

Estudio para análisis de falla EAF 124/2019

"Falla en línea 66 kV Villarrica - Pucón"

Fecha de Emisión: 29-03-2019

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	09/03/2019
Hora	10:56

b. Estimación de consumos desconectados

Consumos desconectados (MW)	9.40
-----------------------------	------

c. Origen de la falla

De acuerdo con lo indicado por la empresa CGE S.A., la falla se originó por la caída de un árbol, ubicado fuera de la faja de seguridad, sobre los conductores de la línea durante fuerte temporal de viento en la zona.

c.1 Fenómeno Físico:

ARB2: Caída de árbol sobre línea o instalación.

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

c.2 Elemento donde se produjo la falla

TX2: Conductores.

c.3 Fenómeno eléctrico

DI21: Distancia (admitancia, impedancia o reactancia).

c.4 Modo (comportamiento de interruptores principales)

13: Opera según lo esperado.

d. Comuna donde se presenta la falla

9115: Pucón.

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

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

Total: 0.00 MW

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Villarrica - Pucón 66 kV	Villarrica - Pucón 66 kV C1	10:56	12:15

c. Consumos

Sub-Estación	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	H. Desc.	H. Norm.
S/E Pucón	1.80	0.020	10:56	11:25
S/E Pucón	4.70	0.050	10:56	11:39
S/E Pucón	2.90	0.030	10:56	12:18

Total: 9.40 MW

0.100 %

- Los montos y horas corresponden a lo informado por la empresa CGE S.A.

3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
S/E Pucón (Alimentador Antumalal)	CGE Distribución	Regulado	1.80	0.48	0.9
S/E Pucón (Alimentador Costanera)	CGE Distribución	Regulado	4.70	0.72	3.4
S/E Pucón (Alimentador Curarrehue)	CGE Distribución	Regulado	2.90	1.37	4.0

Clientes Regulados : 8.3 MWh

Clientes Libres : 0.0 MWh

Total : 8.3 MWh

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

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

Demanda del sistema previo a la falla: 8859.7 MW

Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el Sistema Eléctrico Nacional previo a la falla mediante las centrales Angamos (ANG1 y ANG2), Angostura (U2), Canutillar (U1 y U2), Cochrane (CCH1 y CCH2),

Colbún (U1 y U2), El Toro (U1, U2, U3 y U4), Ralco (U2) y Rapel (U1, U2, U3, U4 y U5).

Operación Programada

En anexo N°1 se adjunta el detalle de la generación programada para el día 09 de marzo de 2019.

Operación Real

En anexo N°2 se adjunta el detalle de la generación real del día 09 de marzo de 2019.

Movimiento de centrales e informe diario del CDC

En anexo N°3 se presenta el detalle del movimiento de centrales e informe diario del CDC para el día 09 de marzo de 2019.

Mantenimientos

En anexo N°4 se presenta el detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 09 de marzo de 2019.

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

La empresa CGE S.A. indica:

"El día sábado 9 de marzo a las 10:56 hrs. se registró la desconexión por falla de línea 66kV Villarrica-Pucón. Una vez revisada la protección operada, y tras realizar el recorrido a línea de transmisión se detectó árbol caído en la estructura N°461 lo anterior a consecuencia de fuerte temporal de viento puelche imperante en la zona. El árbol se encontraba fuera de la faja de seguridad. El árbol no produjo daños a la línea 66kV solo a línea de 23kV, ya que están en postación común en dicho tramo, por lo anterior la línea de 66kV se encontró condiciones de ser energizada. Se solicitó un cierre en vacío, el cual fue exitoso. A las 12:18 horas se procede a normalizar el interruptor 52BT para iniciar la recuperación de S/E Pucón y normalizar topología de red de media tensión asociada".

Acciones correctivas a corto plazo

No se indican.

Acciones correctivas a largo plazo

No se indican.

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

Hora	Evento
10:56	Apertura automática del interruptor 52B2 de S/E Villarrica, correspondiente a la línea 66 kV Villarrica - Pucón, por operación de su función de distancia de fase en segunda zona.
10:56	Reconexión automática no exitosa del interruptor 52B2 de S/E Villarrica, por operación de su función de cierre contra falla.

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

6. Normalización del servicio

Fecha	Hora	Acción
09/03/2019	11:16	Apertura manual del interruptor 52BT de S/E Pucón.
09/03/2019	11:24	Apertura manual del interruptor 52E4 de S/E Pucón, correspondiente al alimentador Costanera.
09/03/2019	11:25	Apertura manual del interruptor 52E3 de S/E Pucón, correspondiente al alimentador Antumalal.
09/03/2019	11:25	CGE S.A. informa recuperados los consumos del alimentador Antumalal (correspondiente al paño E3 de S/E Pucón), a través de redes de media tensión.
09/03/2019	11:39	CGE S.A. informa recuperados los consumos del alimentador Costanera (asociado al paño E4 de S/E Pucón), a través de redes de media tensión.
09/03/2019	12:15	Cierre manual del interruptor 52B2 de S/E Villarrica, queda energizada en vacío la línea 66 kV Villarrica - Pucón.
09/03/2019	12:18	Cierre manual del interruptor 52BT de S/E Pucón, queda energizada la barra de 66 kV y los transformadores de poder 66/23 kV de la mencionada S/E. Asimismo, se recuperan los consumos del alimentador Curarrehue, asociado al paño E5 de la S/E.

- Las fechas y horas corresponden a lo informado por la empresa CGE S.A.

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

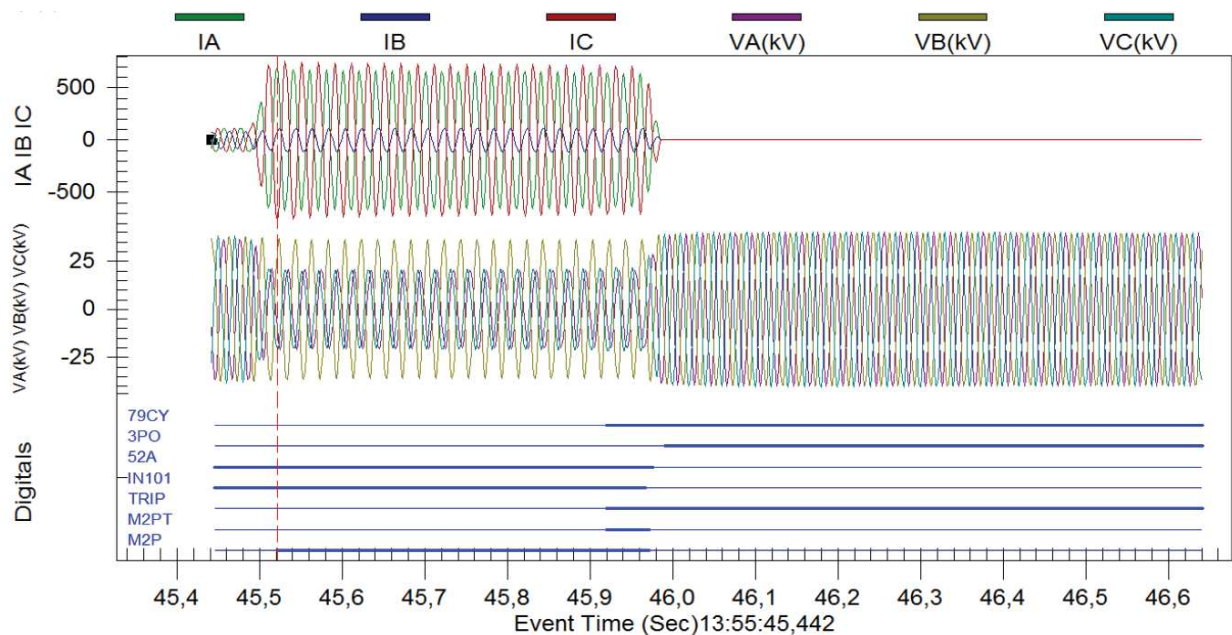
De acuerdo con lo indicado por la empresa CGE S.A., la falla se originó por la caída de un árbol, ubicado fuera de la faja de seguridad, sobre los conductores de la línea en estructura N°461, ubicada a 30 km desde S/E Villarrica, durante fuerte temporal de viento en la zona.

Operación de protecciones asociadas al paño B2 de S/E Villarrica:

El paño B2 de S/E Villarrica cuenta con un simple esquema de protección implementado en un relé SEL 311C, el cual posee, entre otras, las siguientes funciones: distancia de fase y residual (21/21N), sobrecorriente residual direccional (67N) y sobrecorriente de fase de emergencia (50/51).

- Primera operación

A continuación, se muestra el registro oscilográfico asociado a la primera operación del relé SEL 311C.



En el registro oscilográfico anterior se observa sobrecorriente en las fases A y C, junto con caída de tensión en las mencionadas fases, lo que permite inferir que la falla sería del tipo bifásica aislada de tierra en las fases A y C.

Por otro lado, en el registro de canales digitales se observa el arranque de la protección de fase en zona 2 (M2P=1). Luego de transcurridos aproximadamente 400 [ms] se produce la operación de dicha función de protección (M2PT=1), enviando orden de trip sobre el interruptor 52B2 de S/E Villarrica, además se observa que junto con operación de la función de distancia se inicia el ciclo de reconexión automática (79CY=1).

A continuación, se muestra el registro secuencial de eventos asociado a la primera operación del relé SEL 311C.

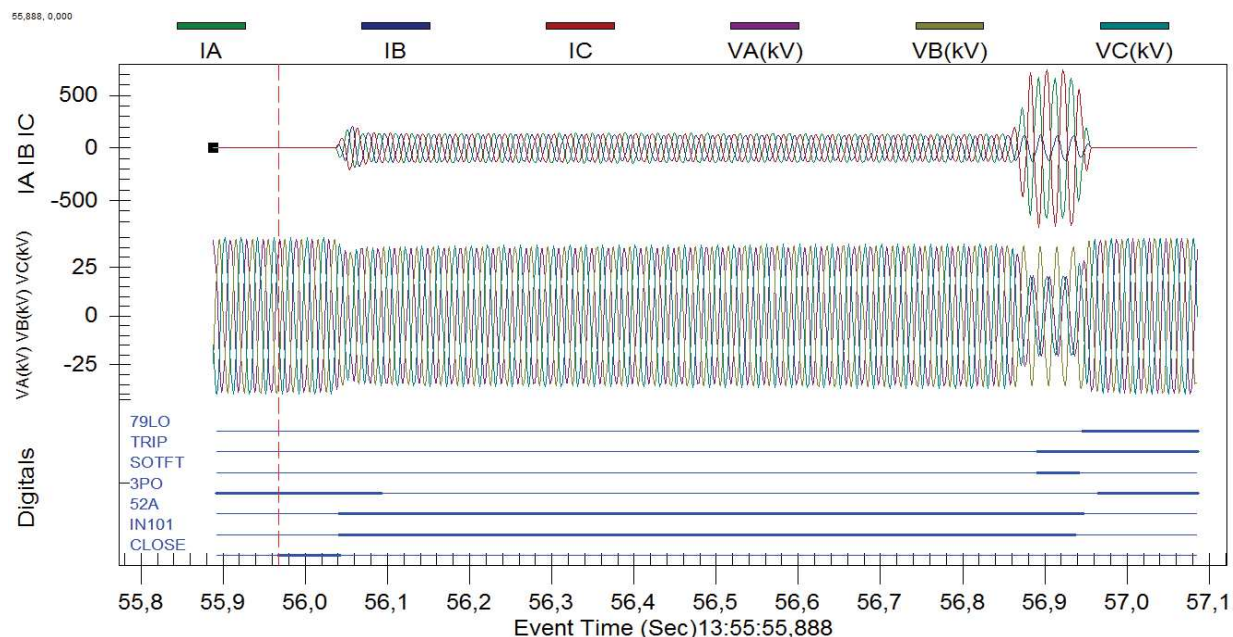
21/21N 52B2 Date: 03/11/2019 Time: 15:47:05.229
 LINEA VILLARRICA PUCON
 FID=SEL-311C-R114-V0-Z006004-D20130307 CID=7BFD

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
74	03/09/2019	13:55:43.534	M3P	Asserted
73	03/09/2019	13:55:43.539	M2P	Asserted
72	03/09/2019	13:55:43.849	M2P	Deasserted
71	03/09/2019	13:55:43.909	M2P	Asserted
70	03/09/2019	13:55:43.969	M2P	Deasserted
69	03/09/2019	13:55:44.154	M3P	Deasserted
68	03/09/2019	13:55:45.516	M3P	Asserted
67	03/09/2019	13:55:45.521	M2P	Asserted
66	03/09/2019	13:55:45.921	Z2T	Asserted
65	03/09/2019	13:55:45.921	M2PT	Asserted
64	03/09/2019	13:55:45.921	TRIP	Asserted
63	03/09/2019	13:55:45.921	OUT104	Asserted
62	03/09/2019	13:55:45.921	OUT105	Asserted
61	03/09/2019	13:55:45.921	79CY	Asserted
60	03/09/2019	13:55:45.966	IN101	Deasserted
59	03/09/2019	13:55:45.971	Z2T	Deasserted
58	03/09/2019	13:55:45.971	M2PT	Deasserted
57	03/09/2019	13:55:45.971	M2P	Deasserted
56	03/09/2019	13:55:45.971	M3P	Deasserted
55	03/09/2019	13:55:45.971	OUT105	Deasserted
54	03/09/2019	13:55:45.976	52A	Deasserted
53	03/09/2019	13:55:45.991	3PO	Asserted
52	03/09/2019	13:55:46.921	TRIP	Deasserted
51	03/09/2019	13:55:46.921	OUT104	Deasserted

En el registro de eventos observa la detección de la falla en zona 2 (evento 67), y luego de transcurridos 400 [ms] ocurre la operación de dicha zona (evento 65) junto con la emisión de la orden de trip (evento 64) hacia el interruptor 52B2 de S/E Villarrica. En ese mismo instante se inicia el ciclo de reconexión automática (evento 61). El tiempo de apertura del interruptor fue de 55 [ms].

- o Segunda operación

A continuación, se muestra el registro oscilográfico asociado a la segunda operación del relé SEL 311C.



En registro anterior, se observa que al momento del cierre del interruptor 52B2 de S/E Villarrica y aproximadamente durante los primeros 800 [ms] se tienen corrientes de carga. No obstante, luego se observa el reencendido de la falla bifásica aislada de tierra entre las fases A y C, la cual estuvo activa durante aproximadamente 90 [ms].

A partir del registro de canales digitales se observa que, aproximadamente 25 [ms] luego de haberse reencendido la falla opera la función de cierre contra falla (SOTFT=1), emitiendo la orden de trip hacia el interruptor (TRIP=1). Una vez se deshabilita la señal de operación de la función de cierre contra falla (SOTFT=0), la función de reconexión automática es bloqueada, quedando en modo lockout (79LO=1).

A continuación, se muestra el registro secuencial de eventos asociado a la primera operación del relé SEL 311C.

50	03/09/2019	13:55:55.967	CLOSE	Asserted
49	03/09/2019	13:55:55.967	OUT101	Asserted
48	03/09/2019	13:55:55.967	OUT102	Asserted
47	03/09/2019	13:55:56.042	52A	Asserted
46	03/09/2019	13:55:56.042	CLOSE	Deasserted
45	03/09/2019	13:55:56.042	IN101	Asserted
44	03/09/2019	13:55:56.042	OUT101	Deasserted
43	03/09/2019	13:55:56.042	OUT102	Deasserted
42	03/09/2019	13:55:56.092	3PO	Deasserted
41	03/09/2019	13:55:56.887	M3P	Asserted
40	03/09/2019	13:55:56.892	M2P	Asserted
39	03/09/2019	13:55:56.892	SOTFT	Asserted
38	03/09/2019	13:55:56.892	TRIP	Asserted
37	03/09/2019	13:55:56.892	OUT104	Asserted

36	03/09/2019	13:55:56.937	IN101	Deasserted
35	03/09/2019	13:55:56.942	M2P	Deasserted
34	03/09/2019	13:55:56.942	SOTFT	Deasserted
33	03/09/2019	13:55:56.942	M3P	Deasserted
32	03/09/2019	13:55:56.947	52A	Deasserted
31	03/09/2019	13:55:56.947	79LO	Asserted
30	03/09/2019	13:55:56.947	79CY	Deasserted
29	03/09/2019	13:55:56.967	3PO	Asserted
28	03/09/2019	13:55:57.891	TRIP	Deasserted
27	03/09/2019	13:55:57.891	OUT104	Deasserted

En registro de eventos anterior, se observa que desde el cierre del interruptor (evento 47), hasta la detección de la falla en zona 2 (evento 40) de la función de distancia transcurrieron 850 [ms]. Luego, junto con la detección de la falla en zona 2 opera la función de cierre contra falla (evento 39), emitiendo orden de trip (evento 38). Luego de transcurridos 55 [ms], el contacto auxiliar del interruptor indica su apertura (evento 32). En dicho instante, la función de reconexión automática es bloqueada, quedando en modo lockout (evento 31).

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

Detalle de la generación programada para el día 09 de marzo de 2019 (Anexo N°1).

Detalle de la generación real del día 09 de marzo de 2019 (Anexo N°2).

Detalle del Movimiento de Centrales e Informe Diario del CDC correspondientes al día 09 de marzo de 2019 (Anexo N°3).

Detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 09 de marzo de 2019 (Anexo N°4).

Informes de fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por CGE S.A. (Anexo N°5).

Otros antecedentes aportados por CGE S.A. (Anexo N°6).

9. Análisis de las actuaciones de protecciones

9.1 Pronunciamiento Coordinador Eléctrico Nacional y Propiedad

De acuerdo con lo indicado por la empresa CGE S.A., la falla se originó por la caída de un árbol, ubicado fuera de la faja de seguridad, sobre los conductores de la línea en estructura N°461, ubicada a 30 km desde S/E Villarrica, durante fuerte temporal de viento en la zona. En el Anexo N°6 se muestran registros fotográficos que respaldan la causa descrita.

La propiedad de las instalaciones afectadas corresponde a CGE S.A.

9.2 Desempeño de Protecciones Eléctricas

De acuerdo con los antecedentes proporcionados por CGE S.A., y el correspondiente análisis realizado por el Coordinador Eléctrico Nacional:

- Se concluye correcta operación de la función de distancia en zona 2 del paño B2 de S/E Villarrica.
- Se concluye correcta operación de la función de cierre contra falla del paño B2 de S/E Villarrica, ante reconexión no exitosa del interruptor 52B2.

9.3 Desempeño EDAC

No aplica pronunciarse sobre el desempeño de EDAC ante este evento.

9.4 Desempeño EDAG

No aplica pronunciarse sobre el desempeño de EDAG ante este evento.

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 09 de marzo de 2019.

11. Recomendación respecto de las instalaciones a las cuales el Coordinador Eléctrico Nacional debería solicitar una auditoría

No se solicitó información adicional.

Para el análisis de esta falla no se ha requerido la realización de auditorías en ninguna de las instalaciones del SEN.

