

Estudio para análisis de falla EAF 271/2021

"Falla en el circuito N°1 de la LT 2x66 kV Temuco - Loncoche"

Fecha de Emisión: 04-10-2021

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	11/09/2021
Hora	20:30
Consumos desconectados (MW)	32.11
Demanda previa del sistema (MW)	9897.26
Porcentaje de desconexión	0.321 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Tramo Temuco – Padre Las Casas del circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche / LT096CI1TR05----T005 (*)
Tipo de instalación	Línea
Tensión nominal	66 kV
Segmento	Transmisión zonal
Propietario instalación afectada	Compañía General de Electricidad S.A.
RUT	76.411.321-7
Representante Legal	Iván Quezada Escobar
Dirección	Av. Presidente Riesco N°5561, piso 14, Las Condes

c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento afectado	Conductores del tramo Temuco – Padre Las Casas del circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche / LT096CI1TR05----T005 (*)
Propietario elemento fallado	Compañía General de Electricidad S.A.
RUT	76.411.321-7
Representante Legal	Iván Quezada Escobar
Dirección	Av. Presidente Riesco N°5561, piso 14, Las Condes

(*) A la fecha de emisión de este estudio, no se cuenta con la información precisa de cual tramo del circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche fue el afectado por la falla.

d. Origen y causa de la falla

Se produjo la desconexión forzada del circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche por operación de protecciones ante una falla presuntamente por contacto de un objeto, arrastrado por el viento, con los conductores de la línea.

La causa de la falla es atribuida al temporal de viento y lluvia que afectaba a la zona.

d.2 Fenómeno Físico:

CLI2: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.

d.3 Reiteración:

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: Esta instalación sí ha sido afectada por un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles (EAF 102-2020).

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: Sí se han producido fallas en instalaciones del mismo propietario con un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles.

FALLA_ID	NOMBRE_FALLA	FECHA_FALLA	FENOMENO_FISICO	ACCIONES_CORRECTIVAS
EAF 380_2019	Desconexión del transformador T2 66/23 kV de S/E Pitruquén	14-10-2019	CLI2: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	La empresa CGE S.A. indica que no aplica acciones correctivas a corto plazo ni a largo plazo.
EAF 386_2019	Falla en línea 110 kV Tap Alto Melipilla - Bollenar	19-10-2019	CLI2: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	La empresa indica como acción correctiva de corto plazo la realización de recorrido pedestre por la línea, verificándose su correcto estado e integridad.
EAF 397_2019	Falla en línea 66 kV Cocharcas - Hualte	01-11-2019	CLI2: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	No se indican.
EAF 422_2019	Falla en línea 66 kV Tres Pinos - Lebu	03-12-2019	CLI2: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	No aplica.
EAF 013_2020	Falla en línea 66 kV Loncoche - Villarrica N°1	15-01-2020	CLI2: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	La empresa CGE S.A. indica que no aplica ejecutar acciones correctivas a corto plazo ni a largo plazo.
EAF 050_2020	Desconexión del transformador T1 154/66 kV de S/E Paine	05-02-2020	CLI2: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	La empresa CGE S.A. señala que se considera el reemplazo del interruptor 52BT1 de S/E Paine, cuyos trabajos ya se iniciaron el miércoles 12 de febrero de 2021. De acuerdo con lo programado, este nuevo interruptor se pondrá en servicio a finales del mes de marzo del presente año.
EAF 054_2020	Desconexión forzada de línea 2x66 kV Temuco - Loncoche	08-02-2020	CLI2: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	La empresa CGE S.A. señala lo siguiente: Se realiza recorrido pedestre a la línea 66 kV Loncoche - Pullinque N°1 y N°2, detectando conductor cortado en el circuito N°1. Se realiza la reparación del conductor cortado en forma inmediata, terminando dichas labores a las 12:27 horas del día 09 de febrero de 2020. Se realizará un estudio para verificar la capacidad actual del esquema de protecciones implementado (en línea 66 kV Temuco - Loncoche), para lograr mayor sensibilidad ante fallas de alta resistencia. Cabe señalar que actual esquema de protecciones implementado, para proteger la línea 66 kV Temuco - Loncoche, no posee esquema de teleprotección ni esquema diferencial de línea que permita tener mayor sensibilidad para proteger dicho elemento del sistema, para toda condición de falla.

FALLA_ID	NOMBRE_FALLA	FECHA_FALLA	FENOMENO_FISICO	ACCIONES_CORRECTIVAS
EAF 102_2020	Falla en línea 66 kV Temuco - Loncoche N°1	13-03-2020	CL12: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	Se realiza recorrido pedestre a la línea 66 kV Loncoche - Pullingue N°1 y N°2, detectando conductor cortado en el circuito N°1. Se realiza la reparación del conductor cortado en forma inmediata, terminando dichas labores a las 12:27 horas del día 09 de febrero de 2021. Se realizará un estudio para verificar la capacidad actual del esquema de protecciones implementado (en línea 66 kV Temuco - Loncoche), para lograr mayor sensibilidad ante fallas de alta resistencia. Cabe señalar que actual esquema de protecciones implementado, para proteger la línea 66 kV Temuco - Loncoche, no posee esquema de teleprotección ni esquema diferencial de línea que permita tener mayor sensibilidad para proteger dicho elemento de sistema, para toda condición de falla.
EAF 199_2020	Falla en línea 66 kV Victoria - Traiguén	11-06-2020	CL12: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	La empresa CGE S.A. indica que no aplican acciones correctivas de corto ni largo plazo.
EAF 202_2020	Desconexión forzada de barra 15 kV de S/E Penco	11-06-2020	CL12: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	La empresa CGE S.A. señala que, producto de la diferencia horaria, se realizará la actualización de la hora del relé del paño 52CT1 de S/E Penco el 01-07-2020, solicitud CEN 2020046870.
EAF 222_2020	Desconexión forzada de barra 15 kV de S/E Malloa	23-06-2020	CL12: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	La empresa CGE S.A. indica las siguientes acciones correctivas: "Reemplazo de aislación y conductor de barra MT dañado (actividad realizada el día 24.06.2020)".
EAF 223_2020	Falla en línea 33 kV Hualte - Quirihue	23-06-2020	CL12: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	La empresa CGE S.A. indica se realizó la reparación de estructuras dañadas producto de corte de conductor.
EAF 304_2020	Falla en línea 66 kV Maule - Talca N°2	11-09-2020	CL12: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	CGE S.A. indica que no aplica acciones correctivas. Hidrolircay S.A. indica: "Se resetean alarmas, se solicitan autorizaciones, se sincroniza las unidades N°1 y N°2".
EAF 364_2020	Desconexión forzada de barra 15 kV de S/E Chumaquito	01-12-2020	CL12: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	La empresa CGE S.A. indica que realiza el reemplazo del reconector 52C2 de S/E Chumaquito el mismo día de la falla.
EAF 053_2021	Falla en línea 66 kV Parral - San Carlos	18-02-2021	CL12: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	La empresa CGE S.A. señala que, luego de determinar la causa de la falla en la línea, se destina inmediatamente recursos para retirar material vegetal.
EAF 158_2021	Falla en línea 66 kV Victoria - Traiguén	08-06-2021	CL12: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	CGE S.A. indica que realizó la reparación del Line Post dañado y del conductor cortado en la estructura N°94 de la línea 66 kV Victoria - Traiguén.
EAF 169_2021	Falla en línea 66 kV Los Peumos - Curacautín	24-06-2021	CL12: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	La empresa CGE S.A. indica lo siguiente: El Centro de Operaciones de Transmisión CGE, una vez ocurrida la falla, solicita a STS configurar sus redes MT para ingresar generación local tanto de CGE como de STS, recuperado el 91% del total de consumos de S/E Curacautín a las 12:14 horas.
EAF 215_2021	Desconexión forzada de barra 15 kV de S/E Penco	16-08-2021	CL12: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	La empresa CGE S.A. señala que "No aplica".
EAF 230_2021	Falla en línea 66 kV Andalicán - Horcones N°1	21-08-2021	CL12: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	CGE S.A. indica las siguientes acciones correctivas: Se realizará modificación en los registros SER para que no se produzca la sobre escritura de eventos en el relé SEL 311C paño B7 de S/E Horcones.
EAF 237_2021	Falla en línea 66 kV Los Peumos - Curacautín	21-08-2021	CL12: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	El Centro de Operaciones de Transmisión CGE, una vez ocurrida la falla solicita generación local a STS para recuperar consumos de alimentador 52C3. Generación conectada a partir de las 19:21 horas. Generación Auxiliar (CGE) ubicada en S/E Curacautín es conectada a las 19:28 horas (consumos circuito 52C2). A las 20:00 horas ya se encontraban recuperados el 92% de los clientes de S/E Curacautín.
EAF 255_2021	Falla en línea 66 kV San Fernando - Teno	03-09-2021	CL12: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	La empresa CGE S.A. señala que "No aplica".
EAF 268_2021	Falla en línea 2x66 kV Temuco - Loncoche C2	11-09-2021	CL12: Objeto llevado por el viento hacia los conductores.	La empresa CGE S.A. señala que "No aplica".

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: Se han producido cuatro fallas en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles (EAF 070-2020 y EAF 102-2021).

d.4 Fenómeno eléctrico

SO50IR: Sobrecorriente instantánea residual.

e. Detalles de la instalación, equipo o elemento donde se produjo la falla

El elemento donde se originó la falla corresponde al circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche, la cual cuenta con conductores Cu 1/0 AWG y AAAC Butte, con una longitud total de aproximadamente 83.63 km, y su puesta en servicio se produjo en el año 1961.

Al respecto, la empresa CGE S.A. no remite mayores antecedentes respecto de los elementos afectados por la falla ni de los mantenimientos realizados.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

La empresa Frontel S.A. señala que la calificación de los alimentadores de su propiedad afectados por la falla es la descrita en la siguiente tabla:

Subestación	Alimentador	Comuna	Densidad	Descripción
Gorbea	52C2 Quitratúe	Gorbea	D1	MUY BAJA
Pitrufquén	52E1 Nueva Toltén	Gorbea	D1	MUY BAJA
		Pitrufquén	D1	MUY BAJA
		Cunco	D1	MUY BAJA
	52E2 Los Laureles	Freire	D2	BAJA
		Gorbea	D1	MUY BAJA
		Pitrufquén	D1	MUY BAJA
		Villarrica	D1	MUY BAJA
	52E3 Comuy	Carahue	D1	MUY BAJA
		Freire	D2	BAJA
		Gorbea	D1	MUY BAJA
		Pitrufquén	D1	MUY BAJA
		Saavedra	D1	MUY BAJA
		Teodoro Schmidt	D1	MUY BAJA
Toltén	D1	MUY BAJA		

La empresa CGE S.A. indica que la calificación del alimentador Bilbao de S/E Pitrufquén es "Rural".

La empresa Codiner S.A. no envió información respecto de la calificación de sus alimentadores afectados por la falla.

g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

Interna.

La empresa CGE S.A. remite los siguientes antecedentes en respaldo a la proposición del origen de la falla:

- Registros fotográficos de la instalación fallada.
- Informe de Interrupción de Suministro.

h. Comuna donde se presenta la falla

La empresa CGE S.A. señala: "No se encuentra localización del evento".

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (13-09-2021)	Informe de 5 días (20-09-2021)
CGE S.A.	12-09-2021	23-09-2021
Codiner S.A.	13-09-2021	No enviado
Frontel S.A.	12-09-2021	20-09-2021

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
LT 2x66 kV Temuco - Loncoche c1	ST Zonal	Loncoche - Pitrufrquén	20:30	01:09 (12-09-2021)
LT 2x66 kV Temuco - Loncoche c1	ST Zonal	Pitrufrquén - Licanco	20:30	22:54
LT 2x66 kV Temuco - Loncoche c1	ST Zonal	Licanco - Padre Las Casas	20:30	22:54
LT 2x66 kV Temuco - Loncoche c1	ST Zonal	Padre Las Casas - Temuco	20:30	22:54

c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador/ Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
S/E Pitrufrquén	Bilbao / C2	Pitrufrquén	4.60	0.046	5894	20:30	21:00	21:00
S/E Pitrufrquén	Nueva Toltén / E1	Gorbea, Pitrufrquén y Villarrica	3.11 (1)	0.031	5056	20:30	21:00	21:00
S/E Pitrufrquén	Los Laureles / E2	Cunco, Freire, Pitrufrquén y Villarrica	2.71 (2)	0.027	5430	20:30	21:00	21:00
S/E Pitrufrquén	Comuy / E3	Freire, Gorbea, Pitrufrquén, Saavedra, Teodoro Schmidt y Toltén	3.63 (3)	0.036	14094	20:30	21:00	21:00
S/E Pitrufrquén	Quepe / CT3	Pitrufrquén	1.86	0.019	3337	20:30	21:00	21:00
S/E Gorbea	Cuarta Faja / C1	Gorbea, Pitrufrquén y Villarrica	0.77	0.008	1781	20:30	21:01	21:01
S/E Gorbea	Quitratue / C2 (*)	Gorbea	0.00	0.000	0	20:30	21:01	21:01
S/E Licanco	Quepe / E1	Freire, Nueva Imperial y Padre Las Casas	1.75	0.017	3763	20:30	22:58	22:58
S/E Licanco	Padre Las Casas / E2	Freire, Nueva Imperial, Temuco y Padre Las Casas	4.33	0.043	7778	20:30	22:58	22:58
S/E Nueva Imperial	Imperial / E1	Nueva Imperial	2.80	0.028	6351	20:30	22:58	22:58

Sub-Estación	Alimentador/ Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Cientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
S/E Nueva Imperial	Carahue / E2	Carahue, Cholchol, Nueva Imperial y Tirúa	1.63	0.016	6115	20:30	22:58	22:58
S/E Nueva Imperial	Barros Arana / E3	Carahue, Freire, Nueva Imperial y Teodoro Schmidt	1.00	0.010	3101	20:30	22:58	22:58
S/E Nueva Imperial	Puerto Saavedra / E4	Carahue, Nueva Imperial, Saavedra y Teodoro Schmidt	3.46	0.035	7780	20:30	22:58	22:58
S/E Nueva Imperial	Cholchol / E6	Carahue, Nueva Imperial, Galvarino, Lumaco, Temuco y Traiguén	0.46	0.005	9109	20:30	22:58	22:58
Total:			32.11 MW	0.321 %	79589			

- Los montos y horarios señalados corresponden a lo informado por las empresas CGE S.A., Frontel S.A. y Codiner S.A.
- (*) Según lo señalado por la empresa Frontel S.A., el alimentador Quitratue de S/E Gorbea se encontraba de manera previa alimentado desde S/E Pitrufquén mediante enmalle MT con el alimentador Nueva Toltén (52E1), los montos de consumos y clientes afectados del alimentador Quitratue fueron incorporados en la información del alimentador Nueva Toltén.
- (1) Montos incluyen el aporte del PMGD HP Donguil, según lo informado por la empresa Frontel S.A.
- (2) Montos incluyen el aporte del PMGD HP Allipén, según lo informado por la empresa Frontel S.A.
- (3) Montos incluyen el aporte del PMGD HP Maisán, según lo informado por la empresa Frontel S.A.

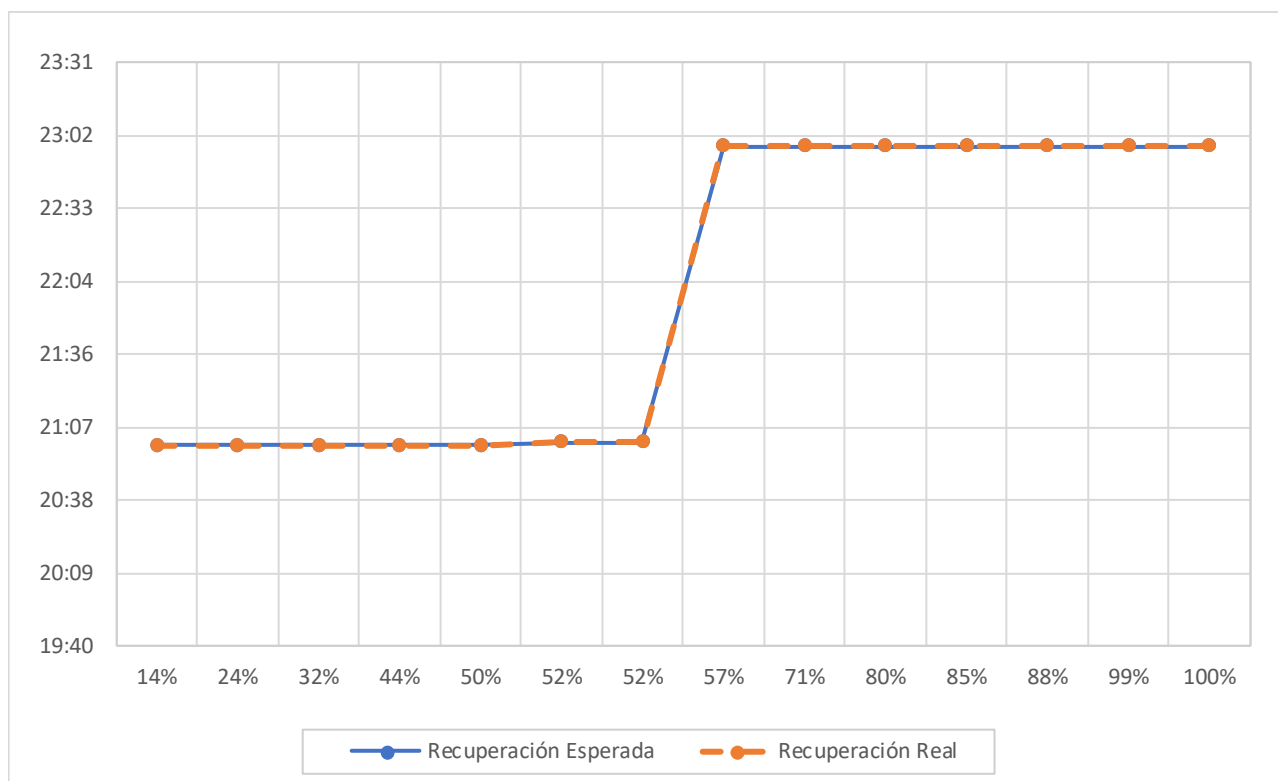
3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Alimentador/Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indispon. (h)	Tiempo Desc. (h)	ENS (MWh)
S/E Pitrufquén	Bilbao / C2	CGE	Regulado	4.6	0.50	0.50	2.30
S/E Pitrufquén	Nueva Toltén / E1	FRONTEL	Regulado	3.11 (1)	0.50	0.50	1.56
S/E Pitrufquén	Los Laureles / E2	FRONTEL	Regulado	2.71 (2)	0.50	0.50	1.36
S/E Pitrufquén	Comuy / E3	FRONTEL	Regulado	3.63 (3)	0.50	0.50	1.82
S/E Pitrufquén	Quepe / CT3	CODINER	Regulado	1.86	0.50	0.50	0.93
S/E Gorbea	Cuarta Faja / C1	CODINER	Regulado	0.77	0.52	0.52	0.40
S/E Gorbea	Quitratue / C2 (*)	FRONTEL	Regulado	0	0.52	0.52	0.00
S/E Licanco	Quepe / E1	FRONTEL	Regulado	1.75	2.47	2.47	4.32
S/E Licanco	Padre Las Casas / E2	FRONTEL	Regulado	4.33	2.47	2.47	10.70
S/E Nueva Imperial	Imperial / E1	FRONTEL	Regulado	2.8	2.47	2.47	6.92
S/E Nueva Imperial	Carahue / E2	FRONTEL	Regulado	1.63	2.47	2.47	4.03
S/E Nueva Imperial	Barros Arana / E3	FRONTEL	Regulado	1.00	2.47	2.47	2.47
S/E Nueva Imperial	Puerto Saavedra / E4	FRONTEL	Regulado	3.46	2.47	2.47	8.55
S/E Nueva Imperial	Cholchol / E6	FRONTEL	Regulado	0.46	2.47	2.47	1.14

Cientes Regulados : 46.50 MWh
Cientes Libres : MWh
Total : 46.50 MWh

- Los montos señalados corresponden a lo informado por las empresas CGE S.A., Frontel S.A. y Codiner S.A.
- (*) Según lo señalado por la empresa Frontel S.A. el alimentador Quitratue de S/E Gorbea se encontraba de manera previa alimentado desde S/E Pitrufuquén mediante enmalle MT con el alimentador Nueva Toltén (52E1), los montos de consumos y clientes afectados del alimentador Quitratue fueron incorporados en la información del alimentador Nueva Toltén.
- (1) Montos incluyen el aporte del PMGD HP Donguil, según lo informado por la empresa Frontel S.A.
- (2) Montos incluyen el aporte del PMGD HP Allipén, según lo informado por la empresa Frontel S.A.
- (3) Montos incluyen el aporte del PMGD HP Maisán, según lo informado por la empresa Frontel S.A.

- Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



No se aprecian diferencias significativas entre los horarios de recuperación esperada y recuperación real de los consumos afectados.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	25.69	2.47	10.40
Último 20 %	6.42	2.47	2.60
100 % Total	32.11	2.47	13.00

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

Demanda del sistema previo a la falla: 9897.26 MW

Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el Sistema Eléctrico Nacional, previo a la falla, mediante las centrales Andina (CTA), Angamos (ANG1 y ANG2), Candelaria (U1 y U2), Cochrane (CCH1 y CCH2), Hornitos (CTH), Kelar (TG2), Mejillones (CTM1 y CTM3), Norgener (NTO1 y NTO2) y Tocopilla (U14 y U15).

Operación Programada

En Anexo N°1 se adjunta el detalle de la generación programada para el día 11 de septiembre de 2021.

Operación Real

En Anexo N°2 se adjunta el detalle de la generación real del día 11 de septiembre de 2021.

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 11 de septiembre de 2021.

Mantenimientos

En Anexo N°4 se presenta el detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 11 de septiembre de 2021.

Estado y configuración previo a la falla

Debido a una falla en el circuito N°2 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche, ocurrida el día 11-09-2021 a las 18:46 horas (analizada en el EAF 268-2021), la topología de las instalaciones de la zona, previo a la falla, presentaban las siguientes particularidades:

- Las SS/EE Licanco, Gorbea y Pitrufrquén se encontraban alimentadas desde el circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche, mientras que S/E Padre Las Casas se encontraba alimentada desde S/E Chivilcán.
- De acuerdo con datos obtenidos de la plataforma PRMTE del Coordinador y por lo señalado por la empresa Frontel S.A., el aporte de los PMGDs de la zona, al momento de la falla, es el descrito en la siguiente tabla:

Subestación	Alimentador	PMGD	Generación (MW)
S/E Pitrufrquén	Los Laureles / E2	HP Allipén	0.21
S/E Pitrufrquén	Nueva Toltén / E1	HP Donguil	0.42
S/E Pitrufrquén	Comuy / E3	HP Maisán	0.19

Otros antecedentes relevantes

Según lo informado por la empresa CGE S.A.:

"El día 11 de septiembre de 2021 a las 20:30 horas. se registró la desconexión forzada de la línea LT66kV Loncoche-Temuco N°1. Produciéndose la pérdida de suministro en S/E Licanco, S/E Pitrufuquén y S/E Gorbea. Una vez revisada las protecciones en S/E Temuco y S/E Loncoche se procedió a respaldar los consumos de S/E Pitrufuquén y S/E Gorbea mediante la LT66kV Loncoche – Temuco N°2 lo cual se realiza a las 21:01 horas. Posteriormente, a las 21:04 horas se registra una desconexión forzada de la LT66kV Loncoche – Temuco N°2, produciéndose nuevamente la pérdida de suministro de S/E Pitrufuquén y S/E Gorbea.

Continuando con las maniobras de recuperación del servicio se procede a seccionar la LT66kV Loncoche – Temuco N°2 en S/E Pitrufuquén y se solicita un cierre del interruptor 52B2 de S/E Temuco energizando de manera exitosa el tramo de línea LT66kV Temuco – Pitrufuquén N°2 a las 22:44 horas, recuperando con este horario los consumos de S/E Pitrufuquén.

Paralelamente se realiza una inspección pedestre a la LT66kV Loncoche – Temuco N°1 en la zona del punto de falla arrojado por las protecciones (6,71 km desde S/E Temuco) y se solicita un cierre del interruptor 52B6 de S/E Temuco con el fin de realizar una prueba de energización en vacío de dicha línea al no encontrar causa aparente de falla. Cabe mencionar que existía un temporal de fuerte viento y lluvia en la zona lo que hacía presumir que un objeto extraño de naturaleza transitoria había producido la falla.

Luego, a las 22:45 horas. se realiza el cierre sin éxito del interruptor 52B6 de S/E Temuco, revisadas las protecciones se identifica un segundo punto de falla ubicado en el tramo LT66kV Pitrufuquén – Loncoche N°1 a 62,68 km desde S/E Temuco. Continuando con las maniobras de recuperación del servicio se realiza el seccionamiento de la LT66kV Loncoche – Temuco N°1 en S/E Pitrufuquén y se solicita un cierre del interruptor 52B6 de S/E Temuco lo cual se hace efectivo a las 22:54 horas. energizando de manera exitosa el tramo de línea LT66kV Temuco – Pitrufuquén N°1, posteriormente en coordinación con STS se realiza la recuperación de los consumos de S/E Licanco a las 22:58 horas.

Posteriormente, el personal contratista que realiza la inspección pedestre al tramo de línea LT66kV Pitrufuquén – Loncoche N°1, y detecta huirs de eucaliptus en los conductores la estructura N°75 a 63,25 km aproximadamente desde S/E Temuco, lo cual es coincidente con el kilometraje registrado en las protecciones del paño B6 de S/E Temuco.

Una vez retirados los elementos sobre la estructura N°75 se procede a realizar una prueba en vacío del tramo de línea LT66kV Loncoche – Pitrufuquén lo cual se realiza cerrando de manera exitosa el interruptor 52B6 de S/E Loncoche a las 01:09 horas.

Posteriormente a las 01:16 horas se realiza la recuperación de los consumos de S/E Gorbea desde el tramo de LT66kV Loncoche – Pitrufuquén N°1. Finalmente, se normaliza la LT66kV Loncoche – Temuco N°1 a las 03:01 horas".

Acciones preventivas y/o correctivas

a) La instalación afectada no cuenta con una auditoría, plan de acción u otro tipo de mantenimiento en curso.

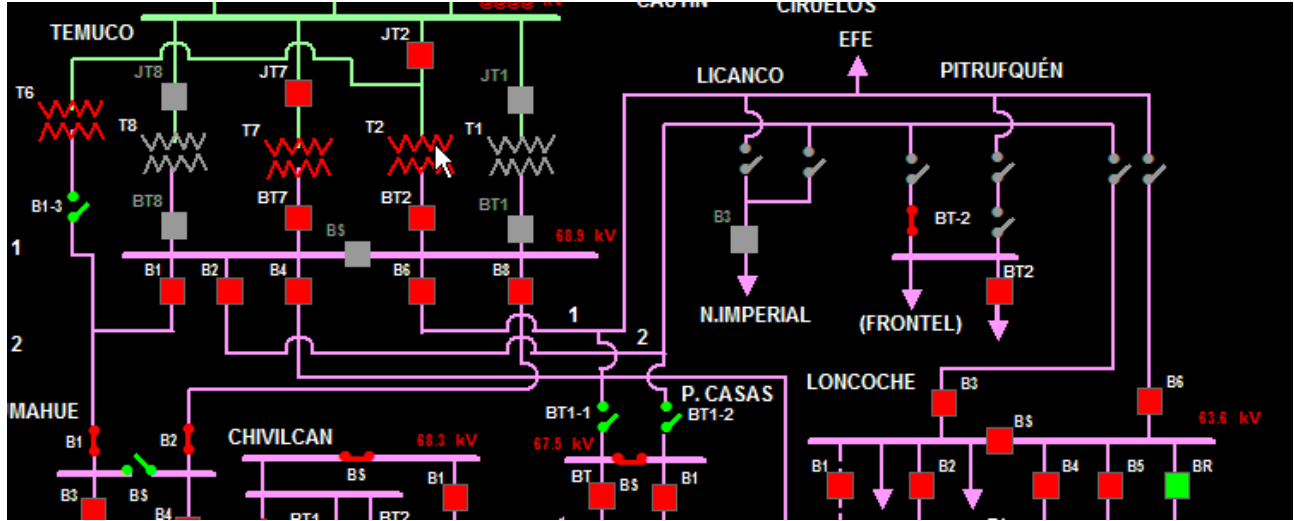
b) Acciones correctivas a corto plazo:

La empresa CGE S.A. señala que "No aplica".

c) Acciones correctivas a largo plazo:

La empresa CGE S.A. señala que "No aplica".

Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



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

Hora	Involucrado	Evento
20:30	CGE S.A.	Apertura automática del interruptor 52B6 de S/E Temuco, asociado el circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche, por operación de protección direccional de sobrecorriente residual, ante falla en la línea.
20:30	CGE S.A.	Apertura automática del interruptor 52B6 de S/E Loncoche, asociado el circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche, por operación de la zona 2 de su protección 21N, ante falla en la línea.
20:30+	CGE S.A.	Reconexión automática no exitosa del interruptor 52B6 de S/E Temuco, por operación de la protección SOTF, ante reencendido de la falla en el circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche.
20:30+	CGE S.A.	Reconexión automática no exitosa del interruptor 52B6 de S/E Loncoche, por operación de la protección SOTF, ante reencendido de la falla en el circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche.

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

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
11/09/2021	CGE S.A.	20:59	Apertura manual del interruptor 52B4 de S/E Pitrufquén, asociado al arranque hacia el circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche.
11/09/2021	CGE S.A.	21:00	Cierre manual del interruptor 52B5 de S/E Pitrufquén, asociado al arranque hacia el circuito N°2 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche, energizando la barra 66 kV de S/E Pitrufquén, recuperando los consumos de la subestación.
11/09/2021	CGE S.A.	21:01	Apertura manual del desconector 89B1 de S/E Gorbea, asociado al arranque hacia el circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche.
11/09/2021	CGE S.A.	21:01	Cierre manual del desconector 89B2 de S/E Gorbea, asociado al arranque hacia el circuito N°2 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche, energizando el transformador N°1 66/13.2 kV de la subestación y recuperando los consumos de la subestación.
11/09/2021	CGE S.A.	21:03	Apertura automática del interruptor 52B2 de S/E Temuco, asociado al circuito N°2 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche provocando pérdida de los consumos de las SS/EE Pitrufquén y Gorbea (evento analizado en el EAF 272-2021).

11/09/2021	Frontel S.A.	22:43	Apertura manual del interruptor 52B1 de S/E Licanco, asociado a la barra 66 kV de la subestación.
11/09/2021	CGE S.A.	22:45	Cierre manual no exitoso del interruptor 52B6 de S/E Temuco, por operación de su protección SOTF, ante el reencendido de la falla en el circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche.
11/09/2021	Frontel S.A.	22:50	Apertura manual del interruptor 52B2 de S/E Licanco, asociado a la línea 66 kV Licanco – Nueva Imperial.
11/09/2021	Frontel S.A.	22:51	Apertura manual del interruptor 52BT1 de S/E Licanco, asociado al transformador N°1 66/23 kV.
11/09/2021	CGE S.A.	22:52	Apertura manual del desconectador 89B1 de S/E Pitrufrquén, asociado al tramo Pitrufrquén – Loncoche del circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche.
11/09/2021	CGE S.A.	22:54	Cierre manual del interruptor 52B6 de S/E Temuco, energizando en vacío el tramo Temuco – Pitrufrquén del circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche.
11/09/2021	Frontel S.A.	22:56	Cierre manual del interruptor 52B1 de S/E Licanco, energizando la barra 66 kV de la subestación desde el circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche.
11/09/2021	Frontel S.A.	22:58	Cierre manual del interruptor 52B2 de S/E Licanco, normalizando la línea 66 kV Licanco – Nueva Imperial y recuperando los consumos de S/E Nueva Imperial.
11/09/2021	Frontel S.A.	22:58	Cierre manual del interruptor 52BT1 de S/E Licanco, normalizando el transformador N°1 66/23 kV y recuperando los consumos de la subestación.
12/09/2021	CGE S.A.	01:09	Cierre manual del interruptor 52B6 de S/E Loncoche, energizando en vacío el tramo Loncoche – Pitrufrquén del circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche.
12/09/2021	CGE S.A.	02:59	Apertura manual del interruptor 52B6 de S/E Temuco, asociado al circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche, provocando microcorte a los consumos de las SS/EE Licanco y Nueva Imperial.
12/09/2021	CGE S.A.	03:00	Apertura manual del interruptor 52B6 de S/E Loncoche, asociado al circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche.
12/09/2021	CGE S.A.	03:00	Cierre manual de desconectador 89B1 de S/E Pitrufrquén, asociado al tramo Pitrufrquén – Loncoche del circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche.
12/09/2021	CGE S.A.	03:00	Cierre manual del interruptor 52B6 de S/E Temuco, energizando el circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche, normalizando el microcorte a los consumos de las SS/EE Licanco y Nueva Imperial.
12/09/2021	CGE S.A.	03:01	Cierre manual del interruptor 52B6 de S/E Loncoche, normalizando el circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche.

- Las horas y fechas señaladas corresponden a lo informado por las empresas CGE S.A., Frontel S.A., Codiner S.A. y a registros SCADA del Coordinador.

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

Se produjeron las aperturas automáticas de los interruptores 52B6 de S/E Temuco y 52B6 de S/E Loncoche, asociados al circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche, por operación de protecciones, ante una falla presunta por contacto de un objeto, arrastrado por el viento, con los conductores de la línea, cuya causa es atribuida al temporal de lluvia y viento que afectaba a la zona.

Adicionalmente, se produjo una reconexión automática no exitosa de los interruptores 52B6 de S/E Loncoche y 52B6 de S/E Temuco. Finalmente, durante las maniobras de recuperación de servicio, se produjo un cierre manual no exitoso del interruptor 52B6 de S/E Temuco, ante una falla en la estructura N°75 del circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche, por contacto de huir de eucalipto con los conductores de la línea.

A raíz de la desconexión forzada del circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche, se produjo la pérdida de aproximadamente 32.11 MW de consumos en las SS/EE Licanco, Nueva Imperial, Gorbea y Pitrufrquén.

Operación de protecciones en S/E Temuco.

El interruptor 52B6 de S/E Temuco, asociado al circuito N°2 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche, cuenta con un relé SEL-311C como sistema de protección principal, el cual tiene implementado, entre otros elementos, protecciones de distancia para la detección de fallas entre fases y a tierra (21/21N), una protección direccional de sobrecorriente para la detección de fallas a tierra (67N) y un ciclo de reconexión automática (79) ajustado en 10 s.

