
Curva	133*1+0.2	140*1.37+0
Reconexión	Sin reconexión	

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

ANÁLISIS DE ACTUACIÓN DE LAS PROTECCIONES.

Interruptor General 52CT1 –S.E. La Palma

Al realizar una inspección de relé form4C, asociado a paño CT1 de SE La Palma, se encuentra desplegadas las alarmas **“AC Supply”** y **“Check Battery”**, lo cual luego revisar componentes internos, se confirma anomalías en la placa fuente de tensión (ver anexo 4), con lo cual se procede a realizar el cambio de esta como también realizar pruebas de operación de este equipo. Producto de las pruebas realizadas, se sobrescribe la memoria de eventos, por lo cual no se posee un registro del momento de la apertura de 52CT1 en este equipo.

Los registros SER de los Relé SEL 751 y Relé SEL 387, muestran correctamente el cambio de estado del interruptor, no registrando ninguna operación de sus elementos de protección activos, lo cual se corresponde dado que operación fue producto de una falla control de relé form 4C.

Registros SER – Relé SEL 751

SE LA PALMA Date: 20/02/2016 Time: 08:17:39.029
51/51N 15KV T1 Time Source: External

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
9	19/02/2016	15:59:24.966	IN101	Asserted
8	20/02/2016	07:38:23.352	52A	Deasserted
7	20/02/2016	07:38:23.352	IN101	Deasserted
6	20/02/2016	07:42:45.523	52A	Asserted
5	20/02/2016	07:42:45.523	IN101	Asserted
4	20/02/2016	07:42:45.538	52A	Deasserted
3	20/02/2016	07:42:45.538	IN101	Deasserted
2	20/02/2016	07:42:58.214	52A	Asserted
1	20/02/2016	07:42:58.214	IN101	Asserted

En registro SER de Relé SEL 751 se puede observar la apertura intempestiva del interruptor 52CT1 de SE La Palma en evento N° 8. En evento N° 2, se puede observar el cierre y normalización de Paño CT1. Los eventos N° 7 a 3 corresponden a pruebas de realizadas en terreno, antes de energizar.

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

Registros SER – Relé SEL 387

SE LA PALMA Date: 03/04/16 Time: 10:31:00.843
87/51/51N T1

FID=SEL-387-5-R610-V0-Z004004-D20100324

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
---	------	------	---------	-------

81	02/19/16	16:17:33.725	51P2	Deasserted
----	----------	--------------	------	------------

80	02/20/16	07:38:23.344	IN102	Deasserted
----	----------	--------------	-------	------------

79	02/20/16	07:42:45.512	IN102	Asserted
----	----------	--------------	-------	----------

En registro SER de Relé SEL 387 se puede observar la apertura intempestiva de interruptor 52CT1 de SE La Palma en evento N° 80. En evento N° 79, se puede observar el cierre y normalización de Paño CT1.

8.- ACCIONES CORRECTIVAS A CORTO PLAZO.

No aplica.

9.- ACCIONES CORRECTIVAS A LARGO PLAZO.

No aplica.

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

10.- CONCLUSIONES.

Se concluye que la causa de la operación intempestiva el interruptor 52CT1 de SE La Palma, se produce debido a un falla en el equipo Form 4C, por lo cual luego de realizar el cambio de la placa modular correspondiente a la fuente de tensión, y realizar la pruebas de operación, se asegura la correcta operación de este.

11.- ANALISIS CONJUNTO.

A las 07:40 hrs. del día 20/02/2016, mientras personal de TRANSNET se encontraba preparando la faena para realizar el cambio del equipo regulador de Tensión en la subestación La Palma, de acuerdo a solicitud SD06529/2016 (Anexo3), es que se produce la operación intempestiva del interruptor 52CT1 de esta subestación, dado esta condición y luego de verificar que las instalaciones se encontraban buen estado como también verificar que la apertura no se produjo por descoordinación, es que se procede a realizar la recuperación del servicio de acuerdo a los procedimientos establecidos por TRANSNET, normalizando el total de los consumos afectados a las 07:44 horas.