ANEXO N° 1

Detalle de la generación programada para el día 09 de marzo de 2019

Trayectoria de Cotas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Final		
CIPRESSES	1317.5	1317.5	1317.5	1317.5	1317.5	1317.5	1317.4	1317.4	1317.4	1317.4	1317.4	1317.4	1317.4	1317.4	1317.3	1317.3	1317.3	1317.3	1317.3	1317.3	1317.2	1317.2	1317.2	1317.2	1317.2	1317.2	
COLBUN	427.1	427.0	427.0	427.0	427.0	427.0	427.0	427.0	427.0	427.0	427.0	426.9	426.9	426.9	426.8	426.8	426.8	426.8	426.8	426.7	426.7	426.7	426.7	426.7	426.7	426.6	426.6
MACHICURA	256.4	256.4	256.4	256.4	256.3	256.3	256.2	256.2	256.1	256.1	256.2	256.3	256.4	256.5	256.6	256.6	256.7	256.8	256.9	257.0	257.1	257.2	257.3	257.4	257.5	257.6	257.7
PEHUENCHA	641.2	641.3	641.4	641.5	641.6	641.7	641.8	641.9	642.0	642.1	642.2	642.3	642.4	642.5	642.6	642.7	642.8	642.9	643.0	643.1	643.2	643.3	643.4	643.5	643.6	643.7	643.8
POLCURA	735.1	735.1	735.1	735.1	734.9	734.9	734.9	734.9	735.0	734.9	734.9	734.9	734.9	735.0	735.0	735.0	735.1	735.1	735.0	734.9	734.9	735.0	735.1	735.1	735.1	735.1	735.1
ELTORO	1322.8	1322.8	1322.8	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7	1322.7
ANGOSTURA	316.5	316.5	316.6	316.6	316.6	316.6	316.7	316.7	316.7	316.7	316.7	316.7	316.7	316.7	316.7	316.7	316.7	316.7	316.7	316.7	316.7	316.6	316.4	316.4	316.4	316.4	316.4
PANGUE	508.1	508.2	508.1	508.1	508.1	508.0	508.0	508.0	508.0	508.0	508.0	508.0	508.0	508.0	508.1	508.1	508.1	508.1	508.2	508.2	508.2	508.2	508.2	508.2	508.2	508.2	508.2
RALCO	698.4	698.3	698.3	698.3	698.3	698.3	698.4	698.4	698.4	698.4	698.3	698.3	698.3	698.3	698.3	698.3	698.3	698.3	698.3	698.3	698.2	698.2	698.2	698.1	698.1	698.1	698.1
CANUTILLAR	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8	229.8
RAPEL	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7	103.7

Costos Marginales	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Promedios			
Palמותos220	55.2	54.8	54.8	54.8	54.9	55.2	55.1	54.5	53.4	52.3	51.7	51.6	51.6	51.9	51.7	51.1	51.1	51.1	52.3	53.9	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	54.66	
Tarapaca220	54.5	54.2	54.2	53.8	53.8	54.1	54.2	53.5	52.5	51.7	51.2	51.1	51.1	51.4	51.2	50.6	50.6	50.6	51.7	53.4	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	54.5	53.78
Cruceiro220	52.9	52.6	52.6	52.6	52.6	52.9	52.9	52.3	51.6	50.5	50.0	49.9	49.8	50.1	49.9	49.4	49.4	49.4	50.5	51.8	52.9	52.9	52.9	52.9	52.9	52.9	52.9	52.40
Atacama220	56.2	50.4	50.4	51.0	51.0	51.3	51.7	50.7	48.1	47.1	46.6	46.5	46.5	46.8	46.5	47.2	47.2	47.2	47.0	49.7	56.3	60.1	51.4	51.5	51.5	51.5	51.5	50.76
Kapatur220	54.6	50.4	50.4	51.3	51.3	51.6	52.1	51.0	48.3	46.9	46.4	46.3	46.3	46.3	46.3	46.3	46.3	46.3	46.8	49.4	54.9	56.8	51.8	51.9	51.9	51.9	51.9	50.49
LosChangos220	54.8	50.3	50.3	51.3	51.4	51.8	52.3	51.1	48.1	46.8	46.3	46.2	46.2	46.2	46.2	46.2	46.2	46.2	46.7	49.2	55.1	58.5	51.9	52.1	52.1	52.1	52.1	50.47
Antofagasta110	57.0	51.6	51.6	52.2	52.2	52.5	53.0	51.9	49.5	48.4	47.9	47.8	47.8	47.9	47.8	48.0	48.0	48.0	48.3	50.6	57.2	61.4	52.6	52.8	52.8	52.8	52.8	51.93
DAlmagro220	56.8	50.9	50.9	51.9	52.8	53.2	53.7	52.5	46.8	45.5	43.9	43.3	43.3	43.2	43.3	43.3	43.3	43.3	43.8	45.4	49.0	56.7	63.3	53.6	53.6	53.6	53.6	50.16
55.9	49.7	49.7	50.6	51.5	51.9	52.3	51.5	47.8	46.5	46.1	45.4	45.4	45.3	45.3	45.3	45.4	45.4	45.4	46.0	49.4	57.3	63.7	52.5	52.5	52.5	52.5	50.62	
Maitencilo220	46.3	49.2	49.2	50.2	51.1	51.4	51.9	50.6	47.2	45.8	45.5	44.8	44.7	44.6	44.6	44.6	44.8	44.5	45.8	48.3	45.6	45.6	47.2	52.0	52.0	52.0	52.0	47.35
Pazucar220	60.0	50.1	50.0	51.0	51.9	52.2	52.7	51.7	48.1	47.0	46.6	46.1	45.9	45.8	45.7	45.7	45.9	46.7	49.2	61.8	66.4	54.7	52.8	52.8	52.8	52.8	52.8	51.84
Quillota220	51.1	50.6	49.9	49.7	49.7	49.7	49.7	50.0	49.9	50.1	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	50.9	51.0	51.0	52.3	52.7	51.2	51.0	51.0	51.0	50.73
Polpaico500	52.0	51.6	50.8	50.5	50.5	50.5	50.5	50.8	50.7	51.0	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9	51.9	53.0	53.4	52.1	51.9	51.9	51.9	51.61
CANavia220	52.4	52.0	51.3	50.9	50.9	50.9	50.9	51.2	51.2	51.5	52.3	52.4	52.3	52.4	52.5	52.5	52.4	52.4	52.4	52.4	53.4	53.9	52.5	52.4	52.4	52.4	52.4	52.05
Alahuel220	52.2	51.7	51.1	50.6	50.6	50.6	50.6	51.0	51.0	51.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	53.1	53.6	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	51.82
Ancoa220	51.3	50.9	50.3	50.1	50.1	50.1	50.1	50.2	50.2	50.4	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	52.2	52.6	51.3	51.3	51.3	51.3	51.3	51.02
Concepcion154	51.7	51.2	50.6	50.3	50.3	50.3	50.5	50.8	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	52.2	52.6	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.31
Charrua220	51.3	50.9	50.3	50.0	50.0	50.0	50.0	50.2	50.2	50.5	51.3	51.4	51.4	51.4	51.4	51.4	51.4	51.3	51.3	51.4	51.9	52.3	51.4	51.4	51.4	51.4	51.4	51.01
Ciruelos220	55.8	55.3	54.8	54.5	54.0	54.2	54.4	54.7	54.2	54.7	55.8	55.8	55.8	55.8	55.8	55.8	55.8	55.8	55.8	55.8	55.8	56.2	56.2	55.8	55.8	55.8	55.8	55.24
PMontt220	58.1	58.1	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.6	57.4	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	57.6	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.02
Chiloe110	58.5	58.5	58.0	58.0	58.0	58.0	60.5	60.5	58.0	58.0	57.9	58.5	59.4	59.4	59.5	59.5	59.4	59.4	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5	58.66

Flujo de Lineas MW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Absoluto			
Cruceiro220->Kimal220	76.7	22.3	19.2	19.3	16.7	31.6	28.3	-4.6	-92.6	-26.3	-2.3	-1.3	0.5	25.6	22.6	18.6	16.9	12.0	-15.8	-81.1	87.6	103.1	56.1	73.8	73.8	103.1	103.1	
Kimal220->Encuentro220	76.7	22.3	19.2	19.3	16.7	31.6	28.3	-4.6	-92.6	-26.3	-2.3	-1.3	0.5	25.6	22.6	18.6	16.9	12.0	-15.8	-81.1	87.6	103.1	56.1	73.8	73.8	103.1	103.1	
Cruceiro220->Tocopilla220	-102.7	-77.4	-77.4	-80.9	-81.6	-81.7	-81.7	-68.6	18.8	17.8	18.5	18.7	17.2	15.8	15.6	15.7	15.5	15.4	16.9	19.1	-111.3	-116.8	-81.7	-96.0	-96.0	-96.0	-96.0	116.8
ElLoa220->Tocopilla220	-108.8	-82.5	-82.4	-86.0	-86.7	-86.8	-86.8	-73.2	18.1	16.9	17.6	17.7	16.1	14.7	14.4	14.5	14.3	14.3	15.8	18.1	-117.8	-123.7	-86.9	-101.9	-101.9	-101.9	-101.9	123.7
Tocopilla110->S-AA100_I	18.0	16.1	16.3	16.6	16.3	16.3	16.5	15.3	8.7	8.1	8.4	8.5	7.7	6.9	6.9	6.9	6.8	6.8	7.4	8.3	16.8	17.7	16.6	17.9	17.9	17.9	18.0	
Tocopilla110->S-AA100_II	18.4	16.5	16.7	16.9	16.6	16.6	16.8	15.6	8.9	8.2	8.5	8.6	7.8	7.1	7.0	7.1	7.0	6.9	7.6	8.5	17.1	18.0	16.9	18.3	18.3	18.3	18.4	
Tocopilla110->Tamaya110_3A	19.9	17.8	18.0</																									

ElAvellano066	53.7	53.1	52.4	52.1	52.2	52.1	52.4	52.4	52.7	53.6	53.6	53.7	53.6	53.6	53.6	53.6	54.2	54.2	55.4	55.9	54.4	54.2	53.44
Traiquen066	56.3	55.7	55.0	54.7	54.7	54.7	55.0	55.6	55.9	56.8	56.9	56.9	56.8	56.9	56.9	56.8	60.6	60.7	62.1	62.6	60.9	60.7	57.28
Curacautin066	56.2	55.7	54.9	54.6	54.6	54.6	54.9	55.4	55.7	56.6	56.7	56.7	56.6	56.7	56.7	56.6	60.6	60.6	62.0	62.5	60.9	60.6	57.16
Lautaro066	58.1	57.6	56.9	54.2	53.7	53.9	56.4	54.4	53.9	56.9	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	58.3	55.7	55.7	58.8	58.2	56.98
Panguipulli066	61.8	61.2	60.4	60.0	60.0	60.0	60.4	59.7	60.0	61.1	61.2	61.1	61.1	61.1	61.1	61.1	61.0	60.0	60.0	61.3	61.7	60.6	60.67
Corral023	55.7	55.2	54.4	54.1	54.1	54.1	54.3	54.5	53.9	54.2	55.1	55.2	55.2	55.1	55.1	55.1	55.1	55.6	55.6	56.8	57.2	56.1	55.09
Osorno066	54.6	54.1	53.4	53.1	53.0	53.1	53.2	53.4	52.6	52.9	53.8	53.9	53.9	53.8	53.8	53.8	53.8	53.8	54.7	54.7	55.9	56.3	54.00
PuertoVaras013	55.6	55.1	54.4	54.1	54.0	54.1	54.2	54.4	53.6	53.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.8	54.7	55.8	55.8	57.0	57.4	56.4	55.00
Melipulli066	56.0	55.2	54.5	54.5	55.0	54.3	54.3	54.8	54.3	53.9	55.2	55.2	55.5	54.8	54.9	55.5	55.5	55.9	55.6	57.1	57.3	56.4	55.30
Colaco066	58.0	57.1	56.4	56.4	56.9	56.2	56.2	56.7	56.5	56.1	57.4	57.4	57.8	57.1	57.1	57.8	57.8	57.8	58.1	57.8	59.4	58.7	57.43
Pid-Pid110	60.8	60.8	60.3	60.3	60.3	60.3	62.9	60.3	60.1	60.8	61.7	61.7	61.9	61.9	61.7	61.7	60.8	60.8	60.2	60.8	60.8	60.8	60.95

ANEXO N° 2

Detalle de la generación real del día 09 de marzo de 2019

ANEXO N° 3

Detalle del movimiento de centrales e informe diario del Coordinador Eléctrico Nacional correspondiente al día 09 de marzo de 2019

09-03-2019

Table with columns: Horno, Modelo, Equipo, Instalación, Central/Instalación, Configuración, MW Actual, Estado Operacional, ID Combustibles, Compara Limitación, Compara Comentario, Instrucción Condición, Muestra Comentario, Zona Desagote, Condición del Embarque, Neumato, Centro de Control, Sursum CMO, Sursum CMO (various units), REFERENCIA, Disponibilidad SI, FC, MW, BAA, CFP, CF/AGC, CT, PRE-GEN, Solicitade, Disponibe.

09-03-2019

Hora Movi.	SS/EE - Equipo - Línea	Instrucción		Instalaciones	Motivo		Instrucción
		SUBE	BAJA				
2:22	SS.CC. S/E CHARRUA 220 kV		3	S/E CHARRUA 220 kV: [-ELTORO-ANTUCO-PANGUE-RALCO-SANTA MARIA]. Bajar 3 kV.	-	-	SSCC-CT
5:06	SS.CC. S/E COLBUN 220 kV		3	S/E COLBUN 220 kV: [-COLBUN]. Bajar 3 kV.	-	-	SSCC-CT
5:08	SS.CC. S/E RENCA 110 kV		3	S/E RENCA 110 kV: [-NUEVA RENCA]. Bajar 3 kV.	-	-	SSCC-CT

INFORME DIARIO

Sábado 09 de Marzo del 2019



DESVIACIONES DE LA PROGRAMACION

1.1. Centrales

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado	Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Abanico	763.1	701.0	-8.14 %		Maitenes	293.0	290.8	-0.74 %	
Aguas Blancas Diésel	0.0	0.0	-		Malacahuello	0.0	0.0	-	IF
Alfalfal	2987.0	2898.1	-2.98 %		Mampil	106.0	100.5	-5.21 %	
Alto Renaico	0.0	21.6	-	PMG	Mantos Blancos-MIMB	0.0	0.0	-	
Altos del Paico	0.0	-	-		Mariposas	0.0	46.5	-	PMG
Ancoa	199.0	201.8	+1.42 %		Masisa	216.0	191.5	-11.33 %	IL
Andes Diésel	0.0	0.0	-		Maule	0.0	0.0	-	
Andes FO6	0.0	0.0	-		Mejillones-CTM1	0.0	0.0	-	SDCF
Andina-CTA	0.0	0.0	-	IL	Mejillones-CTM1 Fuel Oil	-	0.0	-	
Angamos-ANG1	6420.5	5965.4	-7.09 %	IF	Mejillones-CTM2	0.0	2601.0	(*)GNP	IL
Angamos-ANG2	6518.6	5956.5	-8.62 %		Mejillones-CTM3 Diésel	0.0	0.0	-	
Angostura	1425.3	1339.0	-6.06 %	PMM	Mejillones-CTM3 GNL	448.4	1551.0	(*) +245.88 %	
Antihue	0.0	66.0	GNP	IL	Mejillones-PAM	552.0	400.5	-27.44 %	
Antuco	3762.1	3672.0	-2.40 %	IL	Nalcas	112.8	61.0	-45.94 %	PMG
Arauco	0.0	66.0	GNP		Nehuenco 2 Diésel	0.0	0.0	-	
Arica-GMAR	0.0	0.0	-		Nehuenco 2 GNL	8585.3	8961.0	+4.38 %	IL
Arica-M1AR	0.0	0.0	-		Nehuenco 2 Gas Arg	0.0	0.0	-	
Arica-M2AR	0.0	0.0	-		Nehuenco 9B Diésel	0.0	0.0	-	
Arrayán	-	0.0	-		Nehuenco 9B GNL	0.0	0.0	-	
Atacama-1 Diésel	0.0	0.0	-		Nehuenco 9B Gas Arg	0.0	0.0	-	
Atacama-1 GNL	0.0	382.7	GNP		Nehuenco Diésel	0.0	0.0	-	
Atacama-2 Diésel	0.0	0.0	-		Nehuenco GNL	6867.5	6701.0	-2.42 %	
Atacama-2 GNL	2022.0	253.5	(*) -87.46 %		Nehuenco Gas Arg	0.0	0.0	-	
Bess Andes	-	7.9	GNP		Newen Diésel	0.0	0.0	-	
Bess Angamos	-	8.1	GNP		Newen Gas	0.0	0.0	-	
Bess Cochran	-	0.6	GNP		Newen Propano	0.0	-	-	
Blanco	619.0	616.9	-0.34 %		Norgener-NTO1	1972.3	1854.6	-5.97 %	
Bocamina	1488.0	1740.0	+16.94 %		Norgener-NTO2	2481.1	1862.1	-24.95 %	
Bocamina 2	8143.2	8296.0	+1.88 %		Norgener-NTO2 Fuel Oil	-	0.0	-	
CMPC Cordillera	0.0	0.0	-	PMM	Nueva Aldea 1	336.0	56.7	-83.12 %	
CMPC Laja	600.0	250.2	-58.30 %		Nueva Aldea 2	0.0	0.0	-	IF
CMPC Pacífico	264.0	0.0	-100.00 %	PMM	Nueva Aldea 3	888.0	853.2	-3.92 %	
CMPC Santa Fe	0.0	0.0	-		Nueva Renca Diésel	0.0	0.0	-	
CMPC Tissue	-	18.8	GNP		Nueva Renca GNL	0.0	1693.0	(*)GNP	IL
Callao	44.1	21.8	-50.69 %	PMG	Nueva Renca Gas Arg	7991.6	5185.0	(*) -35.12 %	
Calle Calle	0.0	0.0	-		Nueva Ventanas	6360.0	6408.0	+0.75 %	
Campiche	6360.0	6480.0	+1.89 %		Ojos de Agua	198.0	198.0	-	PMG
Candelaria 1 Diésel	0.0	0.0	-		Olivos	0.0	0.0	-	
Candelaria 1 GNL	0.0	0.0	-		PFV Marchigue II	0.0	75.3	GNP	
Candelaria 1 Gas	0.0	-	-		Palacios	-	28.2	-	PMG
Candelaria 2 Diésel	0.0	0.0	-		Palmucho	336.0	611.0	+81.85 %	
Candelaria 2 GNL	0.0	0.0	-		Pangue	1920.0	2179.0	+13.49 %	IL