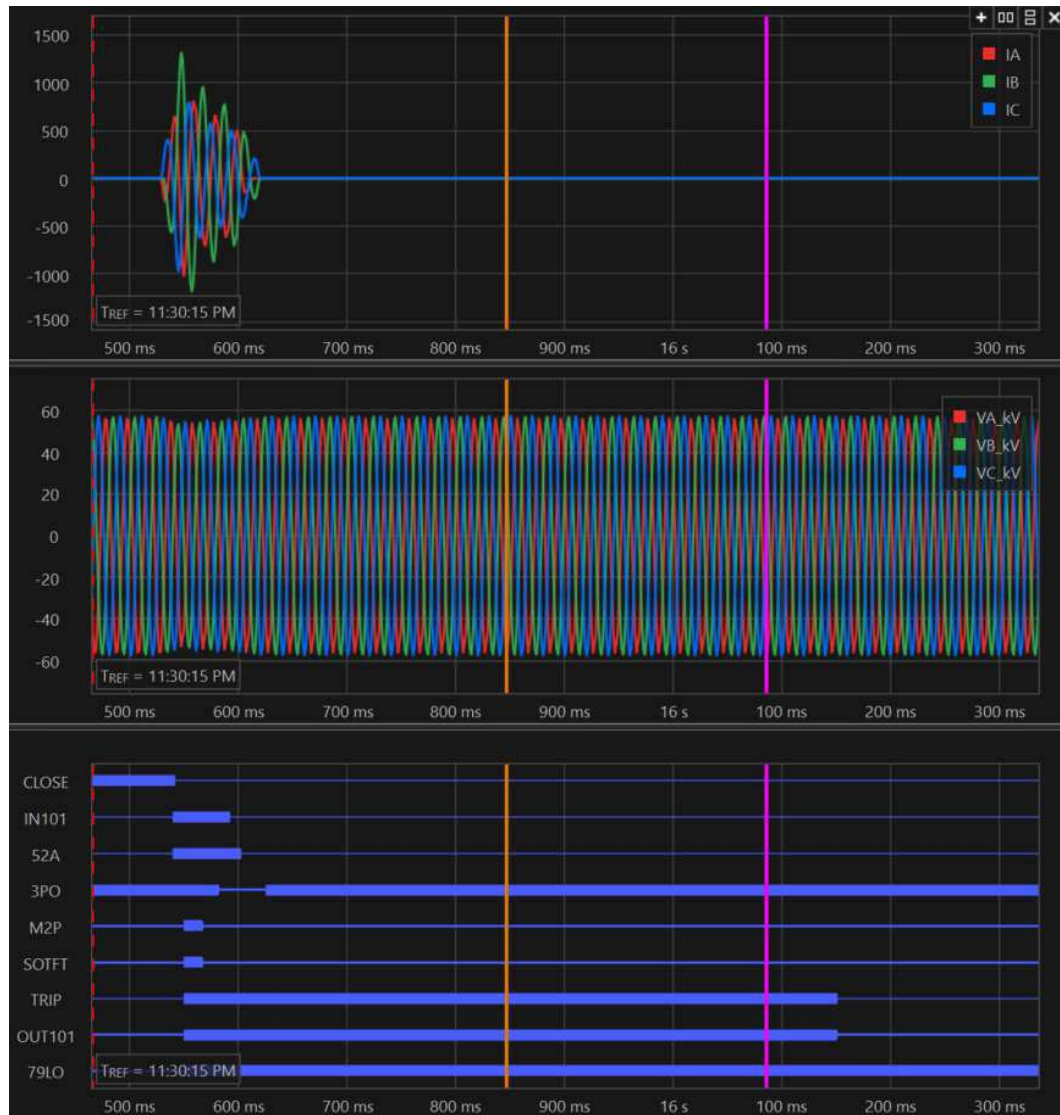
- Registro oscilográfico del relé SEL-311C asociado al interruptor 52B6 de S/E Temuco.



De acuerdo con el registro oscilográfico de la figura anterior, se visualiza una sobrecorriente en la fase A, con una amplitud de aproximadamente 7000 A y una disminución de la tensión en esa misma fase.

En los canales digitales se aprecia la activación y orden de trip de la función 67N (señales 67G1, 67G1T y TRIP) y la activación del ciclo de reconexión automática (señal 79CY).

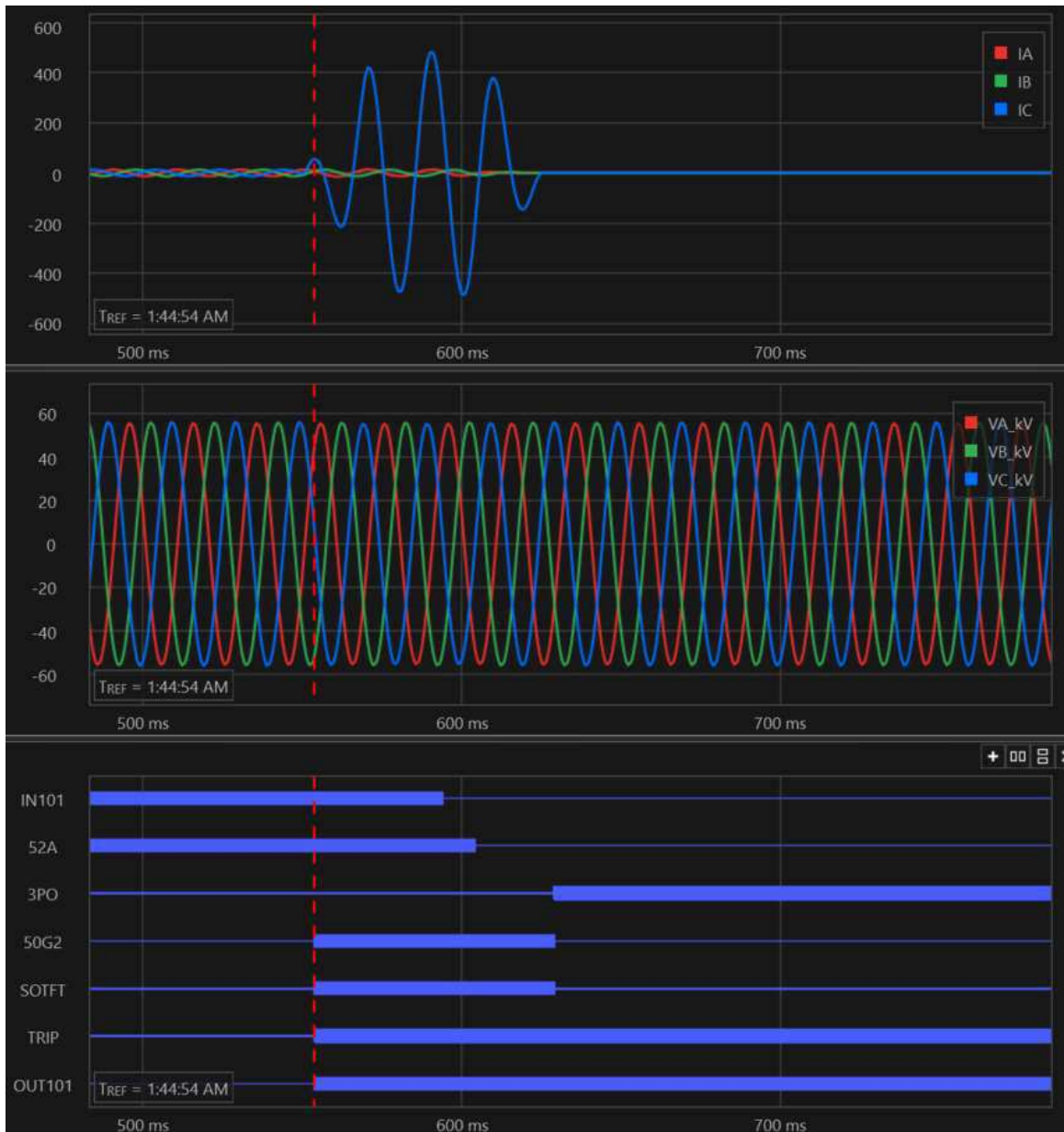
- Registro oscilográfico del relé SEL-311C asociado al interruptor 52B6 de S/E Temuco, reconexión no exitosa.



Según el registro oscilográfico de la figura anterior, se observa, posterior al cierre automático del interruptor 52B6 de S/E Temuco, el reencendido de la falla con sobrecorriente en las tres fases con amplitudes máximas de aproximadamente 1500 A y una reducción de la tensión en las tres fases.

En los canales digitales se aprecia el cierre del interruptor 52B6 de S/E Temuco, por acción del ciclo de reconexión automática (señales *CLOSE*, *52A*) y la activación de la zona 2 de la protección 21 y, de acuerdo con su lógica de operación, la orden de trip instantánea de la función de cierre contra falla (señales *M2P*, *SOTFT* y *TRIP*).

- Registro de oscilográfico del relé SEL-311 asociado al interruptor 52B6 de S/E Temuco, cierre manual no exitoso a las 22:45 horas.



Según el registro oscilográfico de la figura anterior, se visualiza al inicio del registro valores normales de corrientes y tensiones. Luego, presumiblemente por la falla en la estructura N°75 del circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche, se observa la aparición de una sobrecorriente en la fase C con una amplitud máxima de aproximadamente 500 A.

En los canales digitales se aprecia, junto con el cierre del interruptor 52B6 de S/E Temuco (señales *IN101* y *52A*), la activación de la protección 51G y, de acuerdo con su lógica de operación, la orden de trip instantánea de la función de cierre contra falla (señales *SOTFT* y *TRIP*).

- Registro de eventos del relé SEL-311 asociado al interruptor 52B6 de S/E Temuco.

PROT 21/21N/67N		Date: 09/15/2021		Time: 18:09:37.629					
LINEA TEM-LONC1 (52B6)									
FID=SEL-311C-R111-V0-2005004-D20060728			CID=5746						
#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE	#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
88	09/11/2021	23:27:06.119	50P1	Asserted	55	09/11/2021	23:30:15.542	50P1	Asserted
87	09/11/2021	23:27:06.159	50P1	Deasserted	54	09/11/2021	23:30:15.542	52A	Asserted
86	09/11/2021	23:30:05.422	50P1	Asserted	53	09/11/2021	23:30:15.542	CLOSE	Deasserted
85	09/11/2021	23:30:05.422	50G2	Asserted	52	09/11/2021	23:30:15.542	IN101	Asserted
84	09/11/2021	23:30:05.427	67G1	Asserted	51	09/11/2021	23:30:15.542	OUT102	Deasserted
83	09/11/2021	23:30:05.427	51G	Asserted	50	09/11/2021	23:30:15.552	M2P	Asserted
82	09/11/2021	23:30:05.427	TRIP	Asserted	49	09/11/2021	23:30:15.552	SOTF	Asserted
81	09/11/2021	23:30:05.427	67G3	Asserted	48	09/11/2021	23:30:15.552	TRIP	Asserted
80	09/11/2021	23:30:05.427	50P2	Asserted	47	09/11/2021	23:30:15.552	M3P	Asserted
79	09/11/2021	23:30:05.427	OUT101	Asserted	46	09/11/2021	23:30:15.552	OUT101	Asserted
78	09/11/2021	23:30:05.432	Z1T	Asserted	45	09/11/2021	23:30:15.566	M2P	Deasserted
77	09/11/2021	23:30:05.432	Z2G	Asserted	44	09/11/2021	23:30:15.591	IN101	Deasserted
76	09/11/2021	23:30:05.432	Z1G	Asserted	43	09/11/2021	23:30:15.601	52A	Deasserted
75	09/11/2021	23:30:05.432	SV4	Asserted	42	09/11/2021	23:30:15.606	50P1	Deasserted
74	09/11/2021	23:30:05.432	Z3G	Asserted	41	09/11/2021	23:30:15.606	M3P	Deasserted
73	09/11/2021	23:30:05.432	OUT105	Asserted	40	09/11/2021	23:30:16.151	TRIP	Deasserted
72	09/11/2021	23:30:05.467	IN101	Deasserted	39	09/11/2021	23:30:16.151	OUT101	Deasserted
71	09/11/2021	23:30:05.477	52A	Deasserted	38	09/12/2021	01:42:39.869	IN103	Deasserted
70	09/11/2021	23:30:05.497	50P2	Deasserted	37	09/12/2021	01:44:46.138	52A	Asserted
69	09/11/2021	23:30:05.502	67G3	Deasserted	36	09/12/2021	01:44:46.138	IN101	Asserted
68	09/11/2021	23:30:05.507	67G1	Deasserted	35	09/12/2021	01:44:54.554	TRIP	Asserted
67	09/11/2021	23:30:05.507	50P1	Deasserted	34	09/12/2021	01:44:54.554	50G2	Asserted
66	09/11/2021	23:30:05.507	Z1T	Deasserted	33	09/12/2021	01:44:54.554	OUT101	Asserted
65	09/11/2021	23:30:05.507	Z2G	Deasserted	32	09/12/2021	01:44:54.569	67G1	Asserted
64	09/11/2021	23:30:05.507	Z1G	Deasserted	31	09/12/2021	01:44:54.569	51G	Asserted
63	09/11/2021	23:30:05.507	51G	Deasserted	30	09/12/2021	01:44:54.584	IN101	Deasserted
62	09/11/2021	23:30:05.507	SV4	Deasserted	29	09/12/2021	01:44:54.604	52A	Deasserted
61	09/11/2021	23:30:05.507	50G2	Deasserted	28	09/12/2021	01:44:54.629	67G1	Deasserted
60	09/11/2021	23:30:05.507	Z3G	Deasserted	27	09/12/2021	01:44:54.629	51G	Deasserted
59	09/11/2021	23:30:06.027	TRIP	Deasserted	26	09/12/2021	01:44:54.629	50G2	Deasserted
58	09/11/2021	23:30:06.027	OUT101	Deasserted	25	09/12/2021	01:44:55.154	TRIP	Deasserted
57	09/11/2021	23:30:15.462	CLOSE	Asserted	24	09/12/2021	01:44:55.154	OUT101	Deasserted
56	09/11/2021	23:30:15.462	OUT102	Asserted	23	09/12/2021	01:54:05.765	52A	Asserted

En el registro de eventos de la figura anterior, se aprecia la activación y operación de la etapa instantánea de la protección 67N (registros N°82 y N°81). La apertura efectiva del interruptor 52B6 de S/E Temuco se produjo en un tiempo de 50 ms (registro N°71).

Luego de aproximadamente 10.03 s desde la orden de apertura sobre interruptor 52B6 de S/E Temuco, se aprecia la orden de cierre sobre el interruptor por parte del ciclo de reconexión automática (registro N°49), provocando el cierre del interruptor 52B6 en un tiempo de 80 ms (registro N°54). Luego del cierre del interruptor, inmediatamente se produce la activación de la zona 2 de la protección 21 y, de acuerdo con su lógica de operación, la orden de trip instantánea de la función de cierre contra falla (registros N°50, N°49 y N°48). La apertura efectiva del interruptor 52B6 se produjo en 49 ms (registro N°43).

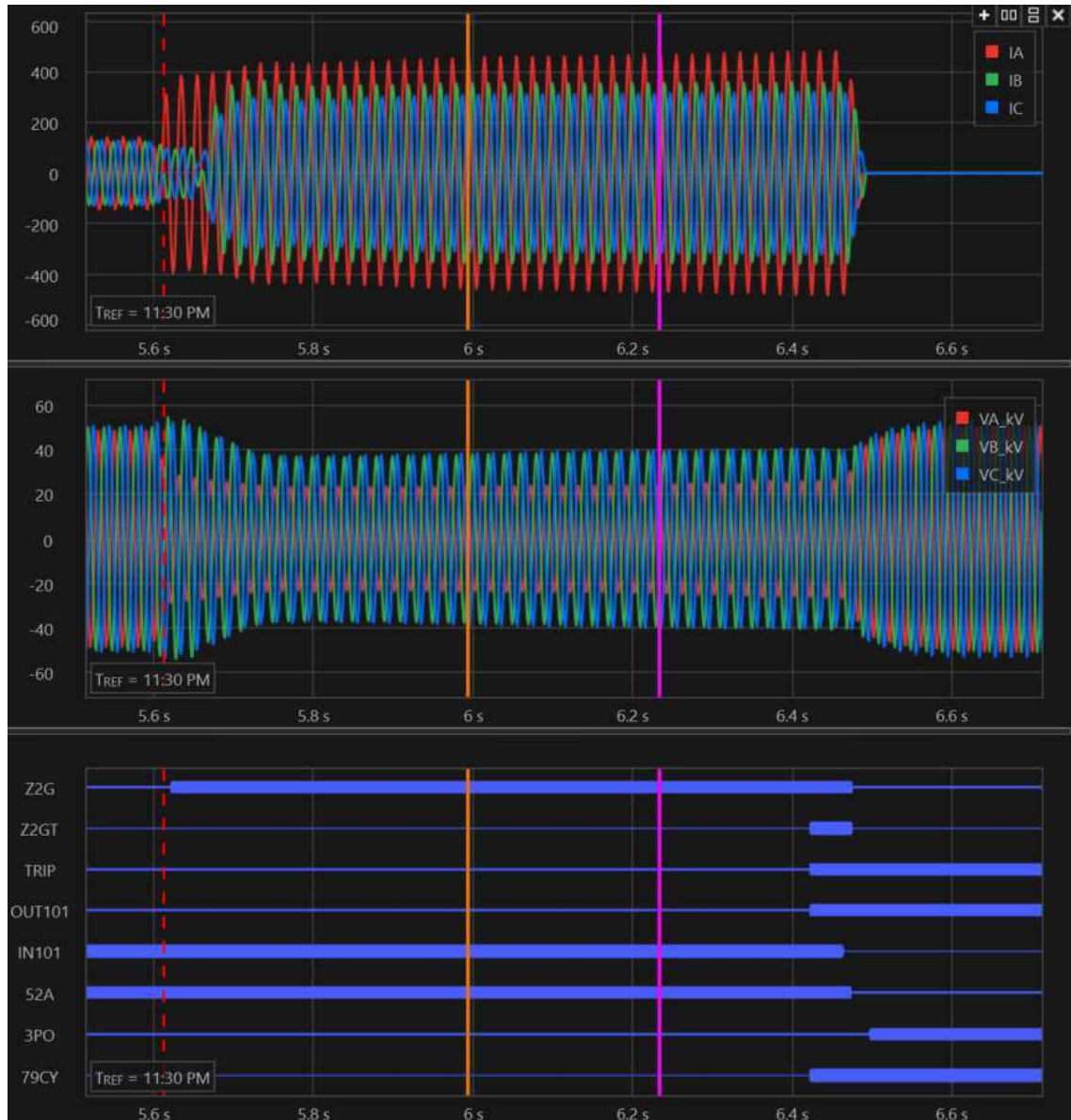
Posteriormente, se aprecia a las 22:45 horas el cierre manual del interruptor 52B6 de S/E Temuco (horario local del registro N°37) y luego de aproximadamente 8 segundos, presumiblemente por la falla en la estructura N°75 del circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche, se produce la activación y orden de trip de la etapa instantánea de la protección 51N (registros N°35 y N°34). La apertura efectiva del interruptor 52B6 se produjo en 50 ms (registro N°29).

Finalmente, se aprecia el cierre manual del interruptor 52B6 de S/E Temuco a las 22:54 horas (horario local del registro N°23).

Operación de protecciones en S/E Loncoche.

El interruptor 52B6 de S/E Loncoche, asociado al circuito N°2 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche, cuenta con un relé SEL-311C como sistema de protección principal, el cual tiene implementado, entre otros elementos, protecciones de distancia para la detección de fallas entre fases y a tierra (21/21N), una protección direccional de sobrecorriente para la detección de fallas a tierra (67N) y un ciclo de reconexión automática (79) ajustado en 10 s.