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

ANEXO N°1
REGISTRO SCADA

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

La Palma	2016/02/20	07:34:27.413	0	LaPalma_66_ST_Vent_Grupo1_T2
La Palma	2016/02/20	07:38:23.339	0	LaPalma_13,2_ST_Cerrado_52CT1
La Palma	2016/02/20	07:38:23.348	1	LaPalma_13,2_ST_Abierto_52CT1
La Palma	2016/02/20	07:38:23.471	1	LaPalma_alm_Falla_Cargador_Baterias

20-02-2016 07:39:37.1	[SCADA_TA] COS	Abierto	LaPalma_15_ST_Abierto_52CT1	LP_ESTADO_ABIERTO_52CT1
20-02-2016 07:39:37.1	[SCADA_TA] COS	Abierto	LaPalma_13,2_ST_Abierto_52CT1	LP_ESTADO_ABIERTO_52CT1_2
20-02-2016 07:42:36.5	[SCADA_TA] COS	Abierto	LaPalma_15_ST_Abierto_52C2	LP_ESTADO_ABIERTO_52C2
20-02-2016 07:42:36.5	[SCADA_TA] COS	Abierto	LaPalma_15_ST_Abierto_52C4	LP_ESTADO_ABIERTO_52C4
20-02-2016 07:42:36.5	[SCADA_TA] COS	Abierto	LaPalma_15_ST_Abierto_52C3	LP_ESTADO_ABIERTO_52C3
20-02-2016 07:44:04.6	[SCADA_TA] COS	Cerrado	LaPalma_15_ST_Cerrado_52CT1	LP_ESTADO_CERRADO_52CT1
20-02-2016 07:44:20.4	[SCADA_TA] COS	Cerrado	LaPalma_15_ST_Cerrado_52C4	LP_ESTADO_CERRADO_52C4
20-02-2016 07:44:20.4	[SCADA_TA] COS	Cerrado	LaPalma_15_ST_Cerrado_52C3	LP_ESTADO_CERRADO_52C3
20-02-2016 07:44:20.4	[SCADA_TA] COS	Cerrado	LaPalma_15_ST_Cerrado_52C2	LP_ESTADO_CERRADO_52C2

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

ANEXO N°2
AJUSTE DE PROTECCIONES

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

Relé 751 Paño CT1 SE La Palma

SE LA PALMA Date: 19/02/2016 Time: 15:59:41.476
51/51N 15KV T1 Time Source: External

Group 1
Relay Settings

ID Settings
RID := SE LA PALMA
TID := 51/51N 15KV T1

Config Settings
CTR := 120 CTRN := 120

Max Ph Overcurr
50P1P := OFF 50P2P := OFF 50P3P := OFF
50P4P := OFF

Neutral Overcurr
50N1P := OFF 50N2P := OFF 50N3P := OFF
50N4P := OFF

Residual Overcurr
50G1P := OFF 50G2P := OFF 50G3P := OFF
50G4P := OFF

Neg Seq Overcurr
50Q1P := OFF 50Q2P := OFF 50Q3P := OFF
50Q4P := OFF

Phase TOC
51AP := OFF 51BP := OFF 51CP := OFF

Maximum Ph TOC
51P1P := 3.83 51P1C := U3 51P1TD := 2.75
51P1RS := N 51P1CT := 0.00 51P1MR := 0.00
51P1TC := 1
51P2P := OFF

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

Negative Seq TOC

51QP := OFF

Neutral TOC

51N1P := 0.50 51N1C := U2 51N1TD := 8.00
 51N1RS := N 51N1CT := 0.00 51N1MR := 0.00
 51N1TC := 1
 51N2P := OFF

Residual TOC

51G1P := 0.50 51G1C := U2 51G1TD := 8.00
 51G1RS := N 51G1CT := 0.00 51G1MR := 0.00
 51G1TC := 1
 51G2P := OFF

Frequency Set

81D1TP := OFF 81D2TP := OFF 81D3TP := OFF
 81D4TP := OFF 81D5TP := OFF 81D6TP := OFF

Trip/Close Logic

TDURD := 0.5 CFD := 1.0
 TR := ORED50T OR ORED51T OR 81D1T OR 81D2T OR 81D3T OR 81D4T OR 59P1T OR
 59P2T OR 55T OR REMTRIP OR SV01 OR OC OR SV04T
 REMTRIP := 0
 ULTRIP := NOT (51P1P OR 51G1P OR 51N1P OR 52A)
 52A := IN101
 CL := SV03T AND LT02 OR CC
 ULCL := 0