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Candelaria 2 Gas	0.0	-	-	
Canutillar	2260.9	3060.0	+35.34 %	
Capullo	144.0	126.5	-12.15 %	
Cardones	0.0	0.0	-	
Carena	216.0	169.7	-21.44 %	PMG
Carilafquén	360.0	260.3	-27.69 %	IF
Celco	120.0	179.3	+49.42 %	
Cementos Bío Bío	0.0	0.0	-	IL
Cenizas	0.0	0.0	-	IF
Chacabuquito	390.0	363.5	-6.79 %	
Chacayes	1395.0	1358.9	-2.59 %	
Chapiquiña	98.5	93.1	-5.48 %	
Chiburgo	280.0	228.0	-18.57 %	PMG
Chiloé	0.0	0.0	-	PMG
Cholguán	216.0	303.8	+40.65 %	
Cholguán Biomasa	-	303.8	GNP	
Cholguán IFO	-	0.0	-	
Chuyaca	0.0	0.0	-	
Cipreses	2119.1	140.0	(*) -93.39 %	IL
Cochrane-CCH1	4650.3	4483.5	-3.59 %	
Cochrane-CCH2	4336.6	3327.9	-23.26 %	
Cogen. Aconcagua	-	0.0	-	
Colbún	4501.7	6129.0	(*) +36.15 %	
Colihues Diésel	-	0.0	-	
Colihues HFO	0.0	0.0	-	
Colmito Diésel	0.0	10.4	GNP	
Colmito GNL	0.0	0.0	-	
Concón	0.0	0.0	-	PMG
Constitución	0.0	0.0	-	PMG
Contulmo	-	0.0	-	PMG
Coronel Diésel	0.0	0.0	-	
Coronel GNL	0.0	0.0	-	
Coronel Gas Arg	0.0	0.0	-	
Cortés	-	0.0	-	
Coya	0.0	0.0	-	
Cumbres	-	0.0	-	
Curillinque	1748.1	569.0	(*) -67.45 %	
Degañ	0.0	0.0	-	IL
Degañ 2	0.0	0.0	-	IF, IL
Diego de Almagro	0.0	0.0	-	
Dos Valles	0.0	46.0	-	PMG
EL QUEMADO	-	0.0	-	
El Paso	320.0	204.5	-36.09 %	
El Peñón	37.4	0.0	-100.00 %	
El Queltehue	0.0	-	-	
El Rincón	6.0	6.0	-	PMG
El Salvador	0.0	0.0	-	
El Toro	6100.5	6131.0	+0.50 %	
El Totoral	0.0	0.0	-	PMG
Emelda 1	0.0	0.0	-	
Emelda 2	0.0	0.0	-	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Pehuenche	0.0	1160.0	(*)GNP	IL
Petropower	1560.0	1227.5	-21.31 %	
Peuchén	122.0	153.9	+26.11 %	
Picoiquén	68.4	70.7	+3.32 %	
Pilmaiquén	240.0	253.1	+5.44 %	IL
Placilla	0.0	0.0	-	PMG
Planta Valdivia	504.0	369.8	-26.63 %	
Providencia	31.2	30.1	-3.53 %	
Pulelfu	108.0	104.7	-3.06 %	PMG
Pullinque	235.0	249.7	+6.25 %	
Punta Colorada Diésel	0.0	0.0	-	
Punta Colorada IFO	0.0	0.0	-	
Puntilla	356.8	333.5	-6.54 %	
Quellón 2	0.0	0.0	-	PMM
Queltehues	992.0	987.2	-0.49 %	
Quilleco	636.8	551.0	-13.47 %	PMM
Quintay	0.0	0.0	-	PMG
Quintero Diésel	0.0	0.0	-	IL
Quintero GNL	0.0	0.0	-	
Ralco	2983.3	2800.0	-6.14 %	
Ramadilla	-	0.0	-	
Rapel	360.6	2042.0	(*) +466.32 %	
Renaico	81.5	104.8	+28.57 %	PMG
Renca	0.0	0.0	-	
Rucatayo	225.0	208.8	-7.22 %	
Rucúe	1481.9	1323.0	-10.72 %	PMM
Río Colorado	64.8	69.0	+6.48 %	
Río Huasco	62.0	62.1	+0.10 %	
SF Energía	0.0	0.0	-	PMM
San Andrés	571.0	576.5	+0.96 %	
San Clemente	48.0	56.6	+17.92 %	PMG
San Gregorio	0.0	0.0	-	PMG
San Ignacio	152.8	480.0	+214.15 %	
San Isidro 2 Diésel	0.0	0.0	-	IL
San Isidro 2 GNL	8395.1	7215.0	(*) -14.06 %	
San Isidro Diésel	0.0	0.0	-	
San Isidro GNL	0.0	108.0	GNP	
San Lorenzo 1	0.0	0.0	-	
San Lorenzo 2	0.0	0.0	-	
San Lorenzo 3	0.0	0.0	-	
Santa Lidia	0.0	0.0	-	
Santa Marta	240.0	171.1	-28.71 %	
Santa María	8160.0	8322.0	+1.99 %	IL
Sauzal	1186.7	1133.0	-4.52 %	SDCF
Sauzal 60 Hz	-	0.0	-	
Sauzalito	232.5	223.0	-4.11 %	
Sepultura	-	0.0	-	
Solar Aguila 1	2.8	10.6	+279.12 %	
Solar Andes	176.8	166.6	-5.76 %	
Solar Antay	75.9	71.6	-5.60 %	PMG
Solar Calama 1	0.0	0.0	-	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado	Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Enaex-CUMMINS	0.0	0.0	-		Solar Carrera Pinto	810.4	789.4	-2.59 %	
Enaex-DEUTZ	0.0	0.0	-		Solar Cerro Dominador	937.2	932.6	-0.49 %	
Energía Pacífico	0.0	364.7	GNP	IL	Solar Chañares	280.2	268.9	-4.03 %	
Escuadrón	120.0	118.3	-1.42 %	IL	Solar Diego de Almagro	197.1	186.7	-5.27 %	
Esperanza-DS1	0.0	0.0	-		Solar Doña Carmen	237.4	224.8	-5.32 %	
Esperanza-DS2	0.0	0.0	-		Solar El Pelicano	948.3	954.4	+0.64 %	
Esperanza-TG1	0.0	0.0	-		Solar El Pilar - Los Amarillos	0.0	0.0	-	PMG
Espinos	0.0	24.1	GNP		Solar El Romero	1335.6	1464.8	+9.67 %	
Eólica Aurora	-	378.6	GNP		Solar El Sauce	24.0	17.6	-26.69 %	
Eólica Cabo Leones	590.5	349.2	-40.86 %		Solar FV Bolero	1077.5	1107.9	+2.82 %	
Eólica Canela	12.2	6.6	-46.01 %		Solar Finis Terrae	1400.0	1263.3	-9.76 %	
Eólica Canela 2	69.7	31.2	-55.25 %		Solar Jama 1	323.4	301.6	-6.73 %	
Eólica Cuel	264.7	293.4	+10.85 %		Solar Jama 2	136.9	208.4	+52.25 %	
Eólica El Arrayán	269.6	65.1	-75.85 %		Solar Javiera	446.7	530.3	+18.73 %	
Eólica La Esperanza	96.4	95.9	-0.49 %	PMG	Solar La Huayca 2	173.2	169.3	-2.27 %	
Eólica Lebu	61.2	17.0	-72.22 %	PMG	Solar La Silla	14.4	15.2	+6.06 %	
Eólica Los Buenos Aires	230.2	258.3	+12.18 %		Solar Lalackama	500.3	489.6	-2.15 %	
Eólica Los Cururos	328.8	69.0	-79.01 %		Solar Lalackama 2	150.9	151.1	+0.15 %	
Eólica Monte Redondo	35.8	31.3	-12.59 %		Solar Llano de Llampos	786.2	813.2	+3.44 %	
Eólica Punta Colorada	49.2	0.0	-100.00 %	IL	Solar Loma Los Colorados	3.4	5.2	+52.94 %	PMG
Eólica Punta Palmeras	62.0	34.9	-43.77 %		Solar Los Libertadores	55.1	53.5	-2.89 %	
Eólica Punta Sierra	198.2	108.9	-45.05 %		Solar Los Loros	260.8	273.1	+4.73 %	
Eólica Renaico	651.3	639.6	-1.79 %		Solar Los Patos	0.0	26.6	-	PMGD, PMG
Eólica San Juan	1179.9	646.4	-45.21 %		Solar Luz del Norte	1306.8	1255.4	-3.93 %	
Eólica San Pedro	30.0	605.2	+1917.33 %		Solar Ovejería	71.3	63.9	-10.31 %	
Eólica San Pedro II	71.9	404.6	+462.70 %		Solar PV Conejo	935.8	981.7	+4.90 %	
Eólica Sierra Gorda	851.9	892.9	+4.82 %		Solar PV Salvador	584.9	592.7	+1.34 %	IL
Eólica Talinay Oriente	118.4	53.5	-54.80 %		Solar Pampa Camarones	12.2	25.3	+107.35 %	
Eólica Talinay Poniente	43.7	69.6	+59.31 %		Solar Pampa Solar Norte	675.6	668.7	-1.02 %	
Eólica Taltal	939.6	1478.5	+57.36 %	IL	Solar Piloto Cardones	1.6	1.4	-14.11 %	PMG
Eólica Totoral	52.6	23.1	-56.11 %		Solar Pozo Almonte 2	64.6	67.1	+3.77 %	
Eólica Ucuquer 2	27.0	28.3	+4.59 %		Solar Pozo Almonte 3	137.8	144.1	+4.55 %	
Eólica Valle de los Vientos	688.4	668.0	-2.97 %		Solar Puerto Seco	62.7	95.3	+52.04 %	PMG
Florida	0.0	108.8	GNP		Solar Quilapilún	634.5	663.2	+4.52 %	
Geotérmica Cerro Pabellón	696.0	685.3	-1.54 %		Solar SDGx01	0.0	0.0	-	PMG
Guacolda 1	2454.9	2635.0	+7.34 %		Solar San Andrés	262.0	395.1	+50.83 %	
Guacolda 2	2125.0	2421.0	+13.93 %	IL	Solar Santiago	781.8	651.7	-16.65 %	
Guacolda 3	3639.0	2661.0	-26.87 %		Solar Uribe	449.7	491.8	+9.36 %	
Guacolda 4	2733.7	2598.0	-4.96 %		Taltal 1 Diésel	0.0	0.0	-	
Guacolda 5	2685.2	2622.0	-2.35 %		Taltal 1 GNL	0.0	0.0	-	
Guayacán	154.1	168.8	+9.53 %		Taltal 2 Diésel	0.0	0.0	-	
Homero Solar	25.5	-	-		Taltal 2 GNL	0.0	0.0	-	
Horcones Diésel	0.0	0.0	-		Tamaya-Suta	0.0	0.0	-	SDCF
Horcones TG	-	0.0	-		Tarapacá-CTTAR	1752.0	673.4	(*) -61.56 %	PMM
Hornitos	691.0	684.5	-0.94 %		Tarapacá-CTTAR Fuel Oil	-	0.0	-	
Hornitos-CTH	2961.1	3014.0	+1.79 %		Tarapacá-GTAR	0.0	0.0	-	
Huasco	0.0	0.0	-		Teno	0.0	0.0	-	
Huasco TG IFO	0.0	-	-		Termopacífico	0.0	0.0	-	
IE Mejillones	0.0	0.0	-		Tocopilla-TG1	0.0	0.0	-	
Inacal	0.0	0.0	-		Tocopilla-TG2	0.0	0.0	-	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Isla	1574.0	611.0	-61.18 %	
Itata	0.0	0.0	-	PMM, IL
Juncal	388.0	379.4	-2.22 %	
Kelar Diésel	0.0	0.0	-	
Kelar GNL	11129.9	11737.3	+5.46 %	
LA BLANQUINA	-	0.0	-	
La Confluencia	1005.0	1056.1	+5.09 %	
La Higuera	1450.0	1406.5	-3.00 %	PMM
La Mina	423.7	0.0	-100.00 %	
La Portada-TECNET	0.0	0.0	-	
Laguna Verde TG	0.0	0.0	-	IF
Laguna Verde TV	0.0	0.0	-	
Laja 1	59.4	0.0	-100.00 %	
Laja Energía Verde	240.0	156.0	-35.00 %	
Las Vegas	0.0	0.0	-	PMG
Lautaro 1	0.0	509.4	GNP	
Lautaro 2	528.0	326.1	-38.23 %	
Lebu	-	0.0	-	PMG
Licantén	0.0	1.1	GNP	PMM
Licán	120.0	94.5	-21.24 %	PMM
Linares Norte	0.0	0.0	-	PMG
Lircay	302.4	307.7	+1.75 %	
Llauquereo	0.0	0.5	-	PMG
Loma Alta	714.1	205.0	-71.29 %	
Loma Los Colorados 1	0.0	14.4	-	PMG, IF
Loma Los Colorados 2	336.0	338.3	+0.68 %	
Los Guindos	0.0	0.0	-	
Los Hierros	196.0	182.9	-6.68 %	PMM
Los Hierros 2	37.0	33.7	-8.92 %	
Los Molles	96.3	103.0	+6.96 %	
Los Pinos	0.0	0.0	-	
Los Quilos	662.0	623.9	-5.76 %	
Los Vientos	0.0	235.0	GNP	
MIMBRE	-	0.0	-	
Macicura	530.6	1122.0	+111.44 %	PMM, IL

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Tocopilla-TG3 Diésel	0.0	0.0	-	
Tocopilla-TG3 GNL	0.0	19.3	GNP	IL, IF
Tocopilla-U12	0.0	0.0	-	IL
Tocopilla-U12 Fuel Oil	-	0.0	-	
Tocopilla-U13	0.0	0.0	-	SDCF
Tocopilla-U13 Fuel Oil	-	0.0	-	
Tocopilla-U14	0.0	0.0	-	IL
Tocopilla-U14 Fuel Oil	-	0.0	-	
Tocopilla-U15	0.0	0.0	-	IL
Tocopilla-U15 Fuel Oil	-	0.0	-	
Tocopilla-U16 Diésel	0.0	0.0	-	
Tocopilla-U16 GNL	3135.3	3965.0	+26.46 %	IL
Trapén	0.0	18.0	GNP	IL
Trongol	-	0.0	-	PMG
Ujjina-1	0.0	0.0	-	
Ujjina-2	0.0	0.0	-	
Ujjina-3	0.0	0.0	-	
Ujjina-4	0.0	0.0	-	
Ujjina-5	0.0	0.0	-	PMM
Ujjina-6	0.0	0.0	-	PMM
VALLE SOLAR ESTE 2	-	0.0	-	
VALLE SOLAR OESTE 2	-	0.0	-	
Ventanas 1	1320.0	1472.0	+11.52 %	IL
Ventanas 2	0.0	0.0	-	PMM, IL
Viñales	528.0	746.6	+41.40 %	
Volcán	300.0	300.3	+0.09 %	
Yungay 1 Diésel	0.0	0.0	-	
Yungay 1 GNL	0.0	0.0	-	
Yungay 2 Diésel	0.0	0.0	-	
Yungay 2 GNL	0.0	0.0	-	
Yungay 3 Diésel	0.0	0.0	-	
Yungay 3 GNL	0.0	0.0	-	
Yungay 4	0.0	0.0	-	
ZAPALLAR	-	0.0	-	
Total	208051.7	207339.3	-0.34 %	

1.2. PMGD

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Agni	-	0.0	-
Alicahue	20.5	18.5	-10.12 %
Allipén	61.9	0.0	-100.00 %
Alto Solar	21.8	1.5	-93.03 %
Ancalí	-	0.0	-
Auxiliar del Maipo	96.5	94.1	-2.49 %
Biocruz	-	5.9	-
Biomar	-	0.0	-
Boquiamargo	0.0	0.0	-
Bureo	0.0	0.0	-
Caliboro	24.4	24.3	-0.53 %
Casablanca 1	-	0.0	-
Casablanca 2	-	0.0	-
Cavancha	42.2	49.2	+16.54 %
Cañete	-	0.0	-
Chanleufu	16.6	13.3	-19.70 %
Chile Generación	-	0.0	-
Chufkén (Traiguén)	-	0.0	-
Collil	126.6	36.9	-70.85 %
Conchali	-	0.0	-
Contra	-	0.0	-
Curacautín	-	0.0	-
Curauma	-	0.0	-
Curileufu	-	0.0	-
Danisco	-	0.0	-
Don Walterio	25.3	58.7	+131.80 %
Dongo	103.5	31.9	-69.12 %
Donguil	1.3	1.9	+47.44 %
Doña Hilda	4.4	6.4	+46.65 %
EL ARRAYAN	-	11.8	-
Eagon	-	0.0	-
El Agrio	8.6	4.2	-50.74 %
El Campesino 1	-	5.3	-
El Canelo	52.5	52.6	+0.26 %
El Canelo 1	-	0.0	-
El Chincol	26.3	23.8	-9.53 %
El Colorado	14.0	9.0	-35.69 %
El Diuto	65.6	68.0	+3.62 %
El Llano	13.0	12.1	-6.93 %
El Manzano	70.5	63.9	-9.43 %
El Mirador	6.8	9.0	+31.88 %
El Molle	-	40.4	-
El Nogal	-	0.0	-
El Pilpén	26.6	17.9	-32.72 %
El Roble	73.1	50.3	-31.15 %
El Tártaro	0.2	0.0	-100.00 %
Energía León (Coelemu)	-	97.3	-
Ensenada	0.0	0.0	-
Ermitaño	-	0.0	-

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Orafti	-	0.0	-
PFV Los Gorriones	27.0	23.0	-14.95 %
Panguipulli	-	0.0	-
Pehui	13.3	4.5	-66.48 %
Pichilonco	1.5	13.2	+805.85 %
Puclaro	63.2	60.9	-3.77 %
Punitaqui	-	0.0	-
Purísima	2.3	2.1	-11.21 %
Quillaileo	0.3	3.1	+837.59 %
Raso Power	-	0.0	-
Reca	10.3	5.1	-50.31 %
Rey	-	0.0	-
Riñinahue	0.0	18.2	-
Robleria	46.2	42.2	-8.72 %
Salmofood I	-	0.0	-
Santa Elena	0.0	7.7	-
Santa Irene	-	0.0	-
Santa Isabel	16.0	19.9	+24.86 %
Sauce Andes	13.2	14.5	+9.94 %
Skretting	-	0.0	-
Skretting Osorno	-	0.0	-
Solar Alturas de Ovalle	43.4	42.8	-1.50 %
Solar Amparo del Sol	23.5	21.4	-8.98 %
Solar Bellavista	7.5	7.0	-6.99 %
Solar Cabilsol	19.6	18.2	-7.32 %
Solar Catán	24.1	22.1	-8.40 %
Solar Cernicalo 1	14.1	12.2	-13.08 %
Solar Cernicalo 2	12.9	11.3	-12.50 %
Solar Chancon	21.6	16.8	-22.15 %
Solar Chimbarongo	19.7	21.1	+6.60 %
Solar Chuchiñi	19.2	17.0	-11.28 %
Solar Cordillerilla	8.9	8.1	-8.68 %
Solar Cuz Cuz	21.4	22.5	+4.85 %
Solar Don Eugenio	26.0	18.6	-28.60 %
Solar El Boco	23.3	20.0	-14.06 %
Solar El Divisadero	31.6	31.9	+1.06 %
Solar El Picurio	22.5	25.6	+13.76 %
Solar El Píto	25.5	22.2	-12.87 %
Solar El Queule	0.0	0.0	-
Solar Esperanza	0.0	0.0	-
Solar Francisco	-	0.0	-
Solar Hormiga	15.5	14.9	-4.05 %
Solar Hornitos	1.2	1.1	-7.02 %
Solar La Acacia	55.9	50.7	-9.22 %
Solar La Chapeana	22.7	19.3	-15.26 %
Solar La Esperanza 2	0.0	66.3	-
Solar La Frontera	36.0	35.1	-2.46 %
Solar La Manga	15.7	13.7	-12.51 %
Solar La Quinta	25.4	23.9	-5.97 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Estancilla	-	0.0	-
Estandartes	-	0.0	-
Estandartes Zofri-13	0.0	0.0	-
Estandartes Zofri-7-12	0.0	0.0	-
Eyzaguirre	11.5	11.8	+2.43 %
Eólica Huajache	64.7	17.2	-73.32 %
Eólica Las Peñas	136.9	16.6	-87.87 %
Eólica Lebu III	18.8	6.8	-63.96 %
Eólica Raki	0.0	0.0	-
Eólica Ucuquer	16.2	29.4	+81.77 %
Galpón	6.5	6.6	+0.08 %
HBS	-	0.0	-
HBS-GNL	-	0.3	-
Hidrobónico MC1	140.1	191.1	+36.40 %
Hidrobónico MC2	50.9	66.9	+31.46 %
Hidroeléctrica Cumpeo	38.5	42.2	+9.64 %
Hidroeléctrica Río Mulchén	3.1	3.0	-2.24 %
JCE	-	0.0	-
Juncalito	13.9	14.2	+2.16 %
La Arena	72.0	80.0	+11.11 %
La Bifurcada	4.5	3.9	-12.64 %
La Montaña 1	0.0	0.0	-
La Montaña 2	0.0	0.0	-
La Paloma	70.9	40.3	-43.11 %
La Viña - Alto la Viña	11.3	9.5	-16.07 %
Las Flores	16.2	24.3	+49.86 %
Las Pampas	-	0.0	-
Las Vertientes	39.8	42.1	+5.73 %
Lepanto	-	0.0	-
Lipigas Concón	-	0.0	-
Lonquimay	-	0.0	-
Los Bajos	117.3	119.5	+1.92 %
Los Colonos	-	0.0	-
Los Corrales	7.5	3.9	-47.86 %
Los Corrales II	1.9	0.0	-100.00 %
Los Morros	30.1	27.5	-8.41 %
Los Padres	0.0	0.0	-
Los Álamos	-	0.0	-
Louisiana Pacific	-	0.0	-
Louisiana Pacific II	-	0.0	-
MCH-Dosal	-	0.0	-
MSA-1	3.4	10.7	+216.02 %
Maisan	4.5	3.4	-25.12 %
Mallarauco	73.5	75.0	+2.04 %
María Elena	0.3	2.0	+654.38 %
Melo	49.6	52.5	+5.73 %
Minihidro Alto Hospicio	21.4	0.0	-100.00 %
Minihidro El Toro 2	21.4	0.0	-100.00 %
Minihidro Santa Rosa	11.3	0.0	-100.00 %
Molinera Villarrica	0.2	0.0	-100.00 %
Monte Patria	-	0.0	-