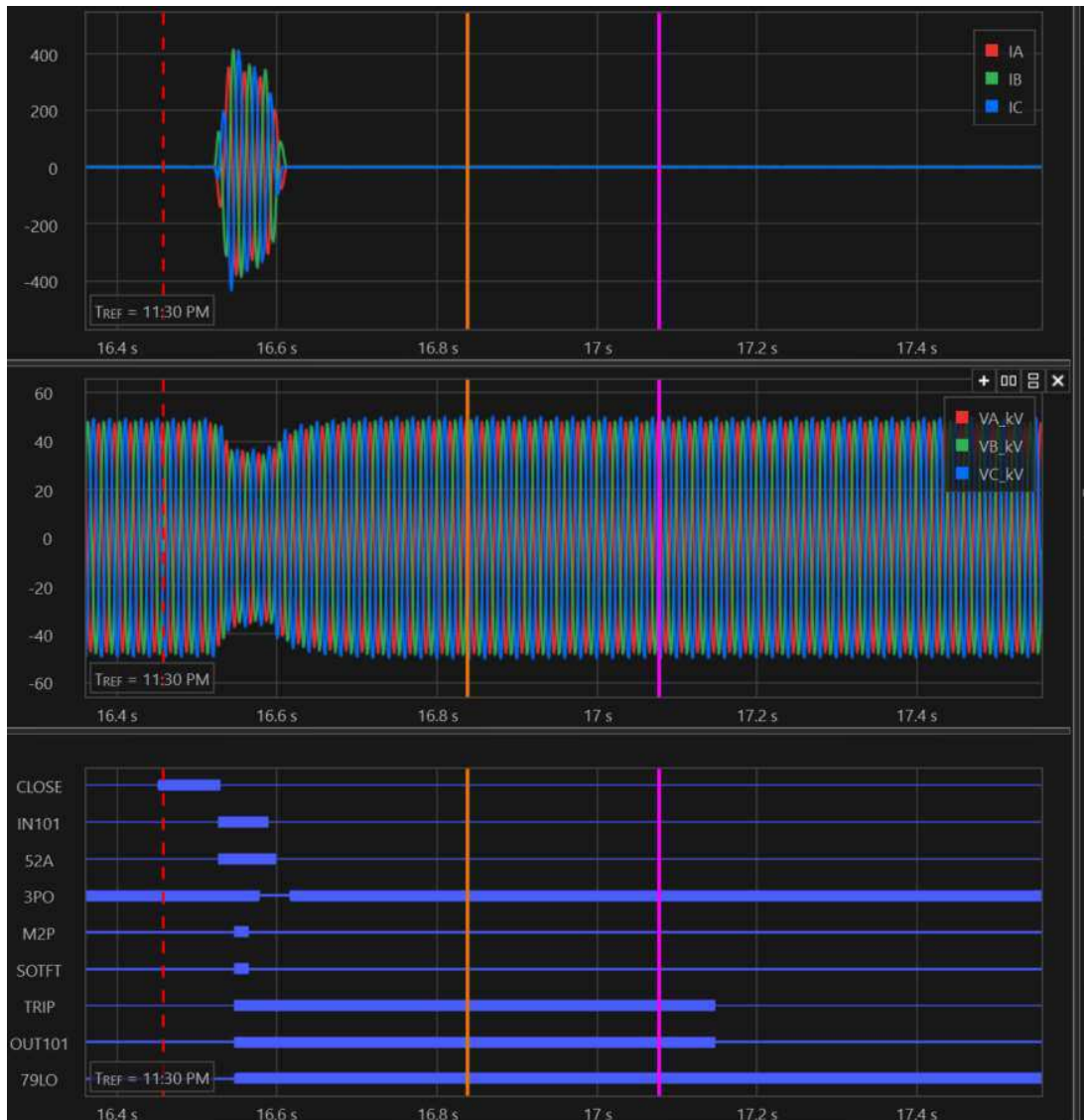
- Registro oscilográfico del relé SEL-311C asociado al interruptor 52B6 de S/E Loncoche.



De acuerdo con el registro oscilográfico de la figura anterior, se visualizan sobrecorrientes en las tres fases, con amplitud máxima en la fase A de aproximadamente 500 A, y una disminución de las tensiones en las tres fases.

En los canales digitales se aprecia la activación y posterior orden de trip de la zona 2 de la protección 21N (señales Z2G, Z2GT y TRIP) y la activación del ciclo de reconexión automática (señal 79CY).

- Registro oscilográfico del relé SEL-311C asociado al interruptor 52B6 de S/E Loncoche, reconexión no exitosa.



De acuerdo con el registro oscilográfico de la figura anterior, se aprecia, posterior al cierre automático del interruptor 52B6 de S/E Loncoche, el reencendido de la falla con sobrecorrientes en las tres fases con amplitudes máximas de 400 A y una disminución de la tensión en las tres fases.

En los canales digitales se aprecia, junto con el cierre del interruptor 52B6 de S/E Loncoche por acción del ciclo de reconexión automática (señales *CLOSE*, *52A*), la activación de la zona 2 de la protección 21 y, de acuerdo con su lógica de operación, la orden de trip instantánea de la función de cierre contra falla (señales *M2P*, *SOTFT* y *TRIP*).

- Registro de eventos del relé SEL-311 asociado al interruptor 52B6 de S/E Loncoche.

PROT 21/21N/67N				Date: 09/15/2022		Time: 20:06:41.509			
LINEA LONC-TEM 1 (52B6)									
FID=SEL-311C-R112-V0-2005004-D20070918				CID=9C9A					
#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE	#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
79	09/11/2022	22:40:31.541	50G2	Asserted	43	09/11/2022	23:30:07.023	TRIP	Deasserted
78	09/11/2022	22:40:31.631	50G2	Deasserted	42	09/11/2022	23:30:07.023	OUT101	Deasserted
77	09/11/2022	23:30:05.603	50G2	Asserted	41	09/11/2022	23:30:15.719	OUT106	Deasserted
76	09/11/2022	23:30:05.608	67G1	Asserted	40	09/11/2022	23:30:15.804	OUT106	Asserted
75	09/11/2022	23:30:05.608	51G	Asserted	39	09/11/2022	23:30:16.453	CLOSE	Asserted
74	09/11/2022	23:30:05.608	67G3	Asserted	38	09/11/2022	23:30:16.453	OUT103	Asserted
73	09/11/2022	23:30:05.618	Z3G	Asserted	37	09/11/2022	23:30:16.528	52A	Asserted
72	09/11/2022	23:30:05.623	Z2G	Asserted	36	09/11/2022	23:30:16.528	CLOSE	Deasserted
71	09/11/2022	23:30:05.718	50P1	Asserted	35	09/11/2022	23:30:16.528	IN101	Asserted
70	09/11/2022	23:30:06.423	Z2T	Asserted	34	09/11/2022	23:30:16.528	OUT103	Deasserted
69	09/11/2022	23:30:06.423	Z2GT	Asserted	33	09/11/2022	23:30:16.528	OUT106	Deasserted
68	09/11/2022	23:30:06.423	TRIP	Asserted	32	09/11/2022	23:30:16.543	50P1	Asserted
67	09/11/2022	23:30:06.423	OUT101	Asserted	31	09/11/2022	23:30:16.548	M3P	Asserted
66	09/11/2022	23:30:06.428	8V4	Asserted	30	09/11/2022	23:30:16.548	8OTF	Asserted
65	09/11/2022	23:30:06.428	OUT201	Asserted	29	09/11/2022	23:30:16.548	TRIP	Asserted
64	09/11/2022	23:30:06.464	IN101	Deasserted	28	09/11/2022	23:30:16.548	M3P	Asserted
63	09/11/2022	23:30:06.474	67G1	Deasserted	27	09/11/2022	23:30:16.548	OUT101	Asserted
62	09/11/2022	23:30:06.474	50P1	Deasserted	26	09/11/2022	23:30:16.553	50P1	Deasserted
61	09/11/2022	23:30:06.474	Z2T	Deasserted	25	09/11/2022	23:30:16.563	M2P	Deasserted
60	09/11/2022	23:30:06.474	Z2GT	Deasserted	24	09/11/2022	23:30:16.588	IN101	Deasserted
59	09/11/2022	23:30:06.474	Z2G	Deasserted	23	09/11/2022	23:30:16.598	52A	Deasserted
58	09/11/2022	23:30:06.474	51G	Deasserted	22	09/11/2022	23:30:16.598	M3P	Deasserted
57	09/11/2022	23:30:06.474	52A	Deasserted	21	09/11/2022	23:30:16.608	OUT106	Asserted
56	09/11/2022	23:30:06.474	67G3	Deasserted	20	09/11/2022	23:30:17.147	TRIP	Deasserted
55	09/11/2022	23:30:06.474	Z3G	Deasserted	19	09/11/2022	23:30:17.147	OUT101	Deasserted
54	09/11/2022	23:30:06.474	M3P	Asserted	18	09/12/2022	00:30:22.640	8OTF	Deasserted
53	09/11/2022	23:30:06.479	67G1	Asserted	17	09/12/2022	00:30:22.640	OUT201	Deasserted
52	09/11/2022	23:30:06.479	51G	Asserted	16	09/12/2022	04:08:23.825	IN103	Deasserted
51	09/11/2022	23:30:06.479	67G3	Asserted	15	09/12/2022	04:09:01.714	52A	Asserted
50	09/11/2022	23:30:06.479	M3P	Deasserted	14	09/12/2022	04:09:01.714	IN101	Asserted
49	09/11/2022	23:30:06.484	OUT106	Asserted	13	09/12/2022	04:35:39.473	IN103	Asserted
48	09/11/2022	23:30:06.494	67G1	Deasserted	12	09/12/2022	05:58:25.903	IN103	Deasserted
47	09/11/2022	23:30:06.494	51G	Deasserted	11	09/12/2022	05:59:32.730	IN101	Deasserted
46	09/11/2022	23:30:06.494	8V4	Deasserted	10	09/12/2022	05:59:32.740	52A	Deasserted
45	09/11/2022	23:30:06.494	67G3	Deasserted	9	09/12/2022	06:01:14.145	52A	Asserted
44	09/11/2022	23:30:06.494	50G2	Deasserted	8	09/12/2022	06:01:14.145	IN101	Asserted

De acuerdo con el registro de eventos de la figura anterior, se aprecia la activación y posterior operación de la zona 2 de la protección 21N en un tiempo de 800 ms (registros N°72, N°69 y N°68). La apertura efectiva del interruptor 52B6 se produjo en un tiempo de 51 ms (registro N°57).

Posteriormente, luego de aproximadamente 10.03 s desde la orden de apertura sobre el interruptor 52B6 de S/E Loncoche, se aprecia la orden de cierre sobre el interruptor por parte del ciclo de reconexión automática (registro N°35), provocando el cierre del interruptor en un tiempo de 75 ms (registro N°37). Luego del cierre, inmediatamente se produce la activación de la zona 2 de la protección 21 y, de acuerdo con su lógica de operación, la orden de trip instantánea de la función de cierre contra falla (registros N°31 al N°29). La apertura definitiva del interruptor 52B6 se produjo en 50 ms (registro N°23).

Finalmente, se observan las maniobras manuales correspondientes a un cierre, a una apertura y el cierre definitivo del interruptor 52B6 de S/E Loncoche a las 01:09 horas del 12/09/2021, a las 02:59 horas del 12/09/2021 y las 03:01 horas del 12/09/2021, respectivamente (horario local de los registros N°15, N°10 y N°9 respectivamente).

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

Detalle de la generación programada para el día 11 de septiembre de 2021 (Anexo N°1).

Detalle de la generación real del día 11 de septiembre de 2021 (Anexo N°2).

Detalle del Movimiento de Centrales e Informe Diario del CDC correspondientes al día 11 de septiembre de 2021 (Anexo N°3).

Detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 11 de septiembre de 2021 (Anexo N°4).

Informes de fallas de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas Codiner S.A., Frontel S.A. y CGE S.A. (Anexo N°5).

Otros antecedentes aportados por las empresas CGE S.A. y Frontel S.A. (Anexo N°6).

9. Análisis de las actuaciones de protecciones

9.1 Incumplimiento Normativo

Codiner S.A.

- Información correspondiente al informe de falla de 5 días, según el detalle requerido en la NTSyCS y en las Resoluciones Exentas de la SEC N°30891-2019 y N°30989-2019.

CGE S.A.

- Información correspondiente al informe de falla de 5 días, según el detalle requerido en la NTSyCS y en las Resoluciones Exentas de la SEC N°30891-2019 y N°30989-2019.

9.2 Estándares Normativos Art. 1-14 NTSyCS

Los incumplimientos del propietario del elemento afectado, reportados en la versión vigente del "Informe Anual de Cumplimientos, Artículo 1-14 Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio", no incidieron en el origen y causa de la falla, ni en el desarrollo de las maniobras que permitieron la normalización de servicio.

9.3 Desempeño de Protecciones Eléctricas y Modo de operación de interruptores

Según los antecedentes proporcionados por la empresa CGE S.A. y el respectivo análisis realizado por el Coordinador:

- Se concluye correcta operación de los sistemas de protección del paño B6 de S/E Temuco.
Se concluye un correcto modo de operación del interruptor 52B6 de S/E Temuco.
- Se concluye correcta operación de los sistemas de protección del paño B6 de S/E Loncoche.
Se concluye un correcto modo de operación del interruptor 52B6 de S/E Loncoche.
- Se concluye correcta operación de los sistemas de protección del paño B6 de S/E Temuco, durante la reconexión automática no exitosa del interruptor 52B6.
Se concluye un correcto modo de operación del interruptor 52B6 de S/E Temuco, durante su reconexión automática no exitosa.

- Se concluye correcta operación de los sistemas de protección del paño B6 de S/E Loncoche, durante la reconexión automática no exitosa del interruptor 52B6.
- Se concluye un correcto modo de operación del interruptor 52B6 de S/E Loncoche, durante su reconexión automática no exitosa.
- Se concluye correcta operación de los sistemas de protección del paño B6 de S/E Temuco, durante su cierre manual no exitoso a las 22:45 horas.

Se concluye un correcto modo de operación del interruptor 52B6 de S/E Temuco, durante su cierre manual no exitoso a las 22:45 horas.

9.4 Desempeño EDAC

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

9.5 Desempeño EDAG

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

10. Pronunciamiento Técnico del Coordinador Eléctrico Nacional

De acuerdo con el análisis realizado por el Coordinador:

- a) Desconexión forzada del circuito N°1 de la línea 2x66 kV Temuco - Loncoche por operación de protecciones ante una falla atribuida a un objeto arrastrado por el viento que hace con los conductores de la línea, durante un frente de mal tiempo que afectaba a la zona.

Con lo anterior, es posible indicar un correcto desempeño de los sistemas de protección de los paños B6 de S/E Temuco y B6 de S/E Loncoche.

- b) No se evidenciaron incumplimientos normativos en el desarrollo del evento que provocó la falla, desde su inicio, su despeje, hasta que las instalaciones fueron normalizadas.
- c) No se evidenciaron incumplimientos asociados al elemento afectado por la falla, reportados en la versión vigente del "Informe Anual de Cumplimientos, Artículo 1-14 Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio".
- d) Para el desarrollo de la falla no hay observaciones respecto de la aplicación de los Planes de Recuperación de servicio asociados a las instalaciones involucradas, ni de las actuaciones del CDC y los respectivos CC durante la falla del día 11 de septiembre de 2021.

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

- a) Auditorías, planes de acción, instrucciones de acciones correctivas de largo y/o corto plazo.
- No se solicitará información respecto de auditorías, planes de acción, instrucciones de acciones correctivas de largo y/o corto plazo.

- b) Solicitudes de ampliación de información.

Se solicitará a la empresa CGE S.A.:

- Aclaración respecto de las discrepancias entre los horarios de recuperación de consumos y las maniobras de normalización de suministro declaradas en el Informe de Falla de 5 días.
- Antecedentes correspondientes al origen y causa de la falla junto con sus respectivos probatorios, características de la instalación fallada y sus mantenimientos de acuerdo con el grado de detalle establecido en las Resoluciones Exentas de la SEC N°30891-2019 y N°30989-2019.

Se solicitará a la empresa Frontel S.A.:

- Desglose de los montos de consumos y horarios de normalización de suministro en función de los eventos que afectaron a los circuitos N°1 y N°2 de la línea 2x66 kV Temuco – Loncoche.

Se solicitará a la empresa Codiner S.A.:

- Detalle de los montos de consumos y cantidad clientes afectados del alimentador Quepe (CT3) de S/E Pitrufrquén y del alimentador Cuarta Faja (C1) de S/E Gorbea.