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

Relé 387 Paño CT1 SE La Palma

GROUP 1 SETTINGS

RID =SE LA PALMA
 TID =87/51/51N T1
 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 = N ESLS3 = N

W1CT = Y W2CT = Y W3CT = Y W4CT = Y
 CTR1 = 30 CTR2 = 120 CTR3 = 400 CTR4 = 400
 MVA = 10.0 ICOM = Y
 W1CTC = 12 W2CTC = 11
 VWDG1 = 66.00 VWDG2 = 15.00

TAP1 = 2.92 TAP2 = 3.21
 O87P = 0.30 SLP1 = 30 SLP2 = 50 IRS1 = 3.0
 U87P = 5.5 PCT2 = 15 PCT5 = OFF
 TH5P = OFF IHBL = N

E32I =0

50P11P = OFF 50P12P = OFF
 50P13P = OFF 50P14P = OFF
 51P1P = 3.66 51P1C = U4 51P1TD = 6.25 51P1RS = N
 51P1TC =1

50Q11P = OFF 50Q12P = OFF
 51Q1P = OFF
 50N11P = OFF 50N12P = OFF
 51N1P = 0.50 51N1C = U5 51N1TD = 0.50 51N1RS = N
 51N1TC =1

DATC1 = 15 PDEM1P = 7.00 QDEM1P = 1.00 NDEM1P = 1.00

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

50P21P = OFF 50P22P = OFF
 50P23P = OFF 50P24P = OFF
 51P2P = 3.83 51P2C = U3 51P2TD = 2.75 51P2RS = N
 51P2TC =1

50Q21P = OFF 50Q22P = OFF
 51Q2P = OFF
 50N21P = OFF 50N22P = OFF
 51N2P = 0.50 51N2C = U2 51N2TD = 8.00 51N2RS = N
 51N2TC =1

DATC2 = 15 PDEM2P = 7.00 QDEM2P = 1.00 NDEM2P = 1.00

TDURD = 50.000 CFD = OFF

S1V1 =OC1
 S1V1PU = 0.000 S1V1DO = 100.000
 S1V2 =CC1
 S1V2PU = 0.000 S1V2DO = 100.000
 S1V3 =0
 S1V3PU = 0.000 S1V3DO = 0.000
 S1V4 =0
 S1V4PU = 0.000 S1V4DO = 0.000
 S1SLT1 =0
 S1RLT1 =0
 S1SLT2 =0
 S1RLT2 =0
 S1SLT3 =0
 S1RLT3 =0
 S1SLT4 =0
 S1RLT4 =0

TR1 =87U + 87R
 TR2 =51P1T + 51N1T
 TR3 =51P2T + 51N2T
 TR4 =0
 TR5 =0
 ULTR1 =!(87U + 87R)
 ULTR2 =!(51P1T + 51N1T)
 ULTR3 =!(51P2T + 51N2T)

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

ULTR4 =0
ULTR5 =0
52A1 =IN101
52A2 =IN102
52A3 =IN103
52A4 =0
CL1 =CC1 + LB4 + /IN104
CL2 =CC2 + /IN105
CL3 =CC3 + /IN106
CL4 =0
ULCL1 =TRIP1 + TRIP4
ULCL2 =TRIP2 + TRIP4
ULCL3 =TRIP3 + TRIP4
ULCL4 =0
ER =/87U + /87R + /51P1T + /51P2T + /51N1T + /51N2T
OUT101 =TRIP1
OUT102 =S1V1T + TRIP3
OUT103 =S1V2T
OUT104 =TRIP2 + TRIP3
OUT105 =TRIP1
OUT106 =!IN104
OUT107 =!IN101

OUT201 =0
OUT202 =TRIP2
OUT203 =0
OUT204 =0
OUT205 =0
OUT206 =0
OUT207 =0
OUT208 =0
OUT209 =0
OUT210 =0
OUT211 =0
OUT212 =0