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Solar Lagunilla	26.6	22.7	-14.69 %
Solar Las Araucarias	0.0	0.0	-
Solar Las Mollacas	17.9	17.4	-2.92 %
Solar Las Palomas	27.5	25.1	-8.90 %
Solar Las Terrazas	15.0	0.0	-99.89 %
Solar Las Turcas	0.0	0.0	-
Solar Los Puquios	0.0	0.0	-
Solar Los Ququios	-	0.0	-
Solar Luders	26.4	25.3	-4.35 %
Solar Luna	21.0	20.7	-1.54 %
Solar María Elena	641.4	577.7	-9.94 %
Solar Ocoa	25.9	24.6	-5.09 %
Solar Olivillo	74.1	62.0	-16.28 %
Solar PFV Mostazal	77.1	70.5	-8.50 %
Solar PMGD Diego de Almagro	0.0	0.0	-
Solar PSF Lomas Coloradas	29.3	14.6	-50.38 %
Solar Pama	0.0	15.3	-
Solar Panquehue 2	43.0	40.6	-5.63 %
Solar Peralillo	26.1	24.8	-4.80 %
Solar Pica	0.0	0.0	-
Solar Piquero	26.1	19.4	-25.74 %
Solar Portezuelo	23.6	17.8	-24.63 %
Solar Pozo Almonte 1	0.0	0.0	-
Solar Punta Baja	15.7	15.8	+0.77 %
Solar Rodeo	22.2	21.2	-4.56 %
Solar San Francisco	24.8	25.2	+1.49 %
Solar San Pedro	20.8	17.5	-16.26 %
Solar Santa Cecilia	17.5	17.8	+1.89 %
Solar Santa Julia	26.8	25.8	-3.83 %
Solar Santa Laura (Ex La Fortuna 1)	19.3	20.0	+3.39 %
Solar Santuario	27.0	25.1	-6.79 %
Solar Sol	20.7	20.4	-1.75 %
Solar Talhuén	31.6	29.5	-6.68 %
Solar Tambo Real	16.7	16.2	-2.85 %
Solar Techos de Altamira	0.0	0.0	-
Solar Til Til	17.0	14.2	-16.26 %
Solar Valle de la Luna II	20.5	16.1	-21.47 %
Solar Ñilhue	5.9	5.9	+0.93 %
Southern	-	0.0	-
Tamm	-	0.0	-
Tapihue	-	0.0	-
Tirúa	-	0.0	-
Tomaval	-	0.0	-
Trailelfú	5.7	5.9	+4.50 %
Tranquil	0.0	0.0	-
Trebal Mapocho	-	12.2	-
Trueno	37.2	12.0	-67.71 %
Truful Truful	18.7	9.5	-49.36 %
Villa Prat	24.0	23.6	-1.68 %
Watts I	-	0.0	-

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Muchi	1.9	0.0	-100.00 %
Multiexport I	-	0.0	-
Multiexport II	-	0.0	-
Munilque 1	5.5	4.2	-24.83 %
Munilque 2	0.0	0.0	-

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Watts II	-	0.0	-
Zofri	-	0.0	-
Zofri-1	0.0	0.0	-
Zofri-2-5	0.0	0.0	-
Zofri-6	0.0	0.0	-
Total	4171.2	3803.2	-8.82 %

Abreviaturas:

GNP:Generación no programada

IF:Indisponibilidad por Falla

IL:Informe de Limitación de Unidades Generadoras

PMG:Pequeño Medio de Generación

PMGD:Pequeño Medio de Generación Distribuida

PMM:Programa de Mantenimiento Mayor

PMMep:Programa de Mantenimiento Mayor con extensión de plazo

SDCF:Solicitud de desconexión de curso forzoso

SI:Sin información

JUSTIFICACIÓN DE PRINCIPALES DESVIACIONES (*)

Cipreses	Menor generación real por limitación.
Colbún	Mayor generación real por costo marginal.
Curillinque	Menor generación real por menores afluentes.
Nueva Renca Gas Arg	Menor generación real por indisponibilidad de gas Argentino.
Nueva Renca GNL	Generación no programada por indisponibilidad de gas Argentino.
Pehuenche	Mayor generación real por costo marginal.
Rapel	Mayor generación real por costo marginal.
San Isidro 2 GNL	Menor generación real por indisponibilidad de gas Argentino.
Atacama-2 GNL	Menor generación real por pruebas operacionales.
Mejillones-CTM2	Mayor generación real por costo marginal.
Mejillones-CTM3 GNL	Mayor generación real por costo marginal.
Tarapacá-CTTAR	Menor generación real por pruebas de Mantenimiento Mayor.

$$(*) \text{ si } \left\{ \begin{array}{l} |E_{real} - E_{programada}| > 12.5\% E_{programada} \\ y \\ |E_{real} - E_{programada}| > 0.5\% E_{total \text{ real}} \end{array} \right\}$$

CONTROL DE FRECUENCIA SEN

Central / Unidad	Hora Inicio	Hora Fin	Antecedentes
El Toro / U-3	00:00	23:59	Control primario de frecuencia distribuida.
El Toro / U-2	00:00	23:59	Control primario de frecuencia distribuida.
Angostura / U-2	00:00	23:59	Control primario de frecuencia distribuida.
Ralco / U-2	00:00	03:08	Control secundario de frecuencia AGC.
El Toro / U-1	00:00	23:59	Control secundario de frecuencia AGC.
El Toro / U-4	00:00	23:59	Control secundario de frecuencia AGC.
Canutillar / U-2	00:00	23:41	Control secundario de frecuencia AGC.
Canutillar / U-1	00:00	23:59	Control secundario de frecuencia AGC.
Angamos / ANG2	00:00	05:09	Control secundario de frecuencia AGC desde la S/E Pan de Azúcar al norte.
Cochrane / CCH1	00:00	05:09	Control secundario de frecuencia AGC desde la S/E Pan de Azúcar al norte.
Cochrane / CCH2	00:00	05:09	Control secundario de frecuencia AGC desde la S/E Pan de Azúcar al norte.
Angamos / ANG1	01:55	05:09	Control secundario de frecuencia AGC desde la S/E Pan de Azúcar al norte.
Colbún / U-1	02:02	23:59	Control secundario de frecuencia AGC.
Cochrane / CCH2	05:09	23:59	Control secundario de frecuencia AGC.
Angamos / ANG2	05:09	23:59	Control secundario de frecuencia AGC.
Cochrane / CCH1	05:09	23:59	Control secundario de frecuencia AGC.
Angamos / ANG1	05:09	23:59	Control secundario de frecuencia AGC.
Ralco / U-2	08:00	17:08	Control secundario de frecuencia AGC.
Colbún / U-2	09:00	23:59	Control secundario de frecuencia AGC.
Rapel / U-1	10:39	15:23	Control secundario de frecuencia AGC.
Rapel / U-2	10:40	16:48	Control secundario de frecuencia AGC.
Rapel / U-3	10:40	15:23	Control secundario de frecuencia AGC.
Rapel / U-4	10:40	16:48	Control secundario de frecuencia AGC.
Rapel / U-5	10:40	17:29	Control secundario de frecuencia AGC.
Rapel / U-2	19:14	19:51	Control secundario de frecuencia AGC.
Rapel / U-4	19:14	21:26	Control secundario de frecuencia AGC.
Pehuenche / U-2	20:12	22:34	Control secundario de frecuencia AGC.
Pehuenche / U-1	20:18	21:37	Control secundario de frecuencia AGC.

ESTADO DE LAS CENTRALES

4.1. Indisponibilidad por Falla

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Angamos-ANG1	92.0	Falla en switch asociado al DCS, según IF 813.

4.2. Informe de Limitación de Unidades Generadoras

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Andina-CTA	42.4	Reparación de bombas agua alimentación LAC20 y LAC30, según SICF 7270.
Antihue	100.0	TG1 y TG2 limitada a un mínimo técnico de 25 MW, por altas vibraciones en la turbina con menor generación.
Antuco	100.0	Debido a la vigencia del periodo de riego, no podrán aportar en el control primario de frecuencia del SEN y la tasa de toma de carga se deberá limitar a 20 MW por hora.
Cipreses	100.0	Estando las unidades en control AGC, considerar tasa de toma de carga sobre los 66 MW de 3 MW con intervalos de a lo menos de 1 minuto, par proteger el túnel de aducción, canal isla rama Cipreses y la instalación de acuerdo a orden de operación interna.
Eólica Taltal	100.0	Celda de generación SICT - ZN deshabilitada, esto debido a comportamiento erróneo en control de potencia activa.
Guacolda 2	86.0	Limitada a 140 MW por máximo control de válvulas de turbina.
Mejillones-CTM2	89.2	Alta temperatura en descarga agua de mar, según IL 362.
Nehuenco 2 GNL	92.0	Limitada a 386.6 MW por resolución de calificación ambiental y a mínimo técnico por provisorio de 240 MW por inestabilidad en los quemadores 8 y 9.
Nueva Renca GNL	100.0	No participa en el control secundario de frecuencia AGC.
Pangue	100.0	Debido a inicio a periodo estival, posterior estiaje y según lo descrito en orden de operación B-13 "Velocidad de toma de carga de la Central Pangue", según ILs 1473 y 1474.
Pehuenche	100.0	No pueden participar en PRS por detectarse un comportamiento oscilatorio en las unidades.
Quintero Diésel	0.0	Limitada a no generar con diésel por restricciones ambientales.
San Isidro 2 Diésel	0.0	Imposibilidad de operar con combustible líquido (diésel) por falla en control de transferencia de combustible (tiempo excedido) de la TG.
Santa María	95.0	Limitada a 350 MW por resolución de tribunal ambiental.
Tocopilla-U14	82.0	Alta emisión de material particulado, según IL 378.
Tocopilla-U15	77.6	Problemas en el control del desaireador, según IL 376.
Tocopilla-U16 GNL	97.6	Limitada en 345 por condición ambiental de los parámetros operacionales, según IL 389.
Ventanas 1	68.0	Limitada a 75 MW por control de parámetros del sistema de circulación.
Ventanas 2	0.0	Limitada a 180 MW por control de parámetros del sistema de circulación.

4.3. Programa de Mantenimiento Mayor

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Angostura	56.0	U-1 en mantenimiento mayor.
La Higuera	50.0	U-2 en mantenimiento mayor.
Rucúe	50.0	U-1 en mantenimiento mayor.
Tarapacá-CTTAR	0.0	Mantenimiento Mayor, según SD 11403.
Ventanas 2	0.0	Mantenimiento mayor.

4.4. Solicitud de desconexión de curso forzoso

CENTRALES (≥ 100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Mejillones-CTM1	0.0	Reparar línea vapor recalentado, según SDCF 10519.
Tamaya-Suta	0.0	Reparación mayor, según SDCF 814.

ANTECEDENTES DE LA OPERACIÓN DIARIA SEN

5.1. Observaciones

Hora	Centro de Control	Observación
00:00	CDC	Cs. Geotérmica Cerro Pabellón, PFV Loma Los Colorados, PE Lebu (ampliación de 6,5 a 10 MW), Loma Los Colorados 2, Dos Valles, Aconcagua TG, Palacios, Convento Viejo, PE Punta Sierra, I. E. Mejillones, Quellón 2 y PE Aurora continúan en pruebas.
00:00	Enel Distribución	SDAC deshabilitado.
00:03	Enel Generación	C. Atacama TV1C disponible, cancelado IF 821.
00:32	Transec	S/E Lagunillas cerrado 52J4 y J6 de línea de 220 kV Charrúa - Lagunillas.
00:37	Engie	C. Tocopilla TG3 sincroniza en pruebas, según IF 820
01:19	Engie	C. Tocopilla TG3 disponible, cancelado IF 820.
01:55	AES Gener	C. Angamos 1, finaliza pruebas y cancela IF 813.
02:28	CGE	S/E Queltehues transformador N° 5 de 110/12 kV, 5 MVA cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 12895
02:52	STS	Línea de 220 kV Ciruelos - Nueva Pichirropulli 2 abierta por regulación de tensión.
02:54	STS	Línea de 220 kV Ciruelos - Nueva Pichirropulli 1 abierta por regulación de tensión.
05:09	CDC	Sistema Eléctrico Nacional sincronizado en isla única, canceladas SD 14523 y 14669.
05:10	Celeoredes	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 3 abierta por regulación de tensión.
05:14	AES Gener	Sistema Integral SICT-ZN habilitado.
06:00	Generadora Metropolitana	C. Nueva Renca conmuta a GNL por trabajos en el gasoducto desde el lado Argentino.
06:00	Enel Generación	C. San Isidro 2 conmuta a GNL por trabajos en el gasoducto desde el lado argentino.
06:18	Celeoredes	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 3 cerrada.
10:25	Minera Escondida	M. Escondida reduce 90 MW sus consumos.
10:55	CGE	Línea de 66 kV Villarrica-Pucón interrupción forzada por protecciones, se pierden 9 MW de consumos de la S/E Pucón, correspondiente a 17.103 clientes. Se procede con la recuperación de consumos por red de MT. Causa informada: Caída de árbol en red de MT en T-461.
11:33	CGE	S/E Pucón se recuperan el 40% de los consumos por red de media tensión.
12:15	CGE	Línea de 66 kV Villarrica-Pucón cerrada y normalizado la totalidad de los consumos.
12:46	STS	C. Cumbres U-1 primera sincronización en pruebas.
14:00	Generadora Metropolitana	C. Nueva Renca conmuta a gas argentino por disponibilidad.
14:15	STS	Línea de 220 kV Ciruelos - Nueva Pichirropulli 1 cerrada.
14:41	CGE	Línea de 66 kV Lautaro - Victoria interrupción forzada por protecciones. Según IF 823. Causa informada: Incendio en la zona.
14:41	Comasa	C. Lautaro 2 sale del servicio en forma intempestiva con 20 MW.
15:00	Enel Generación	C. San Isidro 2 conmuta a gas Argentino por disponibilidad.
15:23	STS	C. Cumbres U-1 F/S en pruebas.
15:36	Engie	Línea de 220 kV Chacaya - Crucero cerrada.
15:40	LAP	C. Carilafquén U-1 sale del servicio en forma intempestiva con 8 MW. Según IF 825.
16:31	Comasa	C. Lautaro 2 sincronizada. Disponible y E/S.
16:32	CGE	Línea de 66 kV Lautaro - Victoria cerrada.
16:43	CGE	S/E Pucón TR de 66/23 kV, 13 MVA interrupción forzada por protecciones, se pierden 9 MW de consumos. Según IF 824.

Hora	Centro de Control	Observación
16:48	STS	C. Cumbres U-2 primera sincronización en pruebas.
16:52	CGE	S/E Pillanlelbún interruptor CT1 interrupción forzada por protecciones, se pierde 1 MW de consumos.
16:57	CGE	Recuperado un 60 % de consumos de S/E Pucón desde S/E Villarrica.
17:58	STS	C. Cumbres U-2 F/S en pruebas.
17:58	Comasa	C. Lautaro 2 sale de servicio en forma intempestiva con 21.5 MW.
18:11	Celeoredes	Línea de 220 kV Mulchén-Cautín 1 y 2 interrupción forzada por protecciones. Data scada indica erróneamente cerrada ambas líneas en S/E Cautín. Según IF 837 y 838.
18:11	STS	Línea de 110 kV Cunco-Melipeuco interrupción forzada por protecciones.
18:11	LAP	C. Carilafquén U-2 sale del servicio en forma intempestiva con 9 MW. Según IF 833.
18:14	Celeoredes	S/E Mulchén cerrada línea de 220 kV Mulchén-Cautín 2.
18:15	Comasa	C. Lautaro 1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Fallas en bombas agua alimentación caldera. Según SDCF 15645.
18:16	Celeoredes	S/E Cautín cerrada línea de 220 kV Mulchén-Cautín 2.
18:50	Interchile	Línea de 220 kV Encuentro - Laguna 2 abierta por regulación de tensión.
18:54	Engje	Línea de 220 kV Chacaya - Crucero abierta por nivel de cortocircuito, según DAOP N°4 2018.
19:04	Minera Escondida	S/E Escondida transformador N° 2 de 69/13,8 KV 31 MVA cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 15151.
19:39	Colbún	C. Nehuenco I con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Se requiere realizar forzamiento de señal de posición del interruptor TV1 52J4, esto como precaución ante movimientos de equipos de paño J5 en S/E San Luis por trabajos en Central San Isidro, según SICF 14584.
19:50	Enel Generación	C. Rapel se declara en condición de agotamiento.
20:01	STS	S/E Cunco línea de 110 kV Cunco - Melipeuco cerrada, cancelado IF 828.
20:21	CGE	S/E Pucón TR de 66/23 kV, 13 MVA E/S. Según IF 824.
20:24	CGE	S/E Pucón recuperado la totalidad de los consumos.
20:35	Celeoredes	Línea de 220 kV Mulchén - Cautín 1 cerrada.
21:26	Emelda	C. Degañ 2 disponible, queda limitada a 9 MW por control de parámetros, según IL 400 y Cancela IL 193.
21:51	Comasa	C. Lautaro 1 cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 15645.

5.2. Otras Observaciones

Hora	Centro de Control	Observación
00:00	Enel Generación	C. Pehuenche bocatoma Maule continúan extracciones a 2.1 m3/seg. a solicitud de la DOH.
00:00	Enel Distribución	Lago Laja continúan extracciones en 55 m3/seg. a solicitud de la DOH. Promedio de extracciones diaria de 55 m3/seg.
08:00	Enel Generación	C. Pehuenche bocatoma Maule reduce extracciones a 1.0 m3/seg. a solicitud de la DOH. Promedio de extracciones diaria de 1.37 m3/seg.