ANEXO N°1

Detalle de la generación programada para el día 11 de septiembre de 2021

LosChangos500->Kimal500	1.1	3.8	2.1	-10.4	15.9	4.3	16.1	14.1	-69.7	-88.4	-112.9	-106.4	-118.6	-154.8	-183.1	-192.8	-207.6	-146.8	-109.5	-15.2	7.4	30.6	28.7	24.7	207.6
LosChangos220->Kapatur220	-63.3	-12.2	-57.5	-90.1	-37.1	-47.7	7.4	18.8	-50.9	109.5	100.2	63.3	43.1	-32.1	-64.1	-78.9	-122.0	21.7	-104.9	39.1	98.4	151.7	142.0	134.2	151.7
LosChangos500->Cumbres500	586.6	535.6	581.8	626.3	415.1	437.0	371.0	361.7	391.2	136.8	170.4	200.8	233.1	944.1	403.5	427.6	481.6	282.5	483.6	370.5	422.9	346.7	358.9	370.2	626.3
Cumbres500->NvaCardones500	530.8	473.3	488.2	510.8	325.8	344.9	288.9	314.6	512.4	540.9	634.9	678.0	708.1	804.4	851.4	864.9	881.9	631.7	582.3	285.1	313.5	253.4	275.7	290.3	881.9
Mejillones220->OHiggins220	80.7	54.5	80.8	82.5	68.9	62.1	70.9	49.4	16.8	31.2	15.9	17.9	17.9	22.5	24.9	25.0	24.6	15.7	29.6	93.9	102.3	100.2	101.8	102.3	102.3
Cardones220->CPinto220	-112.5	-95.2	-72.9	-60.3	-39.9	-41.3	-36.2	-65.4	-171.4	-262.9	-307.0	-321.2	-327.4	-337.2	-341.4	-336.2	-317.7	-233.9	-128.2	-25.3	-19.9	-21.0	-35.1	-41.6	341.4
Maitencillo220->Cardones220	-13.4	-1.8	2.1	1.5	31.2	29.8	41.3	36.9	-26.4	-61.3	-74.5	-75.4	-79.1	-100.3	-108.7	-113.2	-118.2	-66.6	-10.4	56.8	56.0	58.2	47.1	38.6	118.2
NvaMaitenc500->NvaCardones500	-363.0	-304.7	-302.7	-312.9	-140.7	-160.6	-110.9	-172.2	-468.0	-675.3	-835.1	-899.2	-928.8	-1014.7	-1049.9	-1053.1	-1031.6	-727.7	-507.6	-112.4	-119.8	-62.9	-88.4	-103.1	1053.1
NvaAzucar500->NvaMaitenc500	-517.5	-460.2	-461.4	-467.0	-286.9	-321.8	-288.8	-42.5	-786.8	-1198.7	-1521.3	-1669.4	-1709.1	-1758.7	-1773.7	-1744.9	-1634.9	-1239.4	-928.9	-385.0	-375.1	-271.5	-265.1	-248.0	1773.7
PColorada220->LaCebada220	75.7	69.0	67.2	65.9	54.7	57.0	57.1	75.1	117.6	178.4	224.3	277.2	289.4	280.1	271.0	250.1	206.4	157.6	114.7	64.8	63.2	52.0	47.6	45.8	289.4
PAzucar220->DonGoyo220	-6.9	-8.1	-10.1	-15.0	-23.2	-33.2	-44.4	-57.3	-78.5	-110.4	-142.3	-160.7	-186.0	-187.7	-192.5	-209.4	-214.1	-212.0	-195.5	-179.5	-164.2	-152.2	-132.8	-110.0	214.1
DonGoyo220->LaCebada220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
DonGoyo220->Talmanay220	-6.9	-8.0	-9.6	-13.3	-19.2	-26.7	-35.3	-43.1	-55.3	-74.4	-93.8	-106.9	-121.1	-126.0	-126.4	-127.7	-129.6	-126.7	-121.7	-116.9	-109.0	-104.7	-93.9	-80.1	129.6
NvaSferra220->LPalmas220	16.2	18.5	19.2	26.7	37.9	51.7	68.2	88.1	115.8	152.8	185.9	195.8	197.3	198.2	201.7	202.4	200.0	197.3	197.6	195.8	188.6	179.6	160.3	142.2	202.4
LPalmas220->LVillos220	20.4	25.2	27.1	40.0	56.0	76.6	104.0	142.2	171.1	228.2	276.8	289.1	288.8	287.3	286.8	283.8	283.6	285.2	324.9	319.8	305.3	284.5	252.6	221.7	324.9
LVillos220->Nogales220	-17.6	-14.2	-13.2	-4.9	3.3	13.8	28.0	45.3	59.4	92.3	118.0	121.6	121.4	121.3	121.4	121.2	121.5	137.5	128.8	118.0	107.6	93.6	80.2	137.5	137.5
LVillos220->DonaCarmen220	-17.6	-14.2	-13.1	-4.9	3.4	13.9	28.1	45.4	59.1	91.1	116.8	120.1	119.7	119.6	119.6	119.7	119.7	120.0	137.1	129.2	118.5	108.2	93.9	80.4	137.1
NvaAzucar500->Polpaico500_I	197.7	176.0	181.7	189.2	100.3	123.7	113.8	197.7	404.2	650.6	842.3	870.7	884.3	924.8	941.6	943.5	919.5	710.9	523.5	209.8	183.6	122.7	113.2	97.8	943.5
NvaAzucar500_SC->Polpaico500_I_SC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
PAzucar220->DonGoyo220	197.7	176.0	181.7	189.2	100.3	123.7	113.8	197.7	404.2	650.6	842.3	870.7	884.3	924.8	941.6	943.5	919.5	710.9	523.5	209.8	183.6	122.7	113.2	97.8	943.5
NvaAzucar500_SC->Polpaico500_II_SC	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LaAguirre500->Polpaico500	-290.7	-251.6	-322.7	-428.8	-235.2	-281.2	-220.8	-356.3	-623.3	-875.9	-1108.4	-1169.2	-1203.5	-1271.2	-1303.7	-1319.3	-1232.9	-900.6	-766.5	-326.5	-257.1	-157.6	-236.7	-122.4	1319.3
Quicota220->Polpaico220	530.6	516.3	546.4	602.4	576.8	581.7	533.9	526.9	467.6	292.1	190.2	208.5	215.1	217.9	222.3	241.0	207.5	221.3	392.3	508.6	530.1	532.9	587.0	491.0	602.4
Ancoas500->AJanhue500	716.8	683.4	548.1	460.4	594.8	550.8	636.2	569.1	448.3	326.4	198.3	197.7	141.7	91.9	53.7	26.3	141.0	338.6	449.9	861.2	1011.7	1096.1	886.6	958.8	1096.1
Charras500->Ancoas500	200.7	209.3	207.4	237.9	238.3	270.1	300.2	284.5	264.9	230.4	173.8	187.1	160.9	143.8	126.6	113.7	158.9	210.0	264.7	248.3	297.0	318.1	239.9	260.8	318.1
EntreRios500->Ancoas500	412.0	429.6	425.7	488.4	489.1	554.3	616.1	584.0	543.7	452.5	356.7	394.1	330.3	295.1	259.9	233.2	326.2	435.2	543.3	509.7	609.6	652.9	492.5	535.3	652.9
Cautin220->Ciruelos220	10.0	10.0	22.2	15.9	8.8	4.5	2.5	3.3	12.2	38.0	50.0	60.8	72.7	70.3	64.5	64.5	66.7	51.1	49.3	54.0	61.2	63.2	43.1	39.9	72.7
Cautin220->RioTolten220	0.0	0.0	11.8	6.4	0.3	-3.3	-5.1	-4.4	3.2	25.6	35.7	44.9	55.2	53.1	48.1	48.1	50.1	36.6	35.0	39.1	45.3	48.2	29.7	27.7	55.2

Transf. Pan de Azucar 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
PAzucar220->DonGoyo220	-6.9	-8.1	-10.1	-15.0	-23.2	-33.2	-44.4	-57.3	-78.5	-110.4	-142.3	-160.7	-186.0	-187.7	-192.5	-209.4	-214.1	-212.0	-195.5	-179.5	-164.2	-152.2	-132.8	-110.0	214.1
PAzucar220->LaCebada220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	-6.9	-8.1	-10.1	-15.0	-23.2	-33.2	-44.4	-57.3	-78.5	-110.4	-142.3	-160.7	-186.0	-187.7	-192.5	-209.4	-214.1	-212.0	-195.5	-179.5	-164.2	-152.2	-132.8	-110.0	0.0

Generación PMGD 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	Total
SUMA TOTAL PMGD	80.6	82.3	85.8	87.6	85.7	91.6	85.9	95.4	204.9	534.3	714.1	805.5	833.0	834.0	830.9	826.0	755.6	694.6	362.2	112.1	99.6	97.7	94.6	88.6	853.6

Costos Marginales PMGD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Promedio
Palafitos110	54.2	53.6	54.2	54.5	54.8	54.1	54.3	53.3	47.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	57.9	62.6	60.9	59.2	59.2
Palafitos103	63.0	62.4	62.7	63.0	63.2	62.8	62.4	61.4	58.1	48.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.2	9.4	66.4	71.3	65.6	67.4	67.4	41.72
Puntaqu013	64.5	63.8	64.2	64.5	64.7	64.3	63.9	62.8	60.7	50.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.3	9.6	68.0	73.0	67.1	69.1	69.1	42.85
Picilla110	55.7	55.2	54.9	54.9	54.6	54.9	55.3	54.4	50.6	43.4	33.9	33.5	41.7	33.8	34.2	14.2	0.0	42.4	8.6	59.4	63.0	62.0	60.3	60.3	45.08
LaCalera110	57.6	57.1	56.7	56.7	56.4	56.8	57.1	56.2	53.0	45.5	35.5	35.1	43.7	35.4	35.8	14.9	0.0	44.4	8.9	61.3	65.8	64.0	62.2	62.2	46.77
Cobidos23	59.3	58.7	58.4	58.4	58.1	58.5	58.8	57.9	54.6	46.8	36.5	36.2	45.0	36.4	36.9	15.3	0.0	45.7	9.2	63.1	67.7	65.8	64.0	64.0	48.14
Qverero22	56.2	55.6	55.3	55.3	55.4	55.4	55.7	54.8	51.1	43.9	34.2	33.9	42.1	34.1	34.5	14.4	0.0	42.8	8.7	59.6	63.9	62.2	60.4	60.4	45.40
SanFelipe110	58.7	58.1	57.8	57.8	57.5	57.9	58.2	57.3	53.4	45.8	35.7	35.4	44.0	35.7	36.1	15.0	0.0	44.7	9.1	62.6	67.2	65.4	63.5	63.5	47.53
Rungue044	57.3	56.7	56.4	56.4	56.5	56.5	56.8	55.9	50.9	43.7	34.0	33.7	41.9	34.0	34.4	14.3	0.0	42.6	8.9	61.1	65.5	63.7	61.9	61.9	46.03
Casablanca066	58.9	58.3	58.0	58.0	57.6	58.0	58.3	57.4	54.4	46.7	36.4	36.0	44.8	36.3	36.8	15.3	0.0	45.6	9.1	62.7	67.3	65.5	63.6	63.6	47.86
SantaMarta110	58.2	57.6	57.3	57.3	57.0	57.3	57.7	56.8	53.2	45.7	35.6	35.3	43.9	35.5	36.0	15.0	0.0	44.6	9.1	62.6	67.1	65.3	63.5	63.5	47.29
Leyda110	59.1	58.5	58.2	58.2	57.9	58.2	58.6	57.7	53.5	45.9	35.8	35.5	44.1	35.7	36.2	15.1	0.0	44.8	9.2	63.2	67.8	66.0	64.1	64.1	47.81
Lihuemo066	65.6	65.0	64.6	64.6	64.3	64.7	65.1	64.1	58.6	50.3	39.2	38.8	48.3	39.1	39.6	16.5	0.0	49.1	10.2	70.0	75.1	71.0	71.0	71.0	52.84
IsladeMaipo066	63.7	63.1	63.4	63.8	62.4	62.2	62.2	62.2	57.1	49.1	38.3	37.9	47.1	38.2	38.6	16.1	0.0	47.9	9.9	68.1	73.1	67.3	69.1	69.1	51.27
SanBernardo110	57.5																								

ANEXO N°2

Detalle de la generación real para el día 11 de septiembre de 2021

11-09-2021

11-09-2021

	11-09-2021																								TOT.DIA	DMAX	DMED.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
CHAPIQUINA	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	120.0	5.0	5.0	
COSAPILLA	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	9.6	0.5	0.4	
ELTORON2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	23.8	1.0	1.0	
CAVANCHA	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.5	0.1	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	40.0	1.9	1.7	
ALTOHOSPICIO	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	22.2	0.9	0.9	
SANTAROSA	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	11.4	0.5	0.5	
RIOHUASCO	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.9	0.8	1.0	0.9	0.9	15.5	1.0	0.6	
PUCLARO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
LOSMOLLES	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	6.0	8.0	8.0	8.0	40.0	8.0	1.7	
LAPALOMA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
CH-HORNITOS	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	8.3	8.0	8.1	7.9	7.8	7.9	7.8	7.9	7.5	7.8	7.4	8.0	7.5	7.8	7.7	8.3	8.1	8.2	8.1	8.2	8.1	158.9	9.0	6.6
JUNCALITO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ELTARTARO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
JUNCAL	7.4	8.2	8.2	8.3	8.2	8.1	8.0	8.0	8.0	7.9	7.9	7.8	7.8	7.8	7.7	7.7	7.4	7.3	7.2	6.7	6.1	5.3	5.2	5.3	5.3	175.0	8.3	7.3	
BLANCO	8.9	8.5	8.4	8.2	8.1	7.9	7.8	7.6	7.5	7.2	7.2	7.0	7.0	6.9	6.9	6.8	6.6	6.4	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.2	6.2	172.5	8.9	7.2	
LOGOUILLOS	16.1	16.3	16.5	16.5	16.5	16.4	16.3	15.8	14.7	15.6	15.1	15.2	15.1	15.2	14.6	14.7	14.7	14.0	14.0	13.6	13.4	12.7	12.1	12.0	12.0	357.1	16.5	14.9	
CHACABUQUITO	9.1	9.1	9.7	9.6	9.8	9.8	9.8	9.6	9.4	8.9	9.3	8.9	8.9	8.9	9.1	8.9	8.8	8.7	8.6	8.3	8.2	8.0	7.7	7.5	215.5	9.8	9.0		
SAUCEANDES	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	7.2	0.5	0.3	
CARENA	4.8	4.8	4.9	4.9	4.9	4.9	4.8	2.8	2.4	2.3	2.4	2.3	2.4	2.4	2.4	2.5	2.4	2.5	2.4	2.4	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	75.2	4.9	3.1	
MINI-ARRAYAN	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	16.7	1.0	0.7	
ALFALFA	41.0	41.0	39.4	39.9	37.9	37.4	37.4	36.4	35.3	35.8	34.3	35.8	36.4	35.8	33.8	34.8	35.8	35.8	35.8	33.8	34.3	33.8	34.3	33.8	34.3	1683.0	41.0	36.1	
MATENES	7.1	7.7	7.2	6.8	6.8	6.5	6.6	6.2	6.4	6.3	5.3	5.3	5.9	6.6	6.4	5.4	5.7	6.1	5.4	5.3	5.9	6.2	6.3	6.3	6.3	150.2	7.7	6.3	
LABIFURCADA	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.5	0.1	0.1	
CALIBORO	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	24.7	1.1	1.0	
MALLARAUICO	3.1	3.1	3.1	3.1	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1	3.0	2.7	2.6	2.2	2.3	2.5	2.8	3.0	2.9	2.9	3.0	3.3	3.3	3.3	69.9	3.3	2.9	
COYA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
CHACAYES	28.4	28.7	29.0	28.5	29.0	28.9	28.2	25.4	23.7	21.8	22.9	22.6	21.7	23.2	24.3	23.3	24.7	20.7	24.0	25.0	23.9	23.6	24.7	24.4	24.4	600.0	29.0	25.0	
SAUZAL	26.3	27.9	31.0	30.8	31.4	31.0	30.7	31.3	29.1	30.3	36.2	30.5	29.5	30.9	28.2	25.4	25.7	25.1	25.2	25.7	22.4	22.8	24.0	24.0	24.0	675.2	36.2	28.1	
SAUZAL 60 HZ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
SAUZALITO	5.2	5.4	5.9	5.7	5.6	5.6	5.5	5.6	5.7	5.7	5.5	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.3	5.2	4.4	4.4	4.5	4.9	4.9	127.2	5.9	5.3	
LA-COMPANIA-B	1.1	1.1	1.1	1.2	1.4	1.4	1.4	1.4	1.2	1.1	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.0	1.1	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	28.2	1.4	1.2	
LAINQUEUA	81.9	80.1	86.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.7	85.1	84.0	83.6	84.8	835	85.1	28.6		
LACONFLUENCIA	73.7	15.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66.7	77.4	78.7	78.8	79.0	470.1	79.0	19.6		
ELPASO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	7.3	7.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	5.2	5.4	5.4	12.6	15.6	7.6	0.0	0.0	83.2	15.6	3.5		
SANANDRES	7.2	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	7.4	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	7.8	7.6	7.6	7.2	2.6	71.9	7.6	3.0		
CONVENTOVIEWJO	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	200.6	8.4	8.4	
LAMONTANA-1	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.2	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	38.9	1.7	1.7		
LAMONTANA-2	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	20.0	0.8	0.8		
CUMPEO	3.1	3.2	3.2	3.2	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2	3.1	3.2	3.3	3.3	3.2	3.1	3.2	3.3	3.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	75.9	3.3	3.2	
CORRALES	2.8	1.8	0.6	0.6	0.7	0.7	2.5	2.8	2.8	2.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	2.8	2.8	2.8	1.1	35.6	2.8	1.5		
ROBLERIA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
LIRICAY	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.9	8.9	8.9	8.8	8.6	8.1	8.1	8.1	8.1	7.8	6.9	6.9	7.4	7.8	197.3	8.9	8.2		
MARIPOSAS	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	49.3	2.1	2.1		
PROVIDENCIA	6.6	6.7	6.7	6.6	6.7	6.7	6.7	6.7	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	161.4	6.8	6.7	
MCHDOSAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
PURISMA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ELGALPON	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	20.1	1.3	0.8	
RICOLORADO	6.4	4.1	4.2	5.7	5.7	5.7	5.6	5.5	5.6	5.5	5.6	5.6	5.4	5.5	5.4	5.4	5.5	4.8	5.9	6.1	6.9	6.9	7.0	7.0	135.4	7.0	5.8		
ITATA	12.4	11.9	11.9	11.9	12.0	12.1	12.1	12.2	12.5	12.5	12.1	13.1	12.5	12.7	12.7	12.5	12.5	12.5	12.6	13.0	12.7	12.6	12.8	13.9	299.7	13.9	12.5		
ELDIUTO	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	3.0	2.9	2.8	3.1	3.2	3.2	3.2	3.2	61.9	3.2			