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

Control Form 4C Paño CT1 SE La Palma

Programming TCC1 Num: 133, TCC2 Num: 133, Min Trip: 460, Alt Min Trip: 500, TCC1 Opers: 0, Oper Lockout: 1 Ph: 133, Gd: 140, Reclose Interval #1: 2,0, Reclose Interval #2: 2,0, Reclose Interval #3: 5,0, TCC Group: 1, Reset Time: 30					Phase Identification Bushing 1-2: A, Bushing 3-4: B, Bushing 5-6: C		Sens Ground Fault Status: <input type="checkbox"/> On, %ofMinTrip: 50, %ofAltMinTr: 50, Trip Time: 10, OperLckout: 4	
Complex TCC TCC1: Phase <input checked="" type="checkbox"/> On (0,20, 1,00, 0), Ground <input checked="" type="checkbox"/> On (0,00, 1,37, 0) TCC2: Phase <input checked="" type="checkbox"/> On (0,20, 1,00, 0), Ground <input checked="" type="checkbox"/> On (0,00, 1,37, 0)					Interrupter Duty Bushing 1-2 Duty: 39,4, Bushing 3-4 Duty: 30,4, Bushing 5-6 Duty: 45,1, 100% Duty Factor: 97, Duty Monitor: <input checked="" type="checkbox"/> On		Security Level 1 Sec: 1111, Level 2 Sec: 2222, Level 3 Sec: 3333	
High Current Lockout & Trip Trip: Phase <input type="checkbox"/> On (30, 0, 1), Ground <input type="checkbox"/> On (30, 0, 1) Lockout: Phase <input type="checkbox"/> On (30, 4), Ground <input type="checkbox"/> On (30, 4)					Feature On/Off Sequence Coord: <input type="checkbox"/> On, Auto Targ Reset: <input checked="" type="checkbox"/> On, Operation Cntr: <input checked="" type="checkbox"/> On, Event Recorder: <input checked="" type="checkbox"/> On, Ground Trip Prec: <input type="checkbox"/> On, Sup w/mom Cont: <input type="checkbox"/> On		Line Frequency Line Freq: 50 Hz	
Close / Retry Close Retry Time: 60, # of Attempts: 10			Demand Interval Phase: 5, Ground: 1		Switch Mode Active TCC Sel: [dropdown], MinTargSens-Ph: [input], MinTargSens-Gd: [input], AltMnTarSens-Ph: [input], AltMnTarSens-Gd: [input]		Supervisory CLPu SupClosRst: 30	
					CT Ratio CT Ratio: 1000:1			

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

ANEXO N°3
SOLICITUD CDEC

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	



CDEC-SIC

Centro de Despacho Económico de Carga
Sistema Interconectado Central

TRANSNET															
CONSULTA				SOLICITUDES DE DESCONEXIÓN / INTERVENCIÓN				BÚSQUEDA							
Número :		SD06529/2016						Fecha :		20/02/2016					
Empresa :		TRANSNET						Hora :		10:08					
Instalación o Equipo :		Subestacion: L.PALMA_____066 Otro Elemento de Subestacion : OTROS N ° : Intervencion / Curso Forzoso Ningun Consumo Afectado													
Objetivo del trabajo :		Precaución no reconectar 52CT S/E La Palma por trabajos cercanos de reparación de regulador de tensión. relacionado con IF 421/2016.													
INICIO						TÉRMINO									
Fecha :		20/02/2016		Hora :		10:00		Fecha :		20/02/2016		Hora :		15:00	
INICIO EFECTIVO						TÉRMINO EFECTIVO									
Fecha :		<input type="text" value="20/02/2016"/>		Hora :		<input type="text" value="10:35"/>		Fecha :		<input type="text" value="20/02/2016"/>		Hora :		<input type="text" value="13:20"/>	
Solicitante :		Manuel Gaete M.													
DPO				DCO				DOP							
Ejecu				Pend				Pend							
Autorizada Automáticamente															
<input type="button" value="Aceptar"/>															

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

ANEXO N°4
FOTOGRAFÍA DE TARJETA ELECTRÓNICA DAÑADA

INFORME (s) CDEC N°: IF0460/2016	FECHA DE FALLA: 20 de febrero 2016
INSTALACIÓN (ES) Interruptor General MT T1 S/E La Palma	