5.3. Primera Energización de Instalaciones

Hora	Control de Control	Empresa	Instalación
No hay registros para esta fecha.			

INDISPONIBILIDAD SCADA SEN

Centro de Control	Instalación	Fecha F/S	Hora F/S	Fecha E/S	Hora E/S
Transelec	S/E San Luis sin datos scada.	29/10/2015	00:00		
Cenizas	S/E Cenizas sin datos scada.	06/02/2017	18:50		
STS	C. PFV San Andrés datos scada temperatura ambiente.	01/11/2017	07:30		
Elektragen	Cs. Constitución y Maule sin datos scada.	07/11/2017	08:00		
Enor Chile	S/E Mantos Blancos sin datos scada.	18/11/2017	18:31		
San Andrés	C. El Paso interruptores U-1 y U-2 sin datos scada.	15/12/2017	00:20		
Transelec	S/E Pan de Azúcar ATR3 75 MVA datos scada.	21/04/2018	19:00		
Minera Escondida	S/E Crucero paño J10 de la línea de 220 kV Crucero - Laberinto 2 datos scada con error.	12/07/2018	07:30		
Minera Escondida	S/E Atacama paños J3 O'Higgins 1 y J10 O'Higgins 2 datos scada MW y MVAr F/S.	14/07/2018	14:50		
Enel Generación	S/E Quintero sin datos scada.	20/07/2018	12:04		
Escuadrón	C. Escuadrón sin datos scada.	02/11/2018	14:00		
Enel Generación	S/E Pilmaiquén interruptores B1 Osorno1 y B2 Osorno 2 datos scada F/S.	06/12/2018	11:59		
Colbún	Líneas 220 kV Charrúa - Quilleco y Charrúa - Rucúe sin visualización de parámetros de transferencia.	10/12/2018	14:00		
Los Hierros	C. Los Hierros 2 datos scada erróneos en tiempo real lo que generan distorsión en la demanda del SEN.	08/02/2019	14:00		
Enor Chile	S/E Tap Off Quillagua datos F/S	13/02/2019	00:00		
Engie	S/E Tamaya interruptor H1 con datos SCADA inválidos (indisponibles al SITR), equipo sin operación remota vía SCADA. IL 368	03/03/2019	04:00		
San Andrés	C. San Andrés data scada.	04/03/2019	16:00		
Enor Chile	C. PFV Los Loros, datos Scada intermitentes.	04/03/2019	18:09		
Enlasa	S/E Los Molinos y C. Trapén datos scada.	09/03/2019	09:50		
STS	S/E Melipulli datos scada.	09/03/2019	18:02	09/03/2019	23:40
Generadora Metropolitana	C. Nueva Renca data scada.	09/03/2019	20:00		

COMUNICACIONES SEN

Centro de Control	Instalación	Fecha F/S	Hora F/S	Fecha E/S	Hora E/S
Cenizas	Hot line CDC a CC	07/10/2018	11:50		
Mariposas	Hot line.	23/02/2019	05:00		
Pacific Hydro	Hot line F/S dirección CDC - CC - CDC.	05/03/2019	00:00		

ANEXO N° 4

Detalle de mantenimientos programados y forzados
correspondientes al día 09 de marzo de 2019

Reporte Desconexión/Intervención Subestacion

Fecha generación reporte: 27-03-2019 19:47:25
 Estados: Ejecución Parcial, Ejecución Exitosa, Ejecución Parcial, Ejecución Exitosa
 Total registros General: 47
 Total registros Subestacion: 17

Número	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solicitud	Tipo Programación	SubEstación	Elemento(s)	Tipo Trabajo	Trabajos a Realizar	Descripción Nivel Riesgo	Comentario Adicional	Consumo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva Inicio	Fecha Efectiva Fin
2019014244	Subestacion	Ejecución Exitosa	CGE	Desconexión	Programada	S/E PAN DE AZUCAR	S/E PAN DE AZUCAR H1	Otro Tipo de Trabajo	Desconexión paño 52H1 a solicitud de Transelec por trabajos según SODI 377-PDA. Actualmente y a solicitud del CEN el paño 52H1 se encuentra transferido al paño 52HR de propiedad de Transelec (dado que esta abierto 52HS en SE Pan de Azúcar, por tal motivo la desconexión del paño 52H1 implica abrir en coordinación con Transelec el Paño 52HR junto con esto se requiere abierto 89H1-3 y 89H1-2. La línea 110 KV El Peñón - Pan de Azúcar Circuito 1 quedará energizada en vacío desde S/E El Peñón.	Desconexión paño 52H1 a solicitud de Transelec por trabajos según SODI 377-PDA. Actualmente y a solicitud del CEN el paño 52H1 se encuentra transferido al paño 52HR de propiedad de Transelec (dado que esta abierto 52HS en SE Pan de Azúcar, por tal motivo la desconexión del paño 52H1 implica abrir en coordinación con Transelec el Paño 52HR junto con esto se requiere abierto 89H1-3 y 89H1-2. La línea 110 KV El Peñón - Pan de Azúcar Circuito 1 quedará energizada en vacío desde S/E El Peñón.	Desconexión paño 52H1 a solicitud de Transelec por trabajos según SODI 377-PDA. Actualmente y a solicitud del CEN el paño 52H1 se encuentra transferido al paño 52HR de propiedad de Transelec (dado que esta abierto 52HS en SE Pan de Azúcar), por tal motivo la desconexión del paño 52H1 implica abrir en coordinación con Transelec el Paño 52HR junto con esto se requiere abierto 89H1-3 y 89H1-2. La línea 110 KV El Peñón - Pan de Azúcar Circuito 1 quedará energizada en vacío desde S/E El Peñón.	No tiene consumo afectado	09-03-2019 00:00:00	09-03-2019 03:00:00	08-03-2019 23:54:00	09-03-2019 01:15:00
2019013813	Subestacion	Ejecución Exitosa	CGE	Intervención	Programada	S/E DUQUECO	S/E DUQUECO J2	Roca y podes franja servidumbre	Precaucion operacional sobre 52J2 (NO reconectar) a solicitud de Transelec (sodi 217) por corte y poda de arboles cercanos a línea 220 KV Duqueco-Los Peumos de su propiedad.	Riesgo no inherente a CGE. Trabajos de terceros en sus instalaciones.	Precaucion operacional sobre 52J2 (NO reconectar) a solicitud de Transelec (sodi 217) por corte y poda de arboles cercanos a línea 220 KV Duqueco-Los Peumos de su propiedad.	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:30:00	09-03-2019 18:00:00	09-03-2019 09:00:00	09-03-2019 18:00:00
2019013807	Subestacion	Ejecución Exitosa	CGE	Intervención	Programada	S/E LOS PEUMOS	S/E LOS PEUMOS J2	Roca y podes franja servidumbre	Precaucion operacional sobre 52J2 (NO reconectar) a solicitud de Transelec (sodi 217) por corte y poda de arboles cercanos a línea 220 KV Duqueco-Los Peumos de su propiedad.	Riesgo no inherente a CGE. Trabajos de terceros en sus instalaciones.	caucion operacional sobre 52J2 (NO reconectar) a solicitud de Transelec (sodi 217) por corte y poda de arboles cercanos a línea 220 KV Duqueco-Los Peumos de su propiedad.	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:30:00	09-03-2019 18:00:00	09-03-2019 09:00:00	09-03-2019 18:00:00
2019014554	Subestacion	Ejecución Exitosa	ENEL DISTRIBUCIÓN	Intervención	Programada	S/E CLUB HIPICO	S/E CLUB HIPICO	Otro Tipo de Trabajo	Integración al Sistema de Control Local de la subestación de los relés del esquema de baja frecuencia	Durante los trabajos se produce pérdida de comunicación SCADA desde la subestación por intervalos de 5 minutos aprox. Adicionalmente durante los trabajos se deshabilita el esquema de baja frecuencia de la subestación.	Se verifica que la deshabilitación del esquema de baja frecuencia de la subestación no compromete los bloques de desprendimiento de carga comprometidos por Enel Distribución	No tiene consumo afectado	09-03-2019 14:00:00	09-03-2019 20:00:00	09-03-2019 14:40:00	09-03-2019 21:00:00
2019012300	Subestacion	Ejecución Exitosa	ENGIE	Intervención	Programada	S/E POZO ALMONTE	BA S/E POZO ALMONTE 220KV B51	Obras Civiles	Proyecto de Ampliación y cambio de configuración S/E Pozo Almonte 220KV. Realizar las fundaciones de equipos y estructuras del proyecto, excavaciones- emplentillado- toma de densidades- enfieradura- hormigonado; montaje estructuras y nuevos equipos; montaje y chictos de equipos; montaje desconectores. Instalación de ductos en las trincheras actuales y nuevas. Tendido y conexionado de cables en paño 220KV y sala de control; Carga de gas SF6; Pruebas SAT Interruptor. Pruebas eléctricas a equipos primarios; Pruebas hipot equipo hibrido, tendido de barras e instalación de aisladores, prueba equipos nuevos.	Riesgo bajo por cuanto se esta trabajando de forma planificada	Condiciones requeridas S/E Pozo Almonte: No reconectar 52J72. No reconectar 52J75. S/E Lagunas: No reconectar 52J7.	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 19:00:00	09-03-2019 09:30:00	09-03-2019 18:26:00
2019015638	Subestacion	Ejecución Exitosa	MINERA ESCONDIDA	Intervención	Curso Forzoso	S/E DOMEYKO	BA S/E DOMEYKO 220KV - BP1 BA S/E DOMEYKO 220KV - BP2 BA S/E DOMEYKO 220KV - BT	Lavado de Aislación	Lavado de aislación. Trabajo se realiza por curso forzoso debido a que se encuentra con una alta contaminación con polvo. Trabajos se hacen con procedimientos respectivos. Se requiere hacerlo con urgencia para evitar algún daño a los equipos o instalaciones, como asimismo para no afectar la demanda de Minera Escondida.	Nivel de riesgo bajo. Trabajo se realiza por curso forzoso debido a que se encuentra con una alta contaminación con polvo. Trabajos se hacen con procedimientos respectivos. Se requiere hacerlo con urgencia para evitar algún daño a los equipos o instalaciones, como asimismo para no afectar la demanda de Minera Escondida.	Condiciones Requeridas: S/E Domeyko No Reconectar 52I1, No Reconectar 52J2, No Reconectar 52J3 S/E Domeyko No Reconectar 52I4, No Reconectar 52J5, No Reconectar 52J6, No Reconectar 52J8 S/E Domeyko No Reconectar 52J9, No Reconectar 52J10 S/E O'Higgins No Reconectar 52J2 S/E Chimborazo No Reconectar 52J2 S/E Escondido No Reconectar 52I1 S/E SVCNo Reconectar 52J10 S/E Sulfuros No Reconectar 52J1 S/E Pita. Oxidos No Reconectar 52J1T1; No Reconectar 52J1T2 S/E Laguna SecaNo Reconectar 52J1L1 S/E OSP1No Reconectar 52J2	No tiene consumo afectado	09-03-2019 15:45:00	09-03-2019 19:00:00	09-03-2019 15:41:00	09-03-2019 17:07:00
2019013066	Subestacion	Ejecución Exitosa	MINERA ESCONDIDA	Intervención	Programada	S/E HAMBURGO	HAMBURGO 69/4.16 KV N°1	Otro Tipo de Trabajo	Inspección visual, limpieza, reapriete y termografías a circuitos de control y protección de circuito paño T1 en SE Hamburgo Sur.	Riesgo bajo. Trabajos programados y bajo procedimientos respectivos.	Conciones requeridas: S/E Hamburgo: No reconectar 52B71 y 52B1.	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 20:00:00	09-03-2019 16:34:00	09-03-2019 19:06:00
2019012957	Subestacion	Ejecución Exitosa	PARQUE EÓLICO LOS CURUROS	Intervención	Programada	S/E CENTRAL LA CEBADA	BA S/E LA CEBADA 220KV BP1	Otro Tipo de Trabajo	Se requiere deshabilitar la protección diferencial de barra (87B) para realizar configuración en un segundo set de ajustes, pruebas y protocolización según parametros del ECAP del proyecto. Protección estará indisponible solo por el periodo de pruebas solicitado y luego del término de la jornada se realizará normalización de los parámetros originales según set de ajuste existente (en servicio) para su disposición a servicio, para así continuar al otro día con el mismo método de trabajo. Proyecto Segundo Seccionamiento en SE La Cebada.	Riesgo bajo ya que se tomarán las medidas correspondientes	Protección Diferencial de Barras 87B indisponible	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 19:00:00	09-03-2019 10:34:00	09-03-2019 20:15:00
2019013653	Subestacion	Ejecución Exitosa	PARQUE EÓLICO RENAIKO	Intervención	Programada	TAP OFF BUREO	TAP OFF BUREO J1	Otro Tipo de Trabajo	No reconectar 52J1, a solicitud de Transelec, por trabajos de corte y poda de árboles.	Nivel de riesgo bajo	Maniobra solicitada por Transelec	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 18:00:00	09-03-2019 08:54:00	09-03-2019 18:02:00
2019014918	Subestacion	Ejecución Exitosa	PARQUE EÓLICO TALINAY	Desconexión	Programada	TAP OFF TALINAY	TAP OFF TALINAY J.L	Otro Tipo de Trabajo	Medidas eléctricas de equipo instalados en Tap Off y marco de línea. Trabajos se ejecutarán durante desconexión de línea troncal 220 KV Punta sierra - Don Goyo	Medidas eléctricas de equipo instalados en Tap Off y marco de línea. Trabajos se ejecutarán durante desconexión de línea troncal 220 KV Punta sierra - Don Goyo	Medidas eléctricas de equipo instalados en Tap Off y marco de línea troncal 220 KV Punta sierra - Don Goyo	No tiene consumo afectado	09-03-2019 00:00:00	09-03-2019 07:00:00	08-03-2019 23:44:00	09-03-2019 05:20:00
2019014645	Subestacion	Ejecución Exitosa	PARQUE EÓLICO TALINAY	Desconexión	Programada	TAP OFF TALINAY	TAP OFF TALINAY J.L	Otro Tipo de Trabajo	desconexion por trabajos en LT punta sierra - Don Gollo solicitados por transelec	Trabajos solicitados por transelec	desconexion por trabajos en LT punta sierra - Don Gollo solicitados por transelec	No tiene consumo afectado	09-03-2019 00:00:00	09-03-2019 07:00:00	08-03-2019 21:45:00	09-03-2019 05:20:00
2019014573	Subestacion	Ejecución Exitosa	TORINO SPA	Intervención	Programada	S/E MOCHO [En_Revisión]	S/E MOCHO H1 [En_Revisión] S/E MOCHO E1 [En_Revisión] S/E MOCHO E2 [En_Revisión] S/E MOCHO E3 [En_Revisión] S/E MOCHO B1 [En_Revisión]	Otro Tipo de Trabajo	Puesta en Servicio S/E El Mocho	Puesta en Servicio S/E El Mocho	Puesta en Servicio S/E El Mocho	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 23:59:00	09-03-2019 09:51:00	09-03-2019 18:05:00
2019014559	Subestacion	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Desconexión	Programada	S/E ENTRE RIOS	S/E ENTRE RIOS J8	Otro Tipo de Trabajo	Investigar anomalías	Investigar anomalías	Actividades: S/E Entre Rios: Investigar fuga de gas SF6 presente en el TC18-2 Fase 2. Condiciones: Equipo Indisponible. Instalaciones en Riesgo: L 220KV Charrúa-Entre Rios, C1 o B. Monofásico 01, S00/220KV-Entre Rios. Temporalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloques del jefe de Faena: No hay. Comentario trabajo a realizar: Investigar anomalías	No tiene consumo afectado	09-03-2019 09:00:00	09-03-2019 13:00:00	09-03-2019 09:30:00	09-03-2019 12:09:00

Número	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solicitud	Tipo Programación	SubEstación	Elemento(s)	Tipo Trabajo	Trabajos a Realizar	Descripción Nivel Riesgo	Comentario Adicional	Consumo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva Inicio	Fecha Efectiva Fin
2019014558	Subestacion	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Desconexión	Programada	S/E ENTRE RIOS	S/E ENTRE RIOS JB	Otro Tipo de Trabajo	Investigar anomalidad		Actividades: S/E Entre Rios: Investigar fuga y realizar relleno de gas SF6 en TC JB-2 Fase 2. Condiciones: Equipo Indisponible. Instalaciones en Riesgo: B. Monofásico 01, 500/220kV-Entre Rios o L 220kV Charria-Entre Rios, C1 Temporalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloqueos del Jefe de Faena: No hay. Comentario trabajo a realizar: Investigar anomalidad	No tiene consumo afectado	09-03-2019 09:00:00	09-03-2019 13:00:00	09-03-2019 10:11:00	09-03-2019 12:09:00
2019014515	Subestacion	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Programada	S/E PAN DE AZUCAR	S/E PAN DE AZUCAR HT10 [En_Revision]	Otro Tipo de Trabajo	Prueba de transferencia efectiva del Paño HT10 de S/E Pan de Azúcar.	Instalación con riesgo: Barra 110kV sec. 1 o Barra de Transferencia 110kV de S/E Pan de Azúcar durante los trabajos de prueba de transferencia efectiva del Paño HT10.	Comentarios: Normalización sujeta a coordinación. --- Nivel de riesgo: Bajo. --- Bloqueos del Jefe de Faena: Paño HR de S/E Pan de Azúcar a disposición para realizar la transferencia efectiva. --- Instalación con riesgo: Barra 110kV sec. 1 o Barra de Transferencia 110kV de S/E Pan de Azúcar. --- Observaciones: Para ejecutar este trabajo, se debe desconectar el Paño H1 de CGE.	No tiene consumo afectado	09-03-2019 00:00:00	09-03-2019 03:00:00	08-03-2019 23:54:00	09-03-2019 01:15:00
2019011189	Subestacion	Ejecución Exitosa	TRANSEMEL	Intervención	Programada	S/E CONDORES	otros: tendido_cable	Obras Civiles	Se realizarán movimientos de Tierra Corte y Relleno de Plataforma, toma de Densidades cada 30 cm. trabajos que serán a nivel de terreno.	El riesgo es bajo porque están alejados de la red de alta tensión.	Deshabilitar reconexión automática de los equipos 52J2 en S/E Cóndores y 52J3 en S/E Tarapacá	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 18:00:00	09-03-2019 07:58:00	09-03-2019 14:05:00
2019014962	Subestacion	Ejecución Exitosa	TRANSQUILLOTA	Desconexión	Programada	S/E SAN LUIS	S/E SAN LUIS JS S/E SAN LUIS JS-8	Otro Tipo de Trabajo	Solicitud de Enel Generación para mantenimiento Transf. principal de TG --- Central San Isidro 1	Instalación con riesgo: Transf. de TG Central San Isidro 1 (al término de los trabajos)	Equipo: S/E San Luis: Paño JS y JS-8 TG San Isidro 1 --- Tipo Trabajo: Solicitado por Terceros --- Descripción del Trabajo --- Solicitud de Enel Generación para mantenimiento Transf. principal de TG --- Central San Isidro 1. --- Restricciones: Equipo Indisponible --- Nivel Riesgo: Bajo --- Prueba Exp. Sin prueba Experimental --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No hay --- Instalaciones con Riesgo --- Transf. Principal TG San Isidro 1 (al momento de su energización) --- Observaciones --- No hay ---	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 20:00:00	09-03-2019 08:23:00	10-03-2019 18:11:00