MOCHO	7.6	7.7	7.8	7.8	7.9	8.0	8.1	8.3	8.5	8.1	9.3	10.0	11.3	12.9	14.8	15.0	15.0	15.0	15.0	1.5	15.0	15.0	15.0	15.0	259.5	15.0	10.8		
LICAN	5.9	5.9	6.0	6.0	6.0	6.0	6.2	5.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.6	16.2	17.3	17.3	17.3	17.2	17.3	17.0	172.2	17.3	7.2	
CUMBRES	7.1	7.1	7.1	7.2	7.1	7.2	7.3	7.2	7.4	6.7	7.6	8.1	8.7	9.3	10.0	12.0	12.5	12.5	13.9	13.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	252.1	17.8	10.5	
SANTAFABEL	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	16.0	0.7	0.7	
LOSCORRALES-1	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6	1.0	0.2	
LOSCORRALES-2	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	19.2	0.8	0.8	
MSA-1	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	1.4	0.9	
PICHILONCO	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	14.6	0.7	0.6	
DONWALTERIO	3.2	3.2	3.2	3.3	3.2	3.3	3.2	3.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	56.0	3.3	2.3	
DIGUA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MELO	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	51.7	2.2	2.2	
CONTRA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CURILEUFU	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ELARRAYAN	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ANCOA	10.6	10.7	9.3	10.8	10.8	7.4	9.0	11.3	10.7	10.6	10.1	11.0	10.7	10.6	10.8	10.6	10.3	10.5	11.0	9.8	10.8	11.0	10.0	11.0	249.3	11.3	10.4	10.4	
LAVINA	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	6.2	0.3	0.3	
SANTAELENA	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	24.2	1.0	1.0	
TRANQUIL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ELTORO	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	7.8	2.4	0.3	
ANTUCO	127.8	127.8	127.8	127.8	127.8	127.8	127.7	127.8	127.7	127.5	126.6	126.6	126.6	126.6	126.6	126.6	126.6	126.6	126.6	126.6	126.6	126.6	126.6	126.6	126.6	310.4	126.6	130.4	
ABANICO	28.8	28.6	28.8	28.5	28.7	28.5	28.6	28.7	28.9	28.3	28.4	28.5	28.6	28.4	28.1	28.7	28.2	28.4	28.3	29.0	29.5	29.3	29.5	29.5	29.5	687.5	29.5	28.6	
RUQUE	75.0	76.0	77.0	76.0	76.0	75.0	75.0	76.0	75.0	74.0	76.0	76.0	76.0	76.0	80.0	77.0	77.0	75.0	75.0	77.0	78.0	82.0	85.0	85.0	1854.0	85.0	77.3		
QUILCEO	31.0	30.0	30.0	30.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	30.0	31.0	30.0	32.0	34.0	33.0	33.0	30.0	32.0	32.0	33.0	34.0	35.0	35.0	764.0	35.0	31.0		
LAJA1	14.5	14.5	14.5	14.5	13.9	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.7	13.7	14.9	15.0	14.7	13.6	13.6	13.6	14.0	15.7	16.7	17.1	17.1	17.0	353.8	17.1	14.7		
RAPEL	64.6	12.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	76.7	64.6	3.2		
CANUTILLAR	72.0	126.0	99.0	58.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	41.0	41.0	717.0	128.0	28.9	
CIPRESSES	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.8	9.8	0.4	0.4	
OJOSDEAGUA	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	94.3	4.0	3.9		
LAMINA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ISLA	30.3	28.2	26.8	25.0	26.5	28.2	24.8	26.3	24.2	24.9	25.1	24.4	25.1	24.6	24.0	24.4	24.7	24.3	24.4	23.8	24.4	25.1	26.9	25.7	607.9	30.3	25.3		
CURILLINQUE	40.5	27.3	23.8	23.8	24.4	28.0	22.7	23.5	27.1	22.9	22.5	22.5	22.5	24.9	25.0	21.8	21.1	22.9	22.2	22.2	22.5	27.5	25.8	592.6	40.5	24.7			
LOMAALTA	19.1	11.7	9.1	9.0	9.0	10.3	9.1	8.7	9.6	9.4	8.3	8.3	8.3	9.0	9.4	8.6	7.7	9.0	8.8	8.1	8.3	8.2	10.2	9.6	236.5	19.1	9.4		
LOSHERRROS	21.7	21.7	21.7	21.7	21.8	21.7	21.8	21.8	21.7	21.8	21.8	21.7	21.8	21.7	21.8	21.8	21.8	21.8	21.9	21.8	21.9	21.9	22.0	22.1	523.2	22.1	21.8		
LOSHERRROS-2	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.1	4.0	
COLBUN	83.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85.0	105.0	105.0	105.0	117.0	208.0	207.0	209.0	216.0	147.4	21.0	59.8	
MACHICURA	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	336.0	14.0	14.0	
CHIBUGO	0.0	0.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.0	4.0	1.0		
SANOLEMITE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SANONACIO	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	158.0	7.0	6.0		
PEHUENCHE	215.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	271.2	586.9	525.5	493.0	416.6	431.5	2937.3	586.9	119.7	
HALCO	470.2	398.1	228.7	206.7	191.0	176.9	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	395.9	571.5	586.3	526.0	482.8	422.6	571.5	422.6	571.5	176.1	
PALMUCHO	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	25.9	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	622.7	26.0	25.9		
PANGUE	227.0	226.8	227.9	224.0	160.4	132.4	188.6	228.7	177.3	86.2	80.6	78.0	75.2	78.7	81.5	78.5	82.2	81.5	85.1	104.3	196.5	225.4	227.8	228.0	3682.3	228.7	149.3		
ANGOSTURA	154.0	156.0	144.0	80.0	81.0	81.0	125.0	125.0	75.0	75.0	75.0	74.0	74.0	74.0	74.0	75.0	74.0	75.0	75.0	135.0	154.0	154.0	154.0	154.0	2811.0	279.0	117.1		
PE-TCHAMMA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.7	0.0	0.0	0.0	3.0	2.3	0.1	
PE-SIERRAGORDA	6.0	38.4	52.1	31.0	30.1	44.9	69.8	85.7	77.6	42.1	10.7	0.0	4.6	54.7	59.0	98.5	105.8	107.7	106.8	93.8	12.3	0.8	0.0	2.6	1134.9	107.7	47.3		
PE-VALLEDESVIENTOS	0.0	0.3	1.9	4.1	4.6	6.1	24.3	16.6	13.0	10.4	1.2	0.0	2.1	16.1	18.5	10.0	10.0	19.7	51.6	81.4	68.4	48.1	4.6	0.0	412.9	81.4	17.2		
PE-CALAMA	1.0	7.4	3.1	5.4	16.8	22.3	32.3	62.1	49.3	18.6	2.3	0.0	1.1	42.2	112.1	133.0	131.7	131.5	120.0	137.9	131.9	56.2	0.9	0.0	1219.1	137.9	50.8		
PE-TALTAL	81.0	80.4	77.3	77.6	71.9	78.3	90.4	95.8	97.9	97.9	88.7	86.5	86.5	86.5	86.5	86.3	85.7	86.4	74.7	42.2	28.2	39.5	84.9	92.0	1901.9	97.9	79.2		
PE-SARCO	0.0	0.0	0.1	1.6	26.4	44.1	92.8	111.9	142.9	134.6	143.8	155.5	165.3</																

ANEXO N°3

Detalle del Movimiento de Centrales e Informe Diario del Sistema Eléctrico Nacional
correspondientes al día 11 de septiembre de 2021

11-09-2021	Ultima Actualización	09-11-2021	23:07	CMG Online	SEB	Quilota_220KV	RALCO_220V	CMG	Comisaria	Indicacion Cmg	Motivo	Zona Desacople	Condicion	Neomateria	Centro de Control	SA-CC	
Nueva Mov. OIG	Equipo/ Instalación	Control Unidada	Configuracion	Requerida (MW)	Operacional	Compu	Compu	Compu	Compu	Compu	Comentarios		del Embarse			Activo	BASEPOINT
10:00	LICANTEN	LICANTEN_BLI_COGEN	MT	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ARAUCO	-	MT
10:00	LAMAVE 2	LAMAVE 2_COGEN	MT	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	AES ANDES	-	MT
10:00	NEUVALEDA 3	NEUVALEDA 3_COGEN	22	N	LC	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ARAUCO	-	MT
10:00	ENAPACONGAGUA	ENAPACONGAGUA_COGEN	22	N	-	CF	-	OM	-	OM	Limitada a generar a carga Fica de 60 MW.	-	-	8. 2021020296	ENAP	-	MT
10:00	TOTAL ENRC		500	-	-	-	-	-	-	-	Inicio prorrateo generalizado por costo cero en el sistema	-	-	-	CDC	-	-
10:00	Bianco	Bianco	5	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	COLBUN	-	-
10:00	Caravia	Caravia	1	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	COLBUN	-	-
10:00	Chacabuco	Chacabuco	9	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	COLBUN	-	-
10:00	Juncal	Juncal	7	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	COLBUN	-	-
10:00	Los Quillos	Los Quillos	15	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	COLBUN	-	-
10:00	Quilico	Quilico	28	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	COLBUN	-	-
10:00	Rucila	Rucila	66	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	COLBUN	-	-
10:00	Albarico	Albarico	23	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GENERACION	-	-
10:00	Curilique	Curilique	16	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GENERACION	-	-
10:00	Isa	Isa	22	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GENERACION	-	-
10:00	Loma Alta	Loma Alta	6	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GENERACION	-	-
10:00	Ojos de Agua	Ojos de Agua	3	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GENERACION	-	-
10:00	Palmucho	Palmucho	24	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GENERACION	-	-
10:00	Sausal	Sausal	5	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GENERACION	-	-
10:00	Sausalito	Sausalito	28	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GENERACION	-	-
10:00	Atarji	Atarji	78	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	AES ANDES	-	-
10:00	Maitenes	Maitenes	4	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	AES ANDES	-	-
10:00	Quethues	Quethues	25	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	AES ANDES	-	-
10:00	Volcán	Volcán	6	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	AES ANDES	-	-
10:00	Puntilla	Puntilla	1	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	PUNTIILLA	-	-
10:00	Rindeo	Rindeo	1	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	PUNTIILLA	-	-
10:00	Itata	Itata	2	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	PUNTIILLA	-	-
10:00	Chacayes	Chacayes	22	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	PACIFIC HYDRO	-	-
10:00	Mampí	Mampí	3	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	DUKE	-	-
10:00	Puchuhuén	Puchuhuén	5	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	DUKE	-	-
10:00	Pilmaiquén	Pilmaiquén	18	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GENERACION	-	-
10:00	Pullinque	Pullinque	17	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GENERACION	-	-
10:00	Rucayayo	Rucayayo	34	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	RUCATAYO	-	-
10:00	TOTAL ENRC	SEN	360	-	-	-	-	CTX	-	CTX	Prorrateo Generalizada SEN	-	-	-	CDC	-	-
10:00	PPV-ALMEYDA	PPV-ALMEYDA	47	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ACCIONA	-	-
10:00	PPV-ELROMERO	PPV-ELROMERO	110	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ACCIONA	-	-
10:00	PE-PUNTA PALMERAS	PE-PUNTA PALMERAS	29	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ACCIONA	-	-
10:00	PPV-MALGARIDA	PPV-MALGARIDA	177	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ACCIONA	-	-
10:00	PPV-USYA	PPV-USYA	78	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ACCIONA	-	-
10:00	PPV-ANDES1	PPV-ANDES1	16	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	AES GENER	-	-
10:00	PPV-ANDES2	PPV-ANDES2	41	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	AES GENER	-	-
10:00	PE-LOS CURUROS	PE-LOS CURUROS	88	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	AES GENER	-	-
10:00	PPV-LUZDEINORTE	PPV-LUZDEINORTE	48	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	CELEORDES	-	-
10:00	PPV-EL RUCAYAYO	PPV-EL RUCAYAYO	81	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	EL RUCAYAYO	-	-
10:00	PPV-SALVADOR	PPV-SALVADOR	44	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ORAZUL	-	-
10:00	PPV-CHANARES	PPV-CHANARES	26	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GREEN POWER	-	-
10:00	PPV-CARRERA PINTO	PPV-CARRERA PINTO	52	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GREEN POWER	-	-
10:00	PPV-BERGELLAGUARDO	PPV-BERGELLAGUARDO	30	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GREEN POWER	-	-
10:00	PPV-LALCAMA	PPV-LALCAMA	49	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GREEN POWER	-	-
10:00	PPV-PAMPASOLAR NORTE	PPV-PAMPASOLAR NORTE	49	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GREEN POWER	-	-
10:00	PE-CANELA	PE-CANELA	13	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GREEN POWER	-	-
10:00	PE-CANELA-2	PE-CANELA-2	3	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GREEN POWER	-	-
10:00	PE-TALTAL	PE-TALTAL	55	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GREEN POWER	-	-
10:00	PE-TALINAYORIENTE	PE-TALINAYORIENTE	69	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GREEN POWER	-	-
10:00	PE-TALINAYORIENTE	PE-TALINAYORIENTE	38	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GREEN POWER	-	-
10:00	PE-SERRA GORDA	PE-SERRA GORDA	34	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GREEN POWER	-	-
10:00	PE-VALLE DE LOS VIENTOS	PE-VALLE DE LOS VIENTOS	6	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GREEN POWER	-	-
10:00	PPV-FINTEERRAZ	PPV-FINTEERRAZ	92	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENEL GREEN POWER	-	-
10:00	PPV-LOS OROS	PPV-LOS OROS	18	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENGIE GENERACION	-	-
10:00	PE-MONTEREDONDO	PE-MONTEREDONDO	37	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENGIE GENERACION	-	-
10:00	PPV-LANOE LAMPPOS	PPV-LANOE LAMPPOS	68	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PPV-SURTESOCCO	PPV-SURTESOCCO	8	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PPV-CONCISO	PPV-CONCISO	71	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PE-ELARRAYAN	PE-ELARRAYAN	79	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PE-PUNTA COLORADA	PE-PUNTA COLORADA	0	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PPV-POZDALMONTE 1	PPV-POZDALMONTE 1	12	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PPV-POZDALMONTE 2	PPV-POZDALMONTE 2	5	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PPV-LAHUYCA	PPV-LAHUYCA	11	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PPV-JAMA-1	PPV-JAMA-1	26	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PPV-JAMA-2	PPV-JAMA-2	17	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PPV-SARALEENA	PPV-SARALEENA	71	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PPV-CERRO DOMINADOR	PPV-CERRO DOMINADOR	84	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PPV-BOLERO-1	PPV-BOLERO-1	96	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PPV-URIBESOLAR	PPV-URIBESOLAR	30	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PPV-SAN PEDRO	PPV-SAN PEDRO	85	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PPV-ANUEVA OULLAGUA	PPV-ANUEVA OULLAGUA	82	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PPV-SAN ISABEL	PPV-SAN ISABEL	124	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PPV-DOÑACARMEN	PPV-DOÑACARMEN	2	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PE-CABO LEONES1	PE-CABO LEONES1	101	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PE-CABO LEONES2	PE-CABO LEONES2	116	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PE-CABO LEONES3	PE-CABO LEONES3	92	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PE-SARCO	PE-SARCO	136	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ENOR CHILE	-	-
10:00	PE-PUNTA SIERRA	PE-PUNTA SIERRA	65	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	HYDROPACIFIC	-	-
10:00	PE-TOTRAL	PE-TOTRAL	36	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	LAP	-	-
10:00	PE-SANJUAN	PE-SANJUAN	161	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	LAP	-	-
10:00	PPV-JAVERA	PPV-JAVERA	42	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	RNE	-	-
10:00	PPV-HUATACONDO	PPV-HUATACONDO	172	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	RNE	-	-
10:00	PPV-ATACAMA SOLAR	PPV-ATACAMA SOLAR	70	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	RNE	-	-
10:00	PPV-LA HUELA	PPV-LA HUELA	31	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	RNE	-	-
10:00	PPV-GRANJASOLAR	PPV-GRANJASOLAR	93	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	SIEMENS	-	-
10:00	PPV-SANANDRES	PPV-SANANDRES	7	N	-	-	-	OM	-	OM	-	-	-	-	STS	-	-
10:00	CERROABELLON-G1A	CERROABELLON-G1A_GED	MT	N	-	-	-	OM	-	OM	SSCC de CTF(1)	-	-	-	ENEL GREEN POWER	-	-
10:00	CERROABELLON-G2A	CERROABELLON-G2A_GED	MT	N	-	-	-	OM	-	OM	SSCC de CTF(1)	-	-	-	ENEL GREEN POWER	-	-
10:02	GUACOLDA-1_CAR	GUACOLDA-1_CAR	0	N	DLF	FS	PCF	FS	-	FS	-	-	-	8. 2021010247	AES ANDES	-	-
10:12	TOTAL ENRC	SEN	-	-	-	-	-	CTX	-	CTX	Finaliza Prorrateo Generalizada SEN	-	-	-	CDC	-	-
10:12	CMPCLAJA	CMPCLAJA_BLI_COGEN	PC	N	-	-	-	PC	-	PC	-	-	-	-	SANTA FE	-	PC
10:12	ENAPACONGAGUA	ENAPACONGAGUA_COGEN	PC	N	-	-	-	PC	-	PC	CF	-	-	-	ENAP	-	PC
10:12	LAMAVE 2	LAMAVE 2_COGEN	PC	N	-	-	-	PC	-	PC	-	-	-	-	AES ANDES	-	PC
10:12	NEUVALEDA 3	NEUVALEDA 3_COGEN	-	N	LC	PC	-	OM	-	OM	-	-	-	-	ARAUCO	-	PC
10:12	VINALES	VINALES_BLI_COGEN	PC	N	-	-	-	PC	-	PC	-	-	-	-	ARAUCO	-	PC
10:12	TOTAL ENRC		28	-	-	-	-	-	-	-	Inicio prorrateo control L 220 KV Francisco - Diego de Almagro y Cachiyyayal - Diego de Almag						

INFORME DIARIO

Sábado 11 de Septiembre del 2021



DESVIACIONES DE LA PROGRAMACION

1.1. Centrales

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado	Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
AILLIN	-	40.7	-	PMG, P	Masisa	163.2	146.7	-10.10 %	LF
ATACAMA SOLAR S.A.	-	0.0	-	P	Maule	0.0	0.0	-	-
Abanico	676.9	687.5	+1.56 %	RO	Mejillones IEM	5335.8	5193.2	-2.67 %	LF
Aguas Blancas Diésel	0.0	0.0	-	-	Mejillones-CTM1	1909.0	2055.6	+7.68 %	LF
Alena	1085.1	949.6	-12.49 %	P	Mejillones-CTM1 Fuel Oil	-	0.0	-	-
Alfalfal	826.3	867.3	+4.96 %	-	Mejillones-CTM2	0.0	0.0	-	LF, DF
Alhué	0.0	0.0	-	-	Mejillones-CTM3 Diésel	0.0	0.0	-	-
Alto Renaico	25.9	15.8	-39.07 %	PMG	Mejillones-CTM3 GNL	3788.6	3694.3	-2.49 %	-
Ancoa	26.4	249.3	+844.39 %	-	Mejillones-CTM3 Gas Arg	0.0	-	-	-
Andes Diésel	0.0	0.0	-	-	Mejillones-PAM	528.0	502.2	-4.88 %	-
Andes FO6	0.0	0.0	-	-	Mercurio Sur	17.5	3.1	-82.28 %	P
Andina-CTA	2892.3	2703.6	-6.53 %	LF	Mocho	201.4	259.5	+28.80 %	-
Angamos-ANG1	4809.4	4676.5	-2.76 %	-	NEGRETE	486.1	468.0	-3.73 %	P
Angamos-ANG2	4889.7	4898.3	+0.18 %	-	Nalcas	77.4	72.5	-6.34 %	PMG
Angostura	2845.3	2811.0	-1.21 %	RO	Nehuenco 1 Diésel	0.0	0.0	-	-
Antihue	0.0	0.0	-	-	Nehuenco 1 GNL	2945.1	2607.0	-11.48 %	RO
Antuco	3025.4	3130.4	+3.47 %	RO	Nehuenco 1 Gas Arg	0.0	0.0	-	-
Arauco	0.0	5.1	GNP	LF	Nehuenco 2 Diésel	0.0	0.0	-	-
Arica-GMAR	0.0	0.0	-	-	Nehuenco 2 GNL	8429.2	7442.0	-11.71 %	-
Arica-M1AR	0.0	0.0	-	MM	Nehuenco 2 Gas Arg	0.0	0.0	-	-
Arica-M2AR	0.0	0.0	-	-	Nehuenco 9B Diésel	0.0	0.0	-	-
Atacama-1 Diésel	0.0	0.0	-	-	Nehuenco 9B GNL	0.0	0.0	-	-
Atacama-1 GNL	109.0	0.0	-100.00 %	RO	Nehuenco 9B Gas Arg	0.0	0.0	-	-
Atacama-2 Diésel	0.0	0.0	-	-	Newen Diésel	0.0	0.0	-	-
Atacama-2 GNL	654.0	0.0	-100.00 %	RO	Newen Gas	0.0	0.0	-	-
Bess Andes	-	10.4	GNP	-	Newen Gas Arg	0.0	0.0	-	-
Bess Angamos	-	9.9	GNP	-	Newen Propano	0.0	-	-	-
Bess Cochrane	-	0.5	GNP	-	Norgener-NT01	2246.1	2411.9	+7.38 %	LF
Blanco	136.0	172.5	+26.84 %	-	Norgener-NT02	2451.0	2545.0	+3.83 %	-
Bocamina 2	7238.6	7125.0	-1.57 %	-	Norgener-NT02 Fuel Oil	-	0.0	-	-
CALAMA	1531.9	1219.1	-20.42 %	P	Nueva Aldea 1	0.0	0.0	-	MM
CAMPOS DEL SOL	150.2	156.8	+4.35 %	P	Nueva Aldea 2	0.0	0.8	GNP	DF
CERRO DOMINADOR CSP	1850.8	22.6	(*) -98.78 %	P	Nueva Aldea 3	888.0	915.4	+3.09 %	-
CMPC Cordillera	0.0	0.0	-	RO	Nueva Renca Diésel	0.0	0.0	-	-
CMPC Laja	476.2	526.1	+10.47 %	-	Nueva Renca GNL	0.0	0.0	-	MM
CMPC Pacífico	0.0	6.3	GNP	MM	Nueva Renca Gas Arg	0.0	0.0	-	-
CMPC Santa Fe	0.0	0.0	-	MM	Nueva Ventanas	3768.6	3897.0	+3.41 %	LF
CMPC Tissue	-	31.7	-	PMG	Ojos de Agua	93.2	94.3	+1.17 %	PMG
COMBARBALA	-	44.5	GNP	P	Olivos	0.0	0.0	-	-
Callao	18.8	13.9	-26.37 %	PMG	PFV AZABACHE	35.3	20.4	-42.27 %	P
Calle Calle	0.0	0.0	-	DRO	PFV Del Desierto	-	0.0	-	PMG, P
Campiche	3049.2	3797.0	+24.52 %	-	PFV Diego de Almagro Sur	-	0.0	-	P

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Candelaria 1 Diésel	0.0	0.0	-	
Candelaria 1 GNL	1880.8	1155.0	-38.59 %	
Candelaria 1 Gas Arg	0.0	0.0	-	
Candelaria 2 Diésel	0.0	0.0	-	
Candelaria 2 GNL	2548.3	1825.0	-28.38 %	
Candelaria 2 Gas Arg	0.0	0.0	-	
Candelaria Solar	20.1	3.0	-85.14 %	
Canutillar	174.1	717.0	+311.73 %	
Capullo	184.0	185.1	+0.60 %	
Cardones	0.0	0.0	-	DRO
Carena	6.0	75.2	+1153.33 %	PMG, MM
Carilafquén	120.0	107.6	-10.35 %	FE
Celco	0.0	14.9	GNP	LF
Cementos Bío Bío	0.0	0.0	-	LF, RO
Cenizas	0.0	0.0	-	
Cerro Tigre	-	4.9	GNP	P
Chacabuquito	164.0	215.5	+31.40 %	
Chacayes	866.7	600.0	-30.77 %	
Chagual	0.0	0.0	-	
Chapiquiña	102.4	120.0	+17.14 %	
Chiburgo	24.0	24.0	-	PMG
Chillan	-	0.0	-	
Chiloé	0.0	0.0	-	PMG
Cholguán	176.3	93.5	-47.00 %	
Cholguán IFO	-	0.0	-	
Chuyaca	2.5	4.6	+85.20 %	
Cipreses	0.0	9.8	GNP	
Cipresillos	-	0.0	-	PMG
Cochrane-CCH1	5073.4	4987.1	-1.70 %	
Cochrane-CCH2	4818.3	4523.6	-6.12 %	
Cogen. Aconcagua	631.0	532.1	-15.67 %	RO
Cogen. Biobío	492.0	1228.0	+149.59 %	
Colbún	593.4	1434.0	+141.64 %	RO
Colihues Diésel	-	0.0	-	DF, LF
Colihues HFO	0.0	0.0	-	DF, RO
Colmito Diésel	0.0	0.0	-	LF
Colmito GNL	0.0	0.0	-	
Concón	0.0	0.0	-	PMG
Constitución	0.0	0.0	-	PMG
Convento Viejo	199.2	200.6	+0.72 %	DF
Coronel Diésel	0.0	0.0	-	
Coronel GNL	0.0	0.0	-	
Coronel Gas Arg	0.0	0.0	-	
Coya	0.0	0.0	-	
Cumbres	180.0	251.2	+39.53 %	
Curillinque	674.4	592.6	-12.13 %	RO
Dadinco	12.1	2.1	-82.68 %	
Degañ	0.0	0.0	-	LF
Degañ 2	0.0	0.0	-	DF
Deuco	-	0.0	-	
Diego de Almagro	0.0	0.0	-	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
PFV EL SALITRAL	28.0	11.7	-58.17 %	P
PFV Las Majadas	15.9	15.7	-1.03 %	P
PFV PLAYERITO	19.8	1.8	-90.73 %	P
PFV PLAYERO	19.9	1.9	-90.61 %	P
PFV PMGD Esfena	-	0.0	-	
PFV RÍO ESCONDIDO	925.5	1311.8	+41.74 %	P
PFV SANTA ISABEL	1339.5	1388.0	+3.62 %	
PFV Sol DE LILA	62.2	83.0	+33.48 %	P
PFV Sol de los Andes	-	0.0	-	P
PFV Sol del Desierto	161.0	0.0	-100.00 %	P
PFV Sol del Norte	-	0.0	-	PMG, P
PFV de los Andes	-	0.0	-	PMG, P
PMG CH Corrales	-	35.6	-	PMG, P
PMGD PFV Kaufmann	0.0	0.0	-	P
Pajonales	0.0	0.0	-	
Palacios	0.0	1.0	-	PMG
Palmucho	558.7	622.7	+11.44 %	
Pangue	1920.0	3582.3	(*) +86.58 %	RO
Parque Eólico Mesamávida	-	0.0	-	P
Pehuenche	4452.0	2873.7	(*) -35.45 %	
Peuchén	613.5	598.0	-2.53 %	
Pilmaiquén	804.0	751.4	-6.54 %	RO
Placilla	0.0	0.0	-	PMG
Planta Valdivia	0.0	335.7	GNP	LF
Pretty Field	21.9	3.4	-84.30 %	P
Providencia	168.0	161.4	-3.93 %	
Puente Solar	20.1	3.7	-81.68 %	P
Pulefu	130.0	130.4	+0.31 %	PMG
Pullinque	565.9	548.2	-3.14 %	
Punta Colorada Diésel	0.0	0.0	-	
Punta Colorada IFO	0.0	0.0	-	
Puntilla	109.5	131.1	+19.73 %	
Queltehues	571.0	631.0	+10.51 %	DF
Quilleco	770.8	764.0	-0.88 %	
Quintay	0.0	0.0	-	PMG
Quintero 1A Diésel	0.0	0.0	-	RO
Quintero 1A GNL	0.0	0.0	-	
Quintero 1A Gas Arg	0.0	0.0	-	
Quintero 1B Diésel	0.0	0.0	-	RO
Quintero 1B GNL	472.4	548.0	+15.99 %	
Quintero 1B Gas Arg	0.0	0.0	-	
RENAICO 2	-	0.0	-	
Ralco	402.8	4226.6	(*) +949.25 %	RO
Rapel	0.0	76.7	GNP	
Rauquén	56.4	8.3	-85.35 %	
Renaico	102.0	74.5	-26.98 %	PMG
Renca	0.0	0.0	-	
Rinconada	66.2	7.7	-88.38 %	
Rucatayo	886.0	807.9	-8.81 %	
Rucúe	1793.8	1854.0	+3.36 %	
Río Colorado	105.3	135.4	+28.58 %	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado	Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Digua	0.0	0.0	-		Río Huasco	19.7	15.5	-21.12 %	
Domeyko	27.5	26.8	-2.33 %	P	Río Picoquén	370.0	350.5	-5.28 %	
Don Jorge	23.7	2.2	-90.85 %		SF Energía	1143.4	430.9	-62.31 %	
Dos Valles	8.2	0.0	-100.00 %	PMG	San Andrés	115.8	71.9	-37.92 %	
El Paso	78.0	83.2	+6.67 %		San Clemente	0.0	0.0	-	PMG
El Peñón	5.2	0.0	-100.00 %		San Gregorio	0.0	0.0	-	PMG
El Pinar	-	0.0	-		San Ignacio	144.7	158.0	+9.19 %	
El Rincón	6.0	6.0	+0.67 %	PMG	San Isidro 1 Diésel	0.0	0.0	-	RO
El Salvador	0.0	0.0	-		San Isidro 1 GNL	5260.7	5527.0	+5.06 %	
El Toro	0.0	7.8	GNP	RO	San Isidro 1 Gas Arg	0.0	0.0	-	
El Totoral	0.0	0.0	-	PMG	San Isidro 2 Diésel	0.0	0.0	-	RO
Emelda 1	0.0	0.0	-		San Isidro 2 GNL	5287.6	6203.0	+17.31 %	
Emelda 2	0.0	0.0	-		San Isidro 2 Gas Arg	0.0	0.0	-	
Enaex-CUMMINS	0.0	0.0	-		San Javier	33.3	4.2	-87.38 %	
Enaex-DEUTZ	0.0	0.0	-		San Lorenzo 1	0.0	0.0	-	
Energía Pacífico	384.0	283.3	-26.22 %	RO, DF	San Lorenzo 2	0.0	0.0	-	
Escuadrón	145.2	9.9	-93.18 %		San Lorenzo 3	0.0	0.0	-	
Esperanza-DS1	0.0	0.0	-		San Ramiro	66.7	7.2	-89.19 %	
Esperanza-DS2	0.0	0.0	-		Santa Fe	62.3	6.0	-90.46 %	LF
Esperanza-TG1	0.0	0.0	-	LF	Santa Lidia	0.0	0.0	-	
Espinos	0.0	0.0	-		Santa Marta	238.8	115.5	-51.63 %	
Eólica Aurora	2089.1	1804.3	-13.63 %		Santa María	8359.9	5703.0	(*) -31.78 %	RO, DF
Eólica Cabo Leones 1	1110.4	1523.4	+37.20 %		Santa Rita	22.0	1.8	-91.69 %	
Eólica Cabo Leones 2	1527.0	2122.7	+39.02 %		Sauzal	552.0	675.2	+22.31 %	MM, RO
Eólica Cabo Leones 3	1191.2	1382.3	+16.04 %		Sauzal 60 Hz	-	0.0	-	
Eólica Canela	269.2	239.4	-11.09 %		Sauzalito	86.0	127.2	+47.93 %	
Eólica Canela 2	193.9	1013.2	+422.55 %		Solar Aguila 1	15.0	15.5	+3.33 %	
Eólica Cuel	453.9	437.6	-3.59 %		Solar Almeyda	453.5	463.1	+2.11 %	
Eólica El Arrayán	1039.5	1223.1	+17.66 %		Solar Andes	174.5	168.1	-3.67 %	LF
Eólica El Maitén	140.1	128.3	-8.46 %		Solar Andes 2A	621.5	511.4	-17.71 %	LF
Eólica La Esperanza	118.4	114.6	-3.23 %	PMG	Solar Antay	74.4	30.8	-58.64 %	PMG
Eólica La Estrella	749.0	830.7	+10.91 %		Solar Atacama 2	991.4	1320.7	+33.22 %	
Eólica La Flor	399.4	361.7	-9.46 %		Solar Carrera Pinto	683.6	645.5	-5.57 %	
Eólica Lebu	98.1	0.0	-100.00 %	PMG	Solar Cerro Dominador	888.0	902.6	+1.65 %	
Eólica Los Buenos Aires	351.0	339.3	-3.35 %		Solar Chañares	259.4	265.1	+2.19 %	
Eólica Los Cururos	1532.4	1728.1	+12.77 %		Solar Diego de Almagro	177.4	199.6	+12.51 %	
Eólica Monte Redondo	620.1	712.1	+14.83 %		Solar Doña Carmen	62.2	35.5	-42.94 %	
Eólica Punta Colorada	44.7	8.2	-81.66 %	DF	Solar El Pelicano	722.8	809.2	+11.96 %	
Eólica Punta Palmeras	630.9	749.7	+18.83 %		Solar El Pilar - Los Amarillos	0.0	0.0	-	PMG
Eólica Punta Sierra	1133.7	1440.4	+27.06 %	RO	Solar El Romero	1409.8	1429.0	+1.36 %	
Eólica Renaico	1160.9	1124.1	-3.17 %		Solar FV Bolero	964.4	987.9	+2.43 %	
Eólica San Gabriel	1550.1	1913.5	+23.45 %		Solar Finis Terrae	891.1	961.4	+7.89 %	LF
Eólica San Juan	819.8	2116.7	(*) +158.21 %		Solar GPG San Pedro	787.4	565.3	-28.20 %	
Eólica San Pedro	503.7	495.5	-1.62 %		Solar Huatacondo	714.5	677.3	-5.22 %	
Eólica San Pedro 2	935.6	954.6	+2.02 %	LF	Solar Jama	391.3	304.8	-22.11 %	
Eólica Sarco	1595.6	1769.5	+10.90 %		Solar Javiera	488.2	494.1	+1.20 %	
Eólica Sierra Gorda	1207.8	1134.8	-6.04 %		Solar La Huayca 2	155.4	172.7	+11.11 %	
Eólica Talinay Oriente	1100.4	1292.3	+17.44 %		Solar La Silla	7.2	12.0	+67.08 %	
Eólica Talinay Poniente	789.2	828.7	+5.01 %		Solar Lalackama	423.6	405.9	-4.18 %	
Eólica Taltal	1873.8	1901.4	+1.47 %	LF	Solar Lalackama 2	100.5	125.0	+24.43 %	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado	Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Eólica Tolpán Sur	935.1	1006.1	+7.59 %		Solar Llano de Llampos	720.5	727.2	+0.94 %	
Eólica Totoral	574.4	670.2	+16.68 %		Solar Loma Los Colorados	2.4	1.8	-25.00 %	PMG
Eólica Ucuquer 2	168.4	123.4	-26.72 %		Solar Los Loros	183.6	248.5	+35.36 %	LF
Eólica Valle de los Vientos	588.3	412.9	-29.81 %		Solar Los Tilos	29.5	4.1	-86.16 %	
Florida	0.0	0.0	-		Solar Luz del Norte	1129.0	624.7	-44.67 %	RO
Geo. Cerro Pabellón	921.4	957.9	+3.96 %		Solar María Elena	497.2	484.8	-2.50 %	
Guacolda 1	1308.0	855.0	-34.63 %	LF	Solar Nuevo Quillagua	870.7	850.3	-2.34 %	
Guacolda 2	1840.0	1642.0	-10.76 %	LF	Solar PFV Granja Solar	1012.8	992.8	-1.98 %	
Guacolda 3	0.0	0.0	-	MM	Solar PV Conejo	782.1	729.4	-6.73 %	LF
Guacolda 4	2758.2	2250.0	-18.42 %		Solar PV Salvador	493.0	486.3	-1.36 %	
Guacolda 5	0.0	696.0	GNP	LF	Solar Pampa Camarones	54.6	57.2	+4.73 %	
Guayacán	143.4	152.8	+6.52 %		Solar Pampa Solar Norte	521.6	429.0	-17.75 %	
HP EL ATAJO	7.6	7.5	-1.37 %		Solar Piloto Cardones	1.3	1.0	-22.56 %	PMG
HP FLORIDA II	147.0	195.9	+33.27 %		Solar Pozo Almonte 2	67.8	59.9	-11.69 %	
HP FLORIDA III	48.0	48.0	-		Solar Pozo Almonte 3	120.3	133.4	+10.86 %	
Hidroeléctrica Chilco	-	0.0	-		Solar Puerto Seco	76.5	62.1	-18.83 %	PMG
Horcones Diésel	0.0	0.0	-		Solar Quilapilún	350.1	228.9	-34.60 %	
Horcones TG	-	0.0	-		Solar SDGx01	2.9	0.7	-77.59 %	PMG
Hornitos	149.0	158.9	+6.64 %		Solar San Andrés	306.9	298.6	-2.71 %	
Hornitos-CTH	2868.7	2758.5	-3.84 %	LF	Solar Santiago	258.4	216.1	-16.39 %	
Huasco	0.0	0.0	-		Solar Uribe	378.6	378.1	-0.13 %	
Huasco TG IFO	0.0	-	-		Solar Usya	403.4	391.8	-2.87 %	LF
Inacal	0.0	0.0	-		TAMAYA SOLAR	-	0.0	-	P
Isla	599.2	607.9	+1.45 %		TER SAN JAVIER 1	-	0.0	-	
Itata	288.0	299.7	+4.06 %		TER SAN JAVIER 2	-	0.0	-	
Juncal	132.0	175.0	+32.58 %		Taltal 1 Diésel	0.0	0.0	-	RO
Kelar Diésel	0.0	0.0	-		Taltal 1 GNL	235.0	468.0	+99.15 %	RO
Kelar GNL	4489.6	4375.5	-2.54 %		Taltal 2 Diésel	0.0	0.0	-	
LA CRUZ SOLAR	-	0.0	-	P	Taltal 2 GNL	0.0	0.0	-	
LA HUELLA	604.3	461.6	-23.61 %		Tamaya-Suta	0.0	0.0	-	
LOS OLMOS	113.8	23.6	-79.26 %	P	Tarapacá-CTTAR	0.0	0.0	-	
La Confluencia	931.0	470.1	-49.51 %		Tarapacá-CTTAR Fuel Oil	-	0.0	-	
La Higuera	847.5	685.8	-19.08 %		Tarapacá-TGTAR	0.0	0.0	-	
La Mina	0.0	0.0	-	MM	Tchamma	0.0	3.0	GNP	
La Portada-TECNET	0.0	0.0	-		Teno	0.0	0.0	-	LF
Laja 1	323.8	353.8	+9.28 %		Teno Gas 50	0.0	0.0	-	
Laja Energía Verde	189.9	80.0	-57.86 %		Termopacífico	0.0	0.0	-	
Las Vegas	0.0	0.0	-	PMG	Tocopilla-TG1	10.0	0.0	-100.00 %	
Lautaro 1	577.0	520.1	-9.86 %		Tocopilla-TG2	0.0	0.0	-	
Lautaro 2	0.0	0.0	-	MM	Tocopilla-TG3 Diésel	0.0	0.0	-	
Lebu	-	0.0	-	PMG	Tocopilla-TG3 GNL	0.0	0.0	-	LF, DF
Licantén	130.9	51.6	-60.62 %		Tocopilla-U14	1200.0	1328.9	+10.74 %	LF
Licán	193.0	172.2	-10.78 %		Tocopilla-U14 Fuel Oil	-	0.0	-	
Linares Norte	0.0	0.0	-	PMG	Tocopilla-U15	1239.7	1379.7	+11.29 %	LF
Lircay	192.0	197.3	+2.76 %		Tocopilla-U15 Fuel Oil	-	0.0	-	
Llauquereo	42.1	43.0	+1.99 %	PMG	Tocopilla-U16 Diésel	0.0	0.0	-	
Loma Alta	262.7	226.5	-13.76 %		Tocopilla-U16 GNL	6135.5	4493.6	(*) -26.76 %	RO
Loma Los Colorados 1	0.0	0.0	-	PMG, DF	Tocopilla-U16 Gas Arg	0.0	-	-	
Loma Los Colorados 2	336.0	181.8	-45.89 %	DF	Trapén	7.8	0.0	-100.00 %	LF
Los Guindos TG1 Diésel	0.0	0.0	-		Trincao	8.7	0.0	-100.00 %	