Reporte Desconexión/Intervención Central Generadora

Fecha generación reporte: 27-03-2019 19:47:25

Estados: Ejecución Parcial, Ejecución Exitosa, Ejecución Parcial, Ejecución Exitosa

Total registros General: 47

Total registros Central Generadora: 16

Número	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solicitud	Tipo Programación	Central	Unidad(es)	Tipo Trabajo	Potencia	Trabajos a Realizar	Descripción Nivel Riesgo	Comentario Adicional	Consumo	Estado Operativo	Estado Operativo Efectivo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva Inicio	Fecha Efectiva Fin
2019015640	Central Generadora	Ejecución Exitosa	COLBUN	Intervención	Curso Forzoso	NEHUENCO	NEHUENCO I TV	Otro Tipo de Trabajo	320	Forzar señal de posición del interruptor de la TV1, este forzamiento se debe realizar antes del movimiento de equipos de paño J5 en S/E San Luis.	Se tomarán las precauciones necesarias para minimizar riesgo.	Se requiere realizar forzamiento de señal de posición del interruptor TV1 52J4, esto como precaución ante movimientos de equipos de paño J5 en S/E San Luis por trabajos en Central San Isidro, lo cual puede generar ruido provocando falla en la comunicación del FES40 y con esto la pérdida de señal de posición del interruptor TV1 52J4 generando rechazo de carga en la TV1 (evento que ya ha ocurrido con anterioridad).	No tiene consumo afectado	RO (Unidad con Restricción Operativa)		09-03-2019 15:00:00	09-03-2019 20:00:00	09-03-2019 19:39:00	10-03-2019 18:15:00
2019015645	Central Generadora	Ejecución Exitosa	COMASA	Desconexión	Curso Forzoso	LAUTARO	LAUTARO I	Otro Tipo de Trabajo	0	Restablecer condiciones seguras para la operación.	Se procede a detener central por perturbaciones externas y fallas en bombas agua alimentación caldera.	se detiene Unidad por seguridad.	No tiene consumo afectado	DF (Desconexión Forzada)		09-03-2019 18:15:00	09-03-2019 21:50:00	10-03-2019 18:15:00	10-03-2019 21:51:00
2019014576	Central Generadora	Ejecución Exitosa	CUMBRES S.A.	Intervención	Programada	CENTRAL HIDROELÉCTRICA CUMBRES	CENTRAL COMPLETA	Puesta en servicio de nueva instalación	18.9	Puesta en servicio Central Cumbres S.A.	Puesta en servicio Central Cumbres S.A.	Puesta en servicio Central Cumbres S.A.	No tiene consumo afectado	P (Prueba de Puesta en Servicio)		09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 23:59:00	09-03-2019 09:50:00	22-03-2019 08:45:00
2019015637	Central Generadora	Ejecución Exitosa	DUQUECO SPA	Desconexión	Curso Forzoso	MAMPIL	MAMPIL 1	Otro Tipo de Trabajo	0	Rechazo de carga para realizar limpieza en reja de aducción cámara de carga mampil	Se generará rechazos de carga a 18MW por obstrucción en reja de aducción de acamara de carga, esto podría producir daños a las instalaciones	Se tomarán todas las medidas correspondientes para no generar daños a las instalaciones	No tiene consumo afectado	DF (Desconexión Forzada)		09-03-2019 15:14:00	09-03-2019 20:00:00	09-03-2019 15:17:00	09-03-2019 16:23:00
2019015634	Central Generadora	Ejecución Exitosa	DUQUECO SPA	Desconexión	Curso Forzoso	MAMPIL	MAMPIL 1	Otro Tipo de Trabajo	0	Se generarán rechazos de carga para realizar limpieza en cámara de carga debido a obstrucción por material orgánico producto de fuertes vientos en la zona	Se generarán rechazos de carga el cual implica un riesgo a las instalaciones	Está coordinado con personal especializado para realizar acciones correspondientes a la limpieza de reja aducción cámara de carga Mampil	No tiene consumo afectado	DF (Desconexión Forzada)		09-03-2019 12:00:00	09-03-2019 14:08:00	09-03-2019 12:00:00	09-03-2019 12:47:00
2019014675	Central Generadora	Ejecución Exitosa	ENLASA	Intervención	Programada	SAN LORENZO DE D. DE ALMAGRO	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	62	Se realiza el cambio del proveedor de servicio de Internet lo que ocasionara la indisponibilidad de los sistemas de SITR Y PRMTE, que iniciara a las 09:00 de la mañana del día sábado 9 de Marzo, finalizando a las 10:00 de la mañana del día lunes 11 de Marzo	Riesgo Bajo: Contacto eléctrico, trabajos en altura. Medidas de Control: Equipos desenergizados con bloqueo personal, Uso de arnés de seguridad con dos cabos de vida, Uso de los EPP.	El trabajo tendrá una duración aproximada de 50 horas continuas, durante este periodo los sistemas de SITR y PRMTE no estarán disponibles.	No tiene consumo afectado	DN (Desconectada Normal)		09-03-2019 09:00:00	11-03-2019 10:00:00	09-03-2019 09:30:00	12-03-2019 16:18:00
2019014665	Central Generadora	Ejecución Exitosa	ENLASA	Intervención	Programada	EL PEÑON	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	81	Se realiza el cambio de proveedor de los servicios de Internet lo que ocasionara la indisponibilidad de los sistemas de SITR Y PRMTE, que iniciara a las 09:00 de la mañana del día sábado 9 de Marzo, finalizando a las 10:00 de la mañana del día lunes 11 de Marzo	Riesgo Bajo: Contacto eléctrico, Trabajos en altura. Medidas de Control: Equipos desenergizados con bloqueo personal, Uso de arnés de seguridad con dos cabos de vida, Uso de los EPP.	El trabajo tendrá una duración aproximada de 50 horas continuas, durante este periodo los sistemas de SITR y PRMTE no estarán disponibles.	No tiene consumo afectado	DN (Desconectada Normal)		09-03-2019 09:00:00	11-03-2019 10:00:00	09-03-2019 09:30:00	12-03-2019 16:18:00
2019014661	Central Generadora	Ejecución Exitosa	ENLASA	Intervención	Programada	TENO	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	60	Se realiza el cambio del proveedor de los servicios de Internet lo que ocasionara la indisponibilidad de los sistemas de SITR Y PRMTE, que iniciara a las 09:00 de la mañana el día sábado 9 de marzo, finalizando a las 10:00 de la mañana el día lunes 11 de marzo.	Riesgo Bajo: Contacto eléctrico y trabajos en altura. Medidas de Control: Equipos desenergizados con bloqueo personal, Uso de arnés de seguridad con dos cabos de vida, Uso de los EPP.	Los trabajos tendrán una duración aproximada de 50 horas continuas, durante este periodo los sistemas de SITR y PRMTE no estarán disponibles.	No tiene consumo afectado	DN (Desconectada Normal)	DN (Desconectada Normal)	09-03-2019 09:00:00	11-03-2019 10:00:00	09-03-2019 09:30:00	12-03-2019 16:16:00
2019014578	Central Generadora	Ejecución Exitosa	ENLASA	Intervención	Programada	TRAPÉN	CENTRAL COMPLETA	Otro Tipo de Trabajo	70	Se realiza el cambio del proveedor de servicios de Internet lo que ocasionara la indisponibilidad de los sistemas de SITR Y PRMTE, que iniciara a las 09:00 de la mañana el día sábado 9 de marzo finalizando a las 10:00 de la mañana el día lunes 11 de marzo.	Riesgo Bajo: Contacto eléctrico, trabajo en altura. Medidas de control: Equipos desenergizados con bloqueos personales, Uso de arnés de seguridad con dos cabos de vida, Uso de los EPP.	El trabajo tendrá una duración aproximada de 50 horas continuas, durante este periodo los sistemas de SITR y PRMTE no estarán disponibles.	No tiene consumo afectado	DN (Desconectada Normal)	DN (Desconectada Normal)	09-03-2019 09:00:00	11-03-2019 10:00:00	09-03-2019 09:30:00	12-03-2019 16:17:00
2019015098	Central Generadora	Ejecución Exitosa	GASATACAMA	Desconexión	Programada	SAN ISIDRO	SAN ISIDRO I TG	Otro Tipo de Trabajo	0	Aprovechando la desconexión del Ciclo 1 (TG F/S) relacionada con la SD N°15064. Es que se necesita disponer del transformador principal de la TG para su desenergización y posterior revisión e inspección de su muro cortafuego.	Bajo riesgo para el SEN, se toman las medidas para minimizarlos.	No hay	No tiene consumo afectado	DN (Desconectada Normal)		09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 20:00:00	09-03-2019 08:59:00	10-03-2019 18:15:00
2019015064	Central Generadora	Ejecución Exitosa	GASATACAMA	Desconexión	Programada	SAN ISIDRO	SAN ISIDRO I TG	Otro Tipo de Trabajo	0	Fugan gases de escape por ducto que une la Turbina de Gas con Caldera. Se necesita dejar fuera de servicio la Turbina de Gas para su inspección y reparación.	El riesgo es bajo porque se toman las medidas para minimizarlas.	No hay.	No tiene consumo afectado	DP (Desconexión Programada)		09-03-2019 00:00:00	09-03-2019 23:59:00	09-03-2019 00:00:00	12-03-2019 06:26:00
2019014380	Central Generadora	Ejecución Exitosa	GASATACAMA	Intervención	Programada	ATACAMA	TV2 TG2B	Otro Tipo de Trabajo	109	Turbina de Gas 2B-0.STVZC. Auditoria de Correlación de Respuesta (ACR)/Desviación de Calibración de Gases CO/Exactitud Relativa de Flujo. Prueba se puede realizar con combustible GO o GN. Turbina de Gas 2B-0.STVZC 109 MW.	Riesgo bajo para el SEN, se toman las medidas para minimizarlo.	No hay	No tiene consumo afectado	RO (Unidad con Restricción Operativa)		09-03-2019 20:00:00	10-03-2019 01:00:00	09-03-2019 20:58:00	10-03-2019 00:52:00
2019014239	Central Generadora	Ejecución Exitosa	GUACOLDA	Intervención	Programada	GUACOLDA	GUACOLDA 5	Otro Tipo de Trabajo	38	Revalidación de los CEMS (MP, Gases y Flujo).	Riesgo reducido, pruebas de medición de particulado.	.	No tiene consumo afectado	PO (Prueba Operacional)		09-03-2019 09:00:00	09-03-2019 18:00:00	09-03-2019 10:53:00	09-03-2019 15:48:00
2019012257	Central Generadora	Ejecución Exitosa	GUACOLDA	Intervención	Programada	GUACOLDA	GUACOLDA 5	Otro Tipo de Trabajo	156	Mediciones isocinéticas a plena carga.	Bajo riesgo, se toman todas las medidas de seguridad operativas.	Mediciones isocinéticas a plena carga.	No tiene consumo afectado	PO (Prueba Operacional)		09-03-2019 19:00:00	10-03-2019 06:00:00	09-03-2019 20:08:00	10-03-2019 00:10:00
2019006496	Central Generadora	Ejecución Exitosa	GUACOLDA	Intervención	Programada	GUACOLDA	GUACOLDA 5	Mantenimiento preventivo	60	Prueba de válvulas de turbina.	Riesgo reducido, trabajo rutinario.	.	No tiene consumo afectado	PO (Prueba Operacional)		09-03-2019 09:00:00	09-03-2019 11:00:00	09-03-2019 09:49:00	09-03-2019 10:26:00
2019006490	Central Generadora	Ejecución Exitosa	GUACOLDA	Intervención	Programada	GUACOLDA	GUACOLDA 1	Mantenimiento preventivo	60	Prueba de válvulas de turbina.	Riesgo reducido, trabajo rutinario.	.	No tiene consumo afectado	PO (Prueba Operacional)		09-03-2019 07:00:00	09-03-2019 09:00:00	09-03-2019 09:12:00	09-03-2019 09:51:00

Reporte Desconexión/Intervención Línea

Fecha generación reporte: 27-03-2019 19:47:25
 Estados: Ejecución Parcial, Ejecución Exitosa, Ejecución Parcial, Ejecución Exitosa
 Total registros General: 47
 Total registros Línea: 14

Número	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solicitud	Tipo Programación	Línea	Tramo(s)	Tipo Trabajo	Trabajos a Realizar	Descripción Nivel Riesgo	Comentario Adicional	Consumo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva Inicio	Fecha Efectiva Fin
2019014540	Línea	Ejecución Exitosa	ANGAMOS	Intervención	Programada	ANGAMOS - KAPATUR 220KV	ANGAMOS - EST. N°28 220KV C1 EST. N°28 - KAPATUR 220KV C1 ANGAMOS - EST. N°4 ANGAMOS C2 220KV C1 EST. N°28 - KAPATUR 220KV C1 EST. N°4 ANGAMOS C2 - EST. N°28 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	Atraveso de tubería de agua bajo la línea Angamos - Kapatur cto.1 y 2	Riesgo menor debido a que se respetarán distancias de acercamiento	S/E Angamos: 5215, 5216 señalizar y no reconectar; S/E Kapatur: 5215,5216, 5217, 5218 señalizar y no reconectar; Proyecto Spence Growth Option (SGO) - ESA Angamos	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 19:00:00	09-03-2019 07:39:00	09-03-2019 20:57:00
2019012409	Línea	Ejecución Exitosa	CGE	Intervención	Programada	PORTEZUELO - MARCHIGUE 66KV	PORTEZUELO - MARCHIGUE 66KV C1	Roce y poda franja servidumbre	Poda y roce de arboles dentro y fuera de franja de servidumbre	Riesgo del Trabajo medio controlado	Como medida de precaución, se requiere el bloqueo de la reconexión automática del interruptor 52-8981 de S/E Portezuelo mientras se realicen estas actividades.	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 18:00:00	09-03-2019 09:19:00	09-03-2019 12:39:00
2019009350	Línea	Ejecución Exitosa	COCHRANE	Intervención	Programada	COCHRANE - ENCUENTRO 1 220 KV	COCHRANE - EST. N°2 COCHRANE 220KV C1 EST. N°15 - EST. N°370 220KV C1 EST. N°2 COCHRANE C1 - EST. N°3 220KV C1 EST. N°3 - EST. N°15 220KV C1 EST. N°370 - ENCUENTRO 220KV C1 COCHRANE - EST. N°3 220KV C1 EST. N°15 - EST. N°370 220KV C2 EST. N°3 - EST. N°15 220KV C2 EST. N°370 - ENCUENTRO 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	Atraveso de tubería de agua bajo la línea Cochran - Encuentro Cto. 1 y 2.	Riesgo bajo según actividad a realizar	S/E Cochran: No Reconectar 5211, 5214; S/E Encuentro: No Reconectar 52114, 52115	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 19:00:00	09-03-2019 07:39:00	09-03-2019 20:57:00
2019013009	Línea	Ejecución Exitosa	COMPAÑÍA MINERA CENTINELA	Intervención	Programada	CHACAYA - MUELLE 110KV	CHACAYA - MUELLE 110KV C1	Otro Tipo de Trabajo	Atravesos tubería del Proyecto Spence Growth Option (SGO)	Riesgo bajo se realiza solo atraveso de cañería	S/E Chacaya 5212 No reconectar	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 19:00:00	09-03-2019 08:05:00	09-03-2019 19:33:00
2019014511	Línea	Ejecución Exitosa	ENGIE	Intervención	Programada	CHACAYA - EL COBRE 220 KV	CHACAYA - EL COBRE 220 KV C1 CHACAYA - EL COBRE 220 KV C2	Otro Tipo de Trabajo	Lavado aislacion linea energizada, método a distancia.	Lavado con método a distancia, riesgo bajo.	S/E Chacaya: 5216; 5217 No Reconectar. S/E El Cobre: 5212; 5213 No Reconectar.	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 16:00:00	09-03-2019 08:41:00	09-03-2019 15:34:00
2019013038	Línea	Ejecución Exitosa	SQM	Intervención	Programada	TAP OFF NUEVA VICTORIA - SUR VIEJO 66KV	TAP OFF NUEVA VICTORIA - SUR VIEJO 66KV C1	Lavado de Aislación	Lavado de aislación línea 66KV sur viejo	Tap-Off Iva Victoria: Señalizar y No Reconectar 52B1 S/E Sur Viejo: Señalizar y No Reconectar 52B1	Lavado de aislación línea 66KV sur viejo	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 18:00:00	09-03-2019 08:28:00	09-03-2019 13:59:00
2019014817	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Programada	HUALPEN - SAN VICENTE 154KV	HUALPEN - SAN VICENTE 154KV C2	Otro Tipo de Trabajo	No reconectar los interruptores asociados a las Líneas.		Actividades: Corta y poda de arboles. Condiciones: Bloqueo a la reconexión. Instalaciones en Riesgo:Línea 154 kv Hualpén-San Vicente, C2. Temporalidad de los Riesgos: Durante los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloqueos del Jefe de Faena: No hay. Comentario trabajo a realizar: No reconectar los interruptores asociados a las Líneas.	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:30:00	09-03-2019 18:00:00	09-03-2019 08:42:00	09-03-2019 17:40:00
2019014421	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Programada	ATACAMA - MIRAJE 220KV	ATACAMA - EST. N°55 220KV C2 EST. N°382 - MIRAJE 220KV C2 EST. N°55 - EST. N°86 220KV C2 EST. N°86 - EST. N°382 220KV C2	Otro Tipo de Trabajo	no hay.		Actividades: A solicitud de minera Spence: trabajos de movimiento de tierra por instalación de tuberías de suministro de agua desalinizada (Proyecto SGO) bajo vanos de estructuras N°32 a 239 de L220 kv. Atacama - Miraje C1 y C2. Restricciones: Subestación Atacama: 5215 con bloqueo a la reconexión, Subestación Atacama: 5218 con bloqueo a la reconexión, Subestación Miraje: 5215 con bloqueo a la reconexión, Subestación Miraje: 5216 con bloqueo a la reconexión, Subestación Miraje: 5219 con bloqueo a la reconexión, Terceros, S/E Enlace: 5215 con bloqueo a la reconexión, Instalaciones en Riesgo: L 220KV Atacama-Miraje, C1 o L 220KV Atacama-Miraje, C2. Temporalidad de los Riesgos: Durante de los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloqueos del Jefe de Faena: no hay. Comentario trabajo a realizar: no hay.	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 18:00:00	09-03-2019 07:41:00	09-03-2019 22:00:00
2019014420	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Programada	ATACAMA - MIRAJE 220KV	ATACAMA - EST. N°55 220KV C1 EST. N°382 - MIRAJE 220KV C1 EST. N°55 - EST. N°86 220KV C1 EST. N°86 - TAP OFF ENLACE 220KV C1 TAP OFF ENLACE - EST. N°382 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	no hay.		Actividades: A solicitud de minera Spence: trabajos de movimiento de tierra por instalación de tuberías de suministro de agua desalinizada (Proyecto SGO) bajo vanos de estructuras N°32 a 239 de L220 kv. Atacama - Miraje C1 y C2. Restricciones: Subestación Atacama: 5215 con bloqueo a la reconexión, Subestación Atacama: 5218 con bloqueo a la reconexión, Subestación Miraje: 5215 con bloqueo a la reconexión, Subestación Miraje: 5216 con bloqueo a la reconexión, Subestación Miraje: 5219 con bloqueo a la reconexión, Terceros, S/E Enlace: 5215 con bloqueo a la reconexión, Instalaciones en Riesgo: L 220KV Atacama-Miraje, C1 o L 220KV Atacama-Miraje, C2. Temporalidad de los Riesgos: Durante de los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloqueos del Jefe de Faena: no hay. Comentario trabajo a realizar: no hay.	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 18:00:00	09-03-2019 07:42:00	09-03-2019 22:00:00

Número	Tipo	Estado	Empresa	Tipo Solicitud	Tipo Programación	Línea	Tramo(s)	Tipo Trabajo	Trabajos a Realizar	Descripción Nivel Riesgo	Comentario Adicional	Consumo	Fecha Inicio	Fecha Fin	Fecha Efectiva Inicio	Fecha Efectiva Fin
2019013660	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Programada	DUQUECO - LOS PEUMOS 220KV	DUQUECO - LOS PEUMOS 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	Mantenimiento de línea. Trabajos coordinados con CGE y ENEL bureo.		Actividades: Corta y poda de arboles Restricciones: Bloqueo a la reconexión. Instalaciones en Riesgo: Línea 220KV Duqueco-Los Peumos, C1 Temporalidad de los Riesgos: Durante los trabajos Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueos del Jefe de Faena: No hay.- Comentario trabajo a realizar: Mantenimiento de línea. Trabajos coordinados con CGE y ENEL bureo.	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 18:00:00	09-03-2019 08:51:00	09-03-2019 18:04:00
2019011813	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Programada	HUASCO - MAITENCILLO 110KV L1	ESTRUCTURA 9 - MAITENCILLO 110KV L1 C1 HUASCO - ESTRUCTURA 9 110KV L1 C1	Otro Tipo de Trabajo	Lavado de aislación, estructuras N° 11 a 101.		Actividades: Lavado de aislación; en instalación energizada (Simple Circuito), Lavado de aislación, estructuras N° 11 a 101. Restricciones: Subestación Huasco, 52 H1 con bloqueo a la reconexión inmovilizado Subestación Maitencillo, 52H3 con bloqueo a la reconexión inmovilizado Instalaciones en Riesgo: L 110KV Huasco-Maitencillo, C1 Temporalidad de los Riesgos: Durante de los trabajos Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueos del Jefe de Faena: Comentario trabajo a realizar: Lavado de aislación, estructuras N° 11 a 101.	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 18:00:00	09-03-2019 07:45:00	09-03-2019 15:41:00
2019011434	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Programada	TARAPACA - CONDORES 220KV	TARAPACA - CONDORES 220KV C1	Otro Tipo de Trabajo	Restricción en la línea 220 kv Tarapacá - Cóncores a solicitud de CGE por trabajos de obras en S/E Cóncores	Riesgo bajo sobre línea 220 kv Tarapacá - Cóncores durante los trabajos de CGE	S/E Tarapacá: 5213 No reconectar. S/E Cóncores: 5212 No reconectar	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 19:00:00	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 15:47:00
2019011141	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Programada	ENTRE RIOS - ANCOA 500KV	ENTRE RIOS - ANCOA 500KV C2	Otro Tipo de Trabajo	Mantenimiento de línea.		Actividades: Corta y poda de arboles. Restricciones: Restricción a la Reconexión. Instalaciones en Riesgo: Línea 500 KV Entre Rios-Ancoa, C2. Temporalidad de los Riesgos: Durante de los trabajos. Nivel de Riesgo: Bajo. Bloqueos del Jefe de Faena: No Hay. Comentario trabajo a realizar: Mantenimiento de línea.	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 18:00:00	09-03-2019 09:09:00	09-03-2019 17:47:00
2019010720	Línea	Ejecución Exitosa	TRANSELEC	Intervención	Programada	PULLINQUE - LOS LAGOS 66KV	PULLINQUE - LOS LAGOS 66KV C2	Otro Tipo de Trabajo	Mantenimiento de línea.		Actividades: Instalación de atrapa cortezas en Estr. N° 212, 213, 214 y 216.- Restricciones: Bloqueo a la reconexión.- Instalaciones en Riesgo: Línea 066KV Pullinque-Los Lagos, C2.- Temporalidad de los Riesgos: Durante los trabajos.- Nivel de Riesgo: Bajo.- Bloqueos del Jefe de Faena: No hay.- Comentario trabajo a realizar: Mantenimiento de línea.	No tiene consumo afectado	09-03-2019 08:00:00	09-03-2019 18:00:00	09-03-2019 09:30:00	09-03-2019 12:47:00

ANEXO N° 5

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por la empresa CGE S.A.

 **Resumen**

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 09-03-2019 11:56

Finalizado

Número:

2019000822

Solicitante:

Operadores-COT

Empresa:

CGE

Tipo de Origen:

Externo

Línea:

VILLARRICA - PUCON 66KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos - VILLARRICA - PUCON 66KV C1

Nombre : VILLARRICA - PUCON 66KV C1

Fecha Perturbacion : 09-03-2019 10:56

Fecha Normaliza : 09-03-2019 18:00

Protección : 21-21N

Interruptor : 52B2 S/E Villarica

Consumo : 9

Comentario : .

Zona Afectada

Araucanía

Comuna

Curarrehue

Pucón

Villarrica

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Principal

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga.

Causas**-Fenómeno Físico:** Otros**-Elemento:** Cables aislados o de poder línea**-Fenómeno Eléctrico:** Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)**-Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado**Comentarios Causas:**

- Fenómeno Físico:** Se investiga.
- Elemento:** Se investiga.
- Fenómeno Eléctrico:** Se investiga.
- Operación de los interruptores:** Se investiga.

Observaciones:

- Observaciones:** Desconexión forzada por protecciones interruptor 52B2 S/E Villarica, LT66KV Villarica- Pucón, afectando los consumos de S/E Pucón.
- Acciones Inmediatas:** Interrogación de protecciones, revisión de las instalaciones y recuperación de consumos por redes MT en coordinación con el Coordinador Eléctrico Nacional.
- Hechos Succedidos:** .
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** .
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** .

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

CGE DISTRIBUCIÓN / Perd. Estm. de Potencia: 9 / Región : Araucanía

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

09-03-2019 10:56


Fecha / Hora Estimada Retorno:


09-03-2019 18:00

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

09-03-2019 12:15

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF N°00822_LT66kV Villarrica-Pucon -VF.rar (/informe_fallas/download_file/5c83ccaaad651f2ce3353978/IF N°00822_LT66kV Villarrica-Pucon - VF.rar)	15/03/2019 07:33:58

Archivo	Fecha Subida
 Eventos.rar (/informe_fallas/download_file/5c83ccaaad651f2ce3353978/Eventos.rar)	15/03/2019 07:34:53

ANEXO N° 6

Otros antecedentes aportados por la empresa CGE S.A.

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	9 de Marzo de 2019
Hora	10:56

1.2. Localización de la falla:

En la línea de 66kV Villarrica - Pucón, en estructura N°461, ubicada a 30 km desde S/E Villarrica.

1.3. Causa de la Falla :

Producto de fuerte temporal de viento puelche, se produce la caída de árbol fuera de faja de seguridad sobre los conductores entre estructuras N°461, sin provocar daños en la línea.

1.4. Código falla:

Causas de Falla	Código	Descripción
Fenómeno Físico	ARB2	Caída de árbol sobre línea.
Elemento del Sistema Eléctrico	TX2	Conductores.
Fenómeno Eléctrico	DI21	Distancia (Admitancia, impedancias o reactancia).
Modo	13	Opera según lo esperado.

1.5. Comuna donde se originó la falla:

Código	Nombre la comuna
9120	Villarrica

1.6. Reiteración:

No hay.

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	

2. INSTALACIONES AFECTADAS.-

SUBESTACIÓN	INSTALACIÓN	HORA DESCONEXIÓN	HORA NORMALIZACIÓN
Pucón	LT Villarrica - Pucón	10:56	12:15

3. DIAGRAMA SIMPLIFICADO.

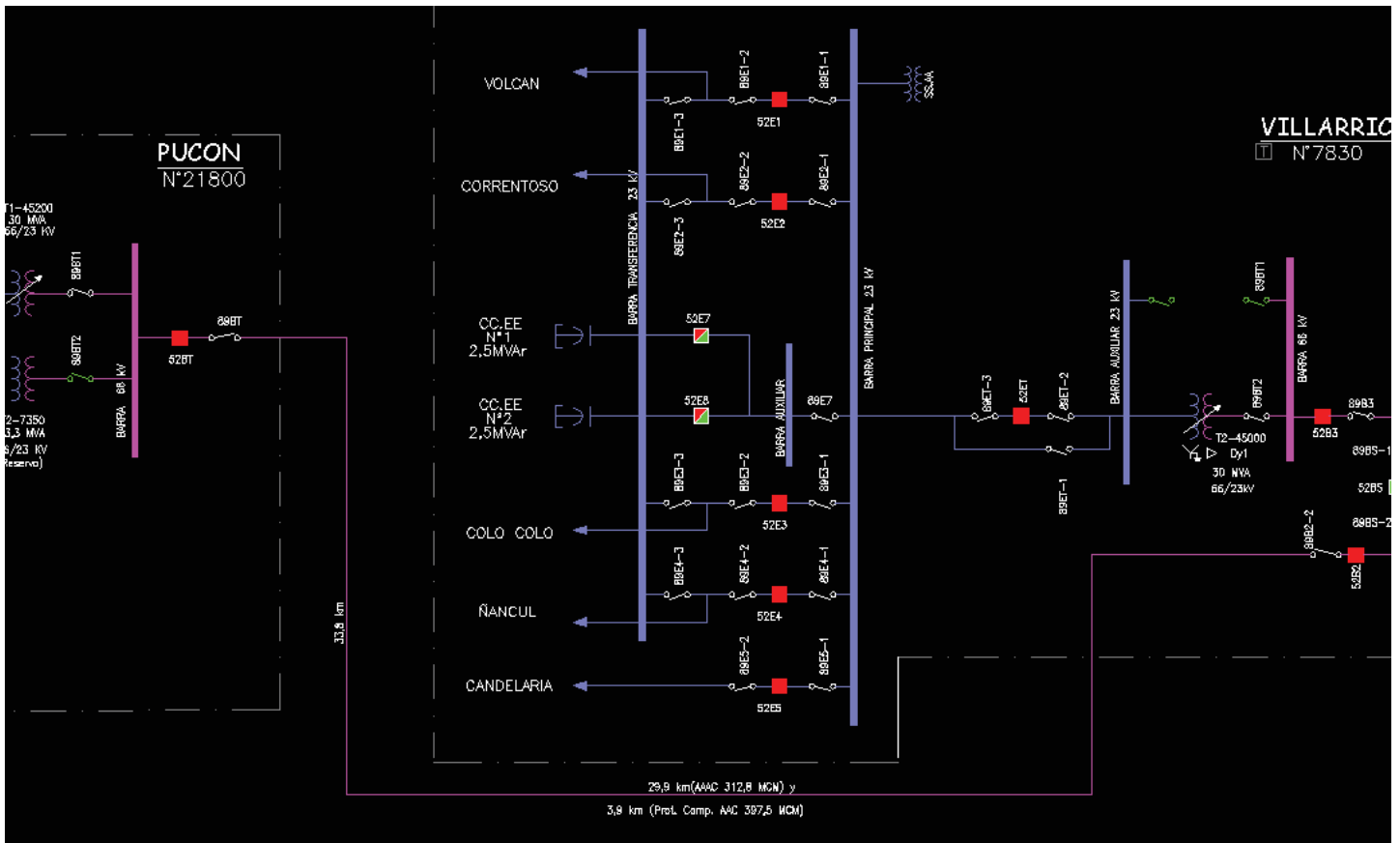


Figura N°1. Diagrama simplificado.

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCÓN	

4. PÉRDIDAS DE GENERACIÓN.

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

5. PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

Subestación	Instalación	MW	Hora Desconexión	Hora Normalización	Observaciones
Pucón	52E4	4,7	10:56	11:39	Consumos CGE. Recuperados desde S/E Villarrica a través de red MT.
Pucón	52E3	1,8	10:56	11:25	Consumos CGE. Recuperados desde S/E Villarrica a través de red MT.
Pucón	52E5	2,9	10:56	12:18	Consumos CGE.
	TOTAL	9,4			

ENS= 8,2 MWH

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCÓN	

6. CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

S/E o LT	Evento	Horario
Villarrica	Apertura por protecciones de interruptor 52B2, LT 66 kV Villarrica - Pucón	10:56
LT 66 kV Villarrica-Pucón	Se coordina recorrido a línea con apoyo de personal contratista.	10:59
Pucón	Apertura 52BT S/E Pucón.	11:16
Pucón	Apertura 52E4 cto. Costanera.	11:24
Pucón	Apertura 52E3 cto. Antumalal.	11:25
LT 66 kV Villarrica-Pucón	En recorrido a línea 66kV Villarrica-Pucón, se encuentra árbol caído sobre E-461 que presenta postación común con línea MT, provocando daño solo a línea MT, línea AT en condiciones de ser energizada.	12:00
Villarrica	Cierre 52B2 S/E Villarrica (energizada en vacío LT66 kV Villarrica - Pucón).	12:15
Pucón	Cierre 52BT S/E Pucón (energizada barra de 66 kV S/E Pucón y recuperados consumos de Cto. 52E5 Curarrehue)	12:18
Pucón	Cierre 52E4 Cto. Costanera.	12:19
Pucón	Cierre 52E3 Cto. Antumalal.	12:19

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCÓN	

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

PROTECCIONES OPERADAS

Subestación	Instalación	Protección Operada	Tiempos de Operación
Villarrica	52B2	21-Zona 2-79-SOTF	400 ms - 10 s- Instantáneo

INTERRUPTOR 66 KV LÍNEA VILLARRICA - PUCÓN (52B2)

4.1.- 52B2 - PROTECCIÓN DE DISTANCIA (21/21N)

S/E Villarrica 52B2			
Relé	SEL311C		
TT/PP	PTR	=	600 (69000/115)
TT/CC	CTR	=	40 (200/5)
Parámetros de Línea			
LT Villarrica - Pucón	Z1MAG	=	0,96 Ω -sec
	Z1ANG	=	58,45 °
	Z0MAG	=	3,46 Ω -sec
	Z0ANG	=	75,93 °
	LL	=	33,8
Unidad Mho de Fase			
Zona	Alcance		Tiempo
Z ₁	Z1P	=	0,76 Ω -sec 0,0 s
Z ₂	Z2P	=	1,14 Ω -sec 0,4 s
Z ₃	Z3P	=	1,43 Ω -sec 0,7 s
Unidad Mho Residual			
Zona	Alcance		Tiempo
Z ₁	Z1MG	=	0,76 Ω -sec 0,0 s
Z ₂	Z2MG	=	1,14 Ω -sec 0,4 s
Z ₃	Z3MG	=	1,43 Ω -sec 0,7 s
Cuadrilateral Residual			
Zona	Alcance		Tiempo
Z ₁	XG1	=	0,76 Ω -sec
	RG1	=	1,00 Ω -sec

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	

Z ₂	XG2 = 1,14 Ω-sec	0,4 s
	RG2 = 1,14 Ω-sec	
Z ₃	XG3 = 1,43 Ω-sec	0,7 s
	RG3 = 1,43 Ω-sec	
Compensación de Secuencia Cero		
Zona	Ajuste	
Z ₁	kOM1 = 0,890	
	kOA1 = 23,91 °	
Z _{2,3,4}	kOM = 0,890	
	kOA = 23,91 °	

4.2.- 52B2 - SOBRECORRIENTE RESIDUAL DIRECCIONAL

	Protección Residual	
TTCC	200/5 (RTC: 40)	
Relé	SEL 311C	
Dirección	Forward	
Elemento Instantáneo	16,50 A-sec (660 A-prim)	
Tiempo Definido	Pick Up	0,50 A-sec (20 A-prim)
	Tiempo	0,25 seg
N° Reconexiones	1	
Tiempo de Reconexión	10 seg	
Tiempo de Reset	30 seg	

4.3.- 52B2 - SOBRECORRIENTE DE EMERGENCIA ANTE PÉRDIDA DE POTENCIALES (LOP)

	Protección de Fase (*LOP)	
TTCC	200/5 (RTC: 40)	
Relé	SEL 311C	
Pick Up	9,94 A-sec (397,6 A-prim)	
Curva	C1	
Lever	0,06	
Elemento Instantáneo	22,37 A-sec (894,8 A-prim)	
Tiempo Definido	Pick Up	12,00 A-sec (480 A-prim)
	Tiempo	2,5 seg

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	

Reporte de Evento: 52B2 S/E Villarrica.

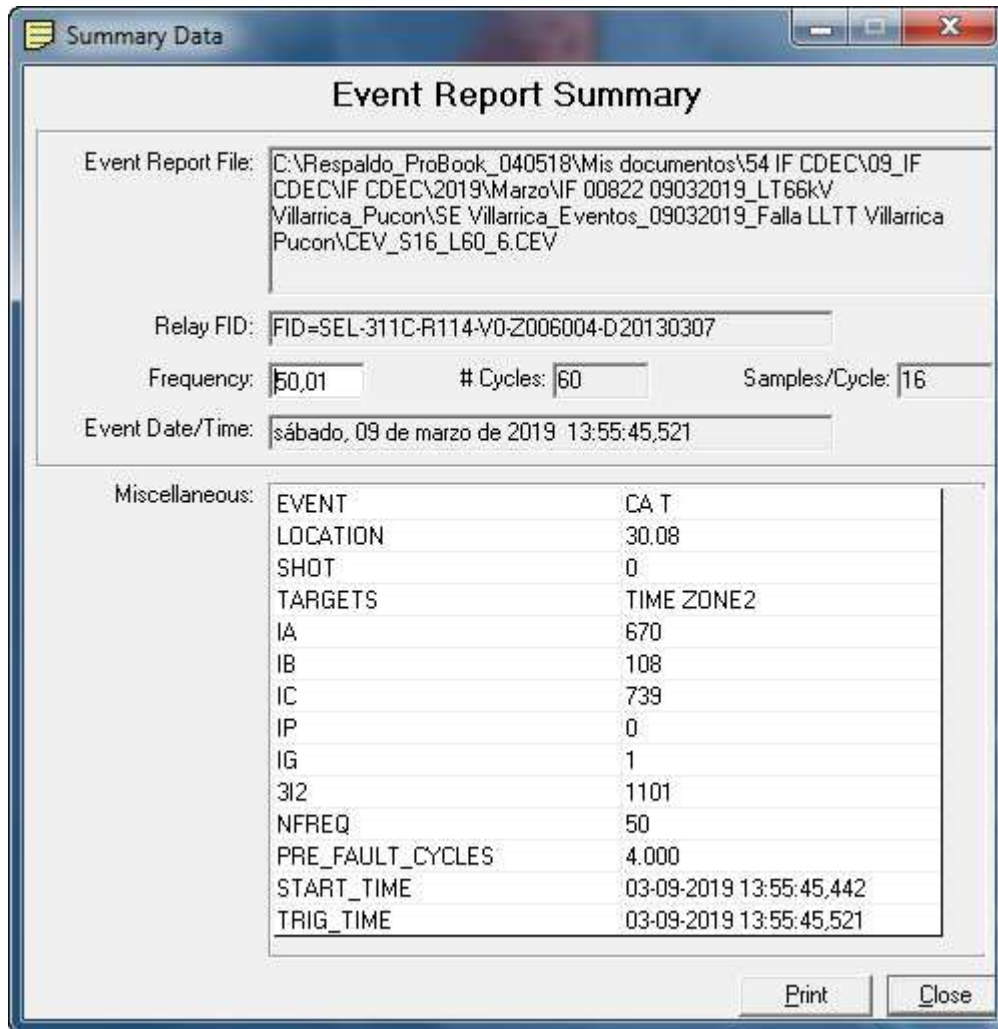


Figura N°2. Reporte del Evento Relé SEL 311C Paño B2 de SE Villarrica.