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Los Guindos TG2 Diésel	0.0	0.0	-	
Los Hierros	504.0	523.2	+3.81 %	MM
Los Hierros 2	96.0	97.2	+1.21 %	
Los Lagos Solar	0.0	0.0	-	P
Los Molles	41.9	40.0	-4.57 %	
Los Pinos	0.0	0.0	-	
Los Quilos	291.0	357.1	+22.71 %	MM
Los Vientos	0.0	0.0	-	
MALGARIDA	1827.2	1793.0	-1.87 %	P
MALGARIDA 1	0.0	-	-	
MALGARIDA 2	0.0	-	-	
MALLECO NORTE	239.4	256.3	+7.02 %	P
MALLECO SUR	2345.8	1964.8	-16.25 %	P
MECO CHILLAN	34.2	3.9	-88.65 %	P
Machicura	312.0	336.0	+7.69 %	LF
Maitenes	145.0	150.2	+3.59 %	
Malalcahuello	120.0	105.7	-11.93 %	FE
Mampil	469.1	450.7	-3.92 %	
Mantos Blancos-MIMB	0.0	0.0	-	
Mariposas	48.0	49.3	+2.71 %	PMG

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Estado
Trongol	-	0.0	-	PMG
Ujina-1	0.0	0.0	-	
Ujina-2	0.0	0.0	-	
Ujina-3	0.0	0.0	-	
Ujina-4	0.0	0.0	-	
Ujina-5	0.0	0.0	-	MM
Ujina-6	0.0	0.0	-	
Ventanas 1	0.0	0.0	-	ERE
Ventanas 2	3814.4	3669.0	-3.81 %	LF
Villa Alegre	64.9	4.6	-92.97 %	
Villa Solar	15.9	0.0	-100.00 %	
Viñales	516.1	478.4	-7.30 %	
Volcán	166.0	178.8	+7.71 %	
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	-	
Total	215773.9	214539.9	-0.57 %	

1.2. PMGD

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Agni	-	0.0	-
Alerce	-	0.0	-
Alicahue	19.5	5.1	-73.65 %
Allipén	58.2	41.0	-29.50 %
Almendrado	-	0.0	-
Ancalí	-	0.0	-
Argomedo	36.6	7.3	-79.96 %
Aromos	-	0.0	-
Arrayán	-	0.0	-
Auxiliar del Maipo	30.0	38.2	+27.25 %
Aviles	0.0	0.0	-
BERRUECO	28.1	7.1	-74.77 %
Bellavista 1	83.9	86.7	+3.31 %
Biocruz	-	5.0	-
Biomar	-	0.0	-
Bluegate	-	0.0	-
Boldos	-	0.0	-
Boquiamargo	0.0	0.0	-
Bureo	43.2	43.4	+0.41 %
CASABERMEJA	6.0	5.5	-7.91 %
Caimi	0.0	0.0	-
Calafate	-	0.0	-
Calfuco	-	0.0	-
Caliboro	23.5	24.7	+4.89 %
Campesina	-	0.0	-
Casablanca 1	-	0.0	-
Casablanca 2	-	0.0	-
Cavanca	40.6	40.0	-1.50 %
Cañete	-	0.0	-
Chacabuco	78.0	32.3	-58.57 %
Chanleufu	0.4	0.0	-100.00 %
Chifin	-	0.0	-
Chile Generación	-	0.0	-
Chorrillos	-	0.0	-
Chufkén (Traiguén)	-	0.0	-
Ciruelillo	-	0.0	-
Cocharcas	15.5	2.2	-86.06 %
Collil	63.4	158.5	+149.96 %
Conchali	-	0.0	-
Contra	-	0.0	-
Contulmo	-	0.0	-
Copiulemu	-	18.3	-
Correntoso	106.4	78.7	-26.10 %
Cortés	-	0.0	-
Cosapilla	8.7	9.6	+10.97 %
Curacautín	-	2.6	-
Curauma	-	0.0	-
Curileufu	-	0.0	-
DON ANDRÓNICO	19.7	3.7	-81.04 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Ramadilla	-	0.0	-
Rapaco	-	0.0	-
Raso Power	-	0.0	-
Reca	34.6	30.0	-13.29 %
Rey	-	0.0	-
Riñinahue	0.2	0.0	-100.00 %
Roblería	1.7	0.0	-100.00 %
Río Azul	-	0.0	-
Río Mulchén	29.6	20.0	-32.37 %
SANTA CAROLINA	21.4	5.1	-76.38 %
Salmofood 1	-	0.0	-
Santa Elena	0.0	24.2	-
Santa Ester	7.8	1.9	-76.22 %
Santa Irene	-	0.0	-
Santa Isabel	14.5	16.0	+9.84 %
Santa Luisa	-	2.4	-
Saturno Norte	23.4	5.8	-75.35 %
Sauce Andes	7.5	7.2	-3.43 %
Sepultura	-	0.0	-
Skretting	-	0.0	-
Skretting Osorno	-	0.0	-
Sol de Septiembre	8.6	0.0	-100.00 %
Solar Alto	0.0	0.0	-
Solar Altos de Til Til	14.2	3.2	-77.78 %
Solar Altos del Paico	0.0	-	-
Solar Alturas de Ovalle	13.2	0.0	-100.00 %
Solar Amparo del Sol	13.4	12.0	-10.75 %
Solar Antonia	20.9	4.0	-80.81 %
Solar Ariztía	0.0	0.0	-
Solar Bellavista	8.6	7.5	-12.66 %
Solar Cabilsol	4.8	4.7	-3.12 %
Solar Cachiyuyo 2	83.0	13.8	-83.40 %
Solar Calama 1	83.9	86.9	+3.53 %
Solar Calle Larga	25.1	8.5	-66.20 %
Solar Canesa 1	24.2	22.9	-5.50 %
Solar Casuto	19.2	6.7	-64.91 %
Solar Catemu	15.4	5.8	-62.23 %
Solar Catán	4.4	7.3	+64.77 %
Solar Cernicalo 1	2.0	1.2	-42.22 %
Solar Cernicalo 2	2.0	1.1	-46.17 %
Solar Chalinga	21.1	14.0	-33.51 %
Solar Chancon	3.2	4.4	+37.50 %
Solar Chimbarongo	3.2	2.8	-13.13 %
Solar Chuchiñi	6.4	7.2	+13.93 %
Solar Citrino	19.7	4.8	-75.61 %
Solar Cordillerilla	3.7	0.0	-100.00 %
Solar Covadonga	67.8	68.3	+0.75 %
Solar Crucero	16.7	2.2	-87.10 %
Solar Cruz	25.2	9.0	-64.48 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Danisco	-	0.0	-
Darlin	66.2	15.3	-76.86 %
Don Pedro	-	0.0	-
Don Walterio	70.8	55.0	-22.33 %
Dongo	55.9	110.3	+97.13 %
Donguil	0.3	0.0	-100.00 %
Doña Hilda	0.7	0.9	+37.38 %
Doña Javiera	-	2.6	-
Doñihue	60.7	12.5	-79.47 %
EL ROMERAL	48.3	12.7	-73.62 %
ETERSOL	-	0.0	-
Eagon	-	0.0	-
El Agrio	35.9	34.5	-4.14 %
El Arrayán	-	16.8	-
El Campesino 1	-	0.0	-
El Canelo	67.3	65.4	-2.73 %
El Canelo 1	-	0.0	-
El Colorado	17.6	24.5	+39.38 %
El Condor	7.6	1.4	-81.08 %
El Diuto	72.5	61.9	-14.55 %
El Faro	-	0.0	-
El Litre	71.3	25.5	-64.19 %
El Llano	0.9	5.8	+513.49 %
El Manzano	62.3	72.9	+16.90 %
El Mirador	4.2	16.8	+299.59 %
El Molle	-	41.8	-
El Nogal	-	0.0	-
El Piuquen	0.0	0.0	-
El Queltehue	-	6.7	-
El Resplandor	16.0	1.9	-88.11 %
El Tártaro	0.0	0.0	-
Energía León	-	0.0	-
Ensenada	0.0	0.0	-
Ermitaño	-	0.0	-
Estancilla	-	0.0	-
Estandartes	-	0.0	-
Eyzaguirre	5.5	5.8	+5.01 %
Eólica El Arrebol	157.9	44.2	-72.00 %
Eólica Huajache	63.0	70.7	+12.21 %
Eólica Las Peñas	84.0	103.0	+22.62 %
Eólica Lebu 3	55.1	0.0	-100.00 %
Eólica Raki	94.5	96.9	+2.47 %
Eólica Ucuquer	115.1	87.3	-24.15 %
Eólico El Nogal	191.5	75.4	-60.65 %
GR Pitao	0.0	0.0	-
Galpón	30.1	20.1	-33.26 %
Gami	-	0.0	-
Granada	47.9	15.5	-67.63 %
Guanaco Solar	22.2	6.1	-72.49 %
HBS	-	0.0	-
HBS-GNL	-	0.0	-

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Solar Cuz Cuz	6.6	6.7	+1.52 %
Solar Don Eugenio	4.1	3.4	-17.76 %
Solar Don Mariano	20.1	3.1	-84.50 %
Solar Eclipse	57.3	7.4	-87.02 %
Solar El Boco	3.7	11.0	+196.22 %
Solar El Chincol	19.0	2.4	-87.20 %
Solar El Chucao	17.0	1.9	-88.71 %
Solar El Divisadero	8.6	10.4	+20.76 %
Solar El Estero	14.0	2.1	-84.80 %
Solar El Laurel	52.3	15.0	-71.31 %
Solar El Picurio	3.7	4.7	+26.22 %
Solar El Pilpen	4.1	6.6	+60.73 %
Solar El Pitio	3.7	2.9	-22.70 %
Solar El Queltehue	4.7	-	-
Solar El Quemado	24.9	23.2	-6.77 %
Solar El Queule	0.0	0.0	-
Solar El Roble	15.3	0.0	-100.00 %
Solar El Sauce	15.3	4.0	-73.79 %
Solar Encon	63.6	23.7	-62.68 %
Solar Esperanza	2.9	0.0	-100.00 %
Solar Filomena	19.2	6.8	-64.37 %
Solar Fotovolt	0.0	0.0	-
Solar Francisco	-	0.0	-
Solar GR Lemu	40.0	2.9	-92.69 %
Solar GR Pepa	68.1	16.4	-75.91 %
Solar GR Santa Rosa	20.3	0.0	-100.00 %
Solar Girasoles	18.9	7.7	-59.17 %
Solar Guadalao	19.4	3.6	-81.50 %
Solar Homero	4.3	-	-
Solar Hormiga	4.5	6.0	+33.68 %
Solar Hornitos	0.6	1.1	+73.37 %
Solar Illapel 5X	23.2	15.8	-31.70 %
Solar Jahuel	44.3	16.0	-63.76 %
Solar Jaururo	20.1	4.9	-75.62 %
Solar José Soler Mallafré	9.3	1.6	-82.30 %
Solar Konda	20.1	7.5	-62.81 %
Solar La Acacia	11.8	10.9	-7.61 %
Solar La Blanquina	65.9	13.9	-78.85 %
Solar La Chapeana	6.2	9.1	+46.74 %
Solar La Chimba Bis	18.4	6.0	-67.40 %
Solar La Esperanza 2	23.1	9.8	-57.44 %
Solar La Estancia	21.1	5.9	-72.05 %
Solar La Frontera	12.3	4.1	-67.02 %
Solar La Lajuela	62.4	10.2	-83.70 %
Solar La Manga	9.0	2.1	-76.75 %
Solar La Quinta	4.1	8.7	+109.97 %
Solar Lagunilla	6.5	9.7	+48.00 %
Solar Las Araucarias	0.0	0.0	-
Solar Las Codornices	20.0	2.3	-88.56 %
Solar Las Mercedes 1	20.0	3.8	-80.92 %
Solar Las Mollacas	6.2	4.7	-24.07 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %	Centrales	Prog.	Real	Desv %
Hidrobonito MC1	115.1	96.6	-16.10 %	Solar Las Palomas	4.2	2.9	-30.80 %
Hidrobonito MC2	70.1	62.9	-10.26 %	Solar Las Perdices	18.8	3.1	-83.79 %
Hidroeléctrica Cumpeo	77.3	75.9	-1.72 %	Solar Las Rojas	16.2	2.8	-82.61 %
Homero	-	4.6	-	Solar Las Terrazas	2.9	13.9	+380.11 %
Huape	15.8	2.2	-85.89 %	Solar Las Torcasas	-	3.5	-
JCE	-	0.0	-	Solar Las Turcas	4.3	5.8	+34.40 %
Juncalito	0.0	0.0	-	Solar Lipangue	19.4	5.2	-73.18 %
LAS TORTOLAS	0.0	0.0	-	Solar Llanos de Potroso	0.0	52.8	-
LLAY LLAY	73.0	25.8	-64.69 %	Solar Lo Miranda	45.9	9.6	-79.18 %
LUMBRERAS	23.7	7.2	-69.49 %	Solar Lo Sierra	18.7	3.4	-81.66 %
La Arena	0.0	0.0	-	Solar Loreto	18.6	4.5	-76.02 %
La Bifurcada	0.9	1.5	+70.33 %	Solar Los Gorriones	4.1	2.6	-37.03 %
La Compañía 2	17.9	28.2	+57.70 %	Solar Los Libertadores	7.8	4.3	-45.01 %
La Ligua	21.5	4.0	-81.49 %	Solar Los Paltos	19.6	4.1	-78.95 %
La Montaña 1	46.4	39.8	-14.37 %	Solar Los Patos	3.9	4.4	+12.07 %
La Montaña 2	23.0	20.0	-13.15 %	Solar Los Puquios	20.6	7.7	-62.63 %
La Paloma	3.5	0.0	-100.00 %	Solar Luce	17.7	2.6	-85.06 %
La Viña - Alto la Viña	5.0	6.2	+25.34 %	Solar Luders	3.9	5.3	+35.64 %
Las Cabras	13.6	0.1	-99.43 %	Solar Luna	16.8	2.7	-83.85 %
Las Chacras	20.1	5.8	-71.16 %	Solar Luna del Norte	10.2	16.9	+66.44 %
Las Flores	38.4	44.8	+16.88 %	Solar Malaquita 2	66.1	85.0	+28.46 %
Las Lechuzas	18.3	2.1	-88.41 %	Solar Marchigue 2	23.1	10.6	-53.87 %
Las Pampas	-	0.0	-	Solar Marchigue 7	20.7	3.0	-85.44 %
Las Vertientes	0.0	0.7	-	Solar Marin	24.2	8.1	-66.77 %
Lepanto	-	0.0	-	Solar Montt	23.1	7.6	-67.00 %
Linares Solar	56.3	8.1	-85.54 %	Solar Norte Chico 1	12.5	0.0	-100.00 %
Lingue Solar	9.2	3.1	-66.11 %	Solar Ocoa	4.8	5.5	+14.91 %
Lipigas Concón	-	0.0	-	Solar Olivillo	60.3	17.9	-70.37 %
Lirio del campo	20.4	4.3	-78.86 %	Solar Ovejería	12.7	8.8	-30.85 %
Lonquimay	-	0.0	-	Solar PFV Mostazal	12.1	16.7	+38.16 %
Los Bajos	27.5	37.0	+34.42 %	Solar PMGD Diego de Almagro	0.0	0.0	-
Los Colonos	-	0.0	-	Solar PSF Lomas Coloradas	5.7	12.7	+122.44 %
Los Corrales	6.0	4.6	-23.12 %	Solar Pama	14.4	8.5	-41.35 %
Los Corrales 2	18.4	19.2	+4.09 %	Solar Panquehue 2	7.9	13.1	+66.96 %
Los Molinos	73.9	21.9	-70.29 %	Solar Paraguay	59.4	13.1	-78.02 %
Los Morros	7.4	4.9	-33.72 %	Solar Parque Bicentenario	17.5	8.9	-49.08 %
Los