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	

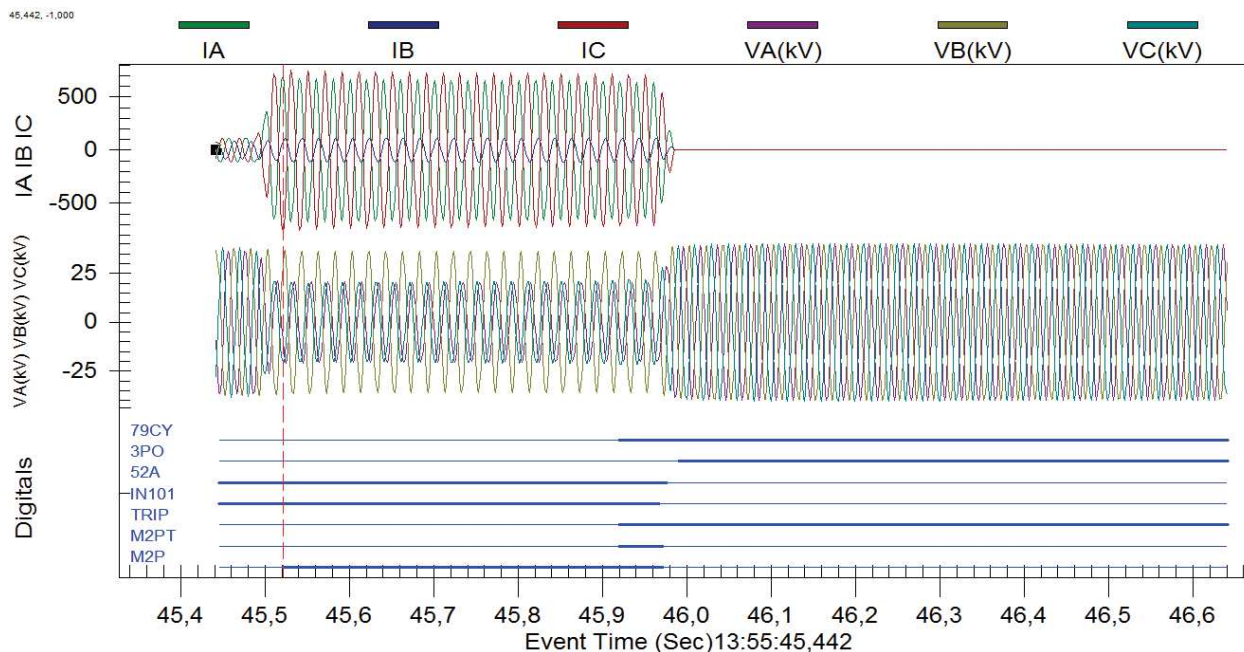


Figura N°3. Registro Oscilográfico – Relé SEL 311C Paño B2 de SE Villarrica.

Del registro oscilográfico se aprecia la operación de la protección SEL311C, por medio de su función de protección de distancia de fase (M2PT) en zona 2 producto de falla bifasica fases A y C, dando orden de trip al interruptor 52B2 de S/E Villarrica, el cual confirma su apertura a través de las variables 3PO=1, IN101=0 y 52A=0. Se activa la función 79CY =1, iniciando el ciclo de reconexion.

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	

Reporte de Evento: 52B2 S/E Villarrica, reconexión automática.

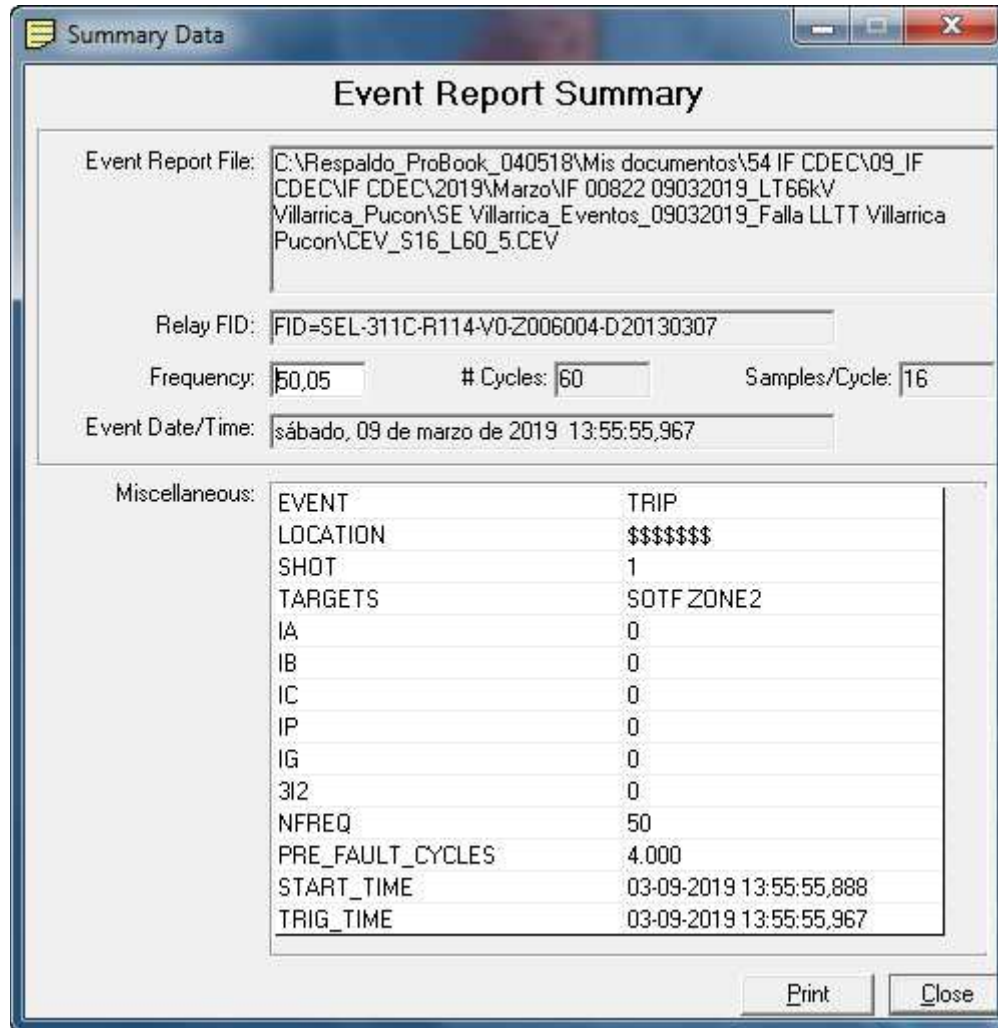


Figura N°4. Reporte del Evento Relé SEL 311C Paño B2 de SE Villarrica.

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	

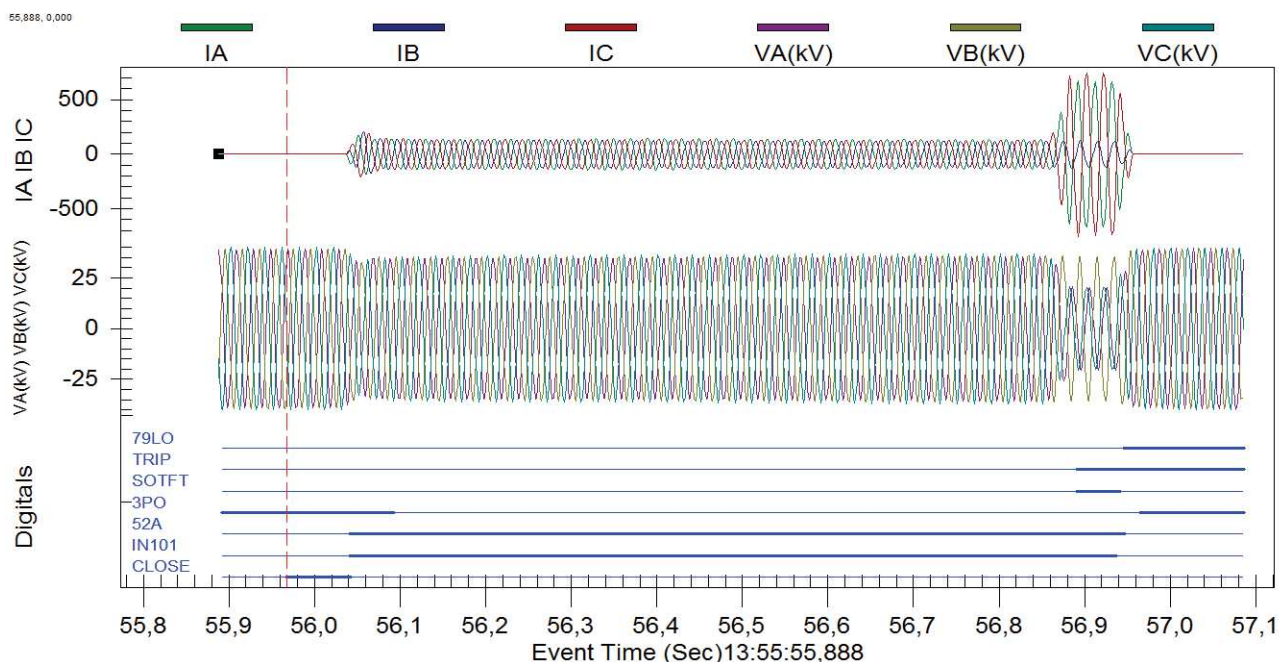


Figura N°5. Registro Oscilográfico – Relé SEL 311C Paño B2 de SE Villarrica.

Como se aprecia en el registro oscilográfico, luego de reconexión automática, se observa que la falla permanece presente, por lo que se activa la operación de la función de cierre contra falla (SOTFT=1), dando orden de trip en forma instantánea al interruptor 52B2 de S/E Villarrica, declarando la apertura del interruptor 52B2 de S/E Villarrica a través de las variables 52A=0, 3PO=1 e IN101=0, Además se observa que la protección termina su ciclo de reconexión pasando a estado de “Lock Out” con la variable 79LO=1.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	

Registro SER

21/21N 52B2 Date: 03/11/2019 Time: 15:47:05.229
LINEA VILLARICA PUCON
FID=SEL-311C-R114-V0-Z006004-D20130307 CID=7BFD

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
74	03/09/2019	13:55:43.534	M3P	Asserted
73	03/09/2019	13:55:43.539	M2P	Asserted
72	03/09/2019	13:55:43.849	M2P	Deasserted
71	03/09/2019	13:55:43.909	M2P	Asserted
70	03/09/2019	13:55:43.969	M2P	Deasserted
69	03/09/2019	13:55:44.154	M3P	Deasserted
68	03/09/2019	13:55:45.516	M3P	Asserted
67	03/09/2019	13:55:45.521	M2P	Asserted
66	03/09/2019	13:55:45.921	Z2T	Asserted
65	03/09/2019	13:55:45.921	M2PT	Asserted
64	03/09/2019	13:55:45.921	TRIP	Asserted
63	03/09/2019	13:55:45.921	OUT104	Asserted
62	03/09/2019	13:55:45.921	OUT105	Asserted
61	03/09/2019	13:55:45.921	79CY	Asserted
60	03/09/2019	13:55:45.966	IN101	Deasserted
59	03/09/2019	13:55:45.971	Z2T	Deasserted
58	03/09/2019	13:55:45.971	M2PT	Deasserted
57	03/09/2019	13:55:45.971	M2P	Deasserted
56	03/09/2019	13:55:45.971	M3P	Deasserted
55	03/09/2019	13:55:45.971	OUT105	Deasserted
54	03/09/2019	13:55:45.976	52A	Deasserted
53	03/09/2019	13:55:45.991	3PO	Asserted
52	03/09/2019	13:55:46.921	TRIP	Deasserted
51	03/09/2019	13:55:46.921	OUT104	Deasserted
50	03/09/2019	13:55:55.967	CLOSE	Asserted
49	03/09/2019	13:55:55.967	OUT101	Asserted
48	03/09/2019	13:55:55.967	OUT102	Asserted
47	03/09/2019	13:55:56.042	52A	Asserted
46	03/09/2019	13:55:56.042	CLOSE	Deasserted
45	03/09/2019	13:55:56.042	IN101	Asserted
44	03/09/2019	13:55:56.042	OUT101	Deasserted
43	03/09/2019	13:55:56.042	OUT102	Deasserted
42	03/09/2019	13:55:56.092	3PO	Deasserted
41	03/09/2019	13:55:56.887	M3P	Asserted
40	03/09/2019	13:55:56.892	M2P	Asserted
39	03/09/2019	13:55:56.892	SOTFT	Asserted
38	03/09/2019	13:55:56.892	TRIP	Asserted
37	03/09/2019	13:55:56.892	OUT104	Asserted
36	03/09/2019	13:55:56.937	IN101	Deasserted
35	03/09/2019	13:55:56.942	M2P	Deasserted
34	03/09/2019	13:55:56.942	SOTFT	Deasserted
33	03/09/2019	13:55:56.942	M3P	Deasserted
32	03/09/2019	13:55:56.947	52A	Deasserted
31	03/09/2019	13:55:56.947	79LO	Asserted
30	03/09/2019	13:55:56.947	79CY	Deasserted
29	03/09/2019	13:55:56.967	3PO	Asserted
28	03/09/2019	13:55:57.891	TRIP	Deasserted
27	03/09/2019	13:55:57.891	OUT104	Deasserted

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	

En el registro N°65 se aprecia la activación del elemento de protección de distancia de fase en zona 2 (M2PT) el cual genera orden de trip sobre el interruptor 52B2 Villarrica (registro N°64). El tiempo propio de apertura del interruptor fue de 45[ms], diferencia entre los eventos N° 64 y 60.

Luego de 10[s], se produce la reconexión automática del paño B2 de Villarrica, lo cual provoca la reactivación de la falla y la operación de la lógica de cierre contra falla (SOTF, registro N°39), dando orden de trip en forma instantánea sobre el interruptor 52B2 de dicha subestación (registro N°38). El tiempo propio de apertura del interruptor fue de 45[ms] diferencia entre los eventos N° 38 y 36.

8. ACCIONES CORRECTIVAS A CORTO PLAZO.

No hay.

9. ACCIONES CORRECTIVAS A LARGO PLAZO.

No hay.

10. CONCLUSIONES

De acuerdo a los antecedentes y de los registros extraídos del relé SEL-311C, asociado al interruptor 52B2 en SE Villarrica, se concluye correcta la operación de la protección de distancia para fallas entre fases (21), en el despeje oportuno y selectivo de la falla.

11. ANÁLISIS CONJUNTO.

El día sábado 9 de marzo a las 10:56 hrs. se registró la desconexión por falla de línea 66kV Villarrica-Pucón. Una vez revisada la protección operada, y tras realizar el recorrido a línea de transmisión se detectó árbol caído en la estructura N°461 lo anterior a consecuencia de fuerte temporal de viento puelche imperante en la zona. El árbol se encontraba fuera de la faja de seguridad. El árbol no produjo daños a la línea 66kV solo a línea de 23kV, ya que están en postación común en dicho tramo, por lo anterior la línea de 66kV se encontró condiciones de ser energizada. Se solicitó un cierre en vacío, el cual fue exitoso. A las 12:18 horas se procede a normalizar el interruptor 52BT para iniciar la recuperación de S/E Pucón y normalizar topología de red de media tensión asociada.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	

ANEXO N° 1
ESTAMPA DE TIEMPO SINCRONIZADA



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	

Dia	Hora	Zona	Subestación	Paño	Descripción	Valor
09-03-2019	15:14:52.6870000	TEMUCO	Villarrica	B2	Villarri_66_ST_Cerrado_52B2	Cerrado
09-03-2019	15:14:52.6740000	TEMUCO	Villarrica	B2	Villarri_66_ST_Abierto_52B2	0
09-03-2019	13:55:56.9450000	TEMUCO	Villarrica	B2	Villarri_66_ST_Abierto_52B2	Abierto
09-03-2019	13:55:56.9340000	TEMUCO	Villarrica	B2	Villarri_66_ST_Cerrado_52B2	0
09-03-2019	13:55:56.0380000	TEMUCO	Villarrica	B2	Villarri_66_ST_Cerrado_52B2	Cerrado
09-03-2019	13:55:56.0250000	TEMUCO	Villarrica	B2	Villarri_66_ST_Abierto_52B2	0
09-03-2019	13:55:45.9740000	TEMUCO	Villarrica	B2	Villarri_66_ST_Abierto_52B2	Abierto
09-03-2019	13:55:45.9620000	TEMUCO	Villarrica	B2	Villarri_66_ST_Cerrado_52B2	0

Nota: Horario se encuentra en formato UTC



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	

ANEXO N° 2
Fotografías Falla

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	



INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	



INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	





INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	

ANEXO N° 3
SETTINGS DE LAS PROTECCIONES



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	

79RI = (M1P + Z1G + Z1T + M2PT + Z2GT + Z2T + 67G1 + 67G2T) * SV2
79RIS =SV2
79DTL =OC
79DLS =0
79SKP =0
79STL =0
79BRS =0
79SEQ =0
79CLS =SV2
67P1TC=LOP
67P2TC=LOP
67G1TC=32GF
67G2TC=32GF
51PTC =LOP
SV1 = (SV1 + RB1 + /IN103) * !RB2
SV2 =SV1 * IN103
SV3 =OC * IN101 * IN102
OUT101=CLOSE
OUT102=CLOSE
OUT103=SV3T
OUT104=TRIP
OUT105=M1P + Z1G + Z1T + M2PT + Z2GT + Z2T + M3PT + Z3GT + Z3T + 67G1
+ 67G2T + 51PT + 67P1 + 67P2T
OUT106=0
OUT107=0
OUT201=0
OUT202=0
OUT203=0
OUT204=0
OUT205=0
OUT206=0
OUT207=0
OUT208=0
OUT209=0
OUT210=0
OUT211=0
OUT212=0
DP1 =1
DP2 =1
DP3 =IN101
DP4 =IN102
DP5 =SV2
DP6 =0
SS1 =1
SS2 =0
SS3 =0
SS4 =0
SS5 =0
SS6 =0
ER =TRIP + CLOSE + /M1P + /Z1G + /M2P + /Z2G + /M3P + /Z3G + /51P
+ /67P1 + /67P2 + /67G1 + /67G2 + /LOP + /SOTFT
FAULT =51G + 51Q + M2P + Z2G
BSYNCH=0
CLMON =0
BKMON =TRIP
E32IV =0



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) CEN N°: N°00822/2019	FECHA DE FALLA: 9 de Marzo de 2019
INSTALACIÓN (ES) LT 66KV VILLARRICA - PUCON	

Global Settings:

TGR = 0.00	NFREQ = 50	PHROT = ABC	
DATE_F= MDY	FP_TO = 15.00	SCROLD= 5	
LER = 60	PRE = 4	DCLOP = OFF	DCHIP = OFF
IN101D= 0.00	IN102D= 0.00	IN103D= 0.00	IN104D= 0.00
IN105D= 0.00	IN106D= 0.00		
IN201D= 0.00	IN202D= 0.00	IN203D= 0.00	IN204D= 0.00
IN205D= 0.00	IN206D= 0.00	IN207D= 0.00	IN208D= 0.00
EBMON = Y	COSP1 = 2000	COSP2 = 90	COSP3 = 15
KASP1 = 2.00	KASP2 = 10.00	KASP3 = 25.00	
EPMU = N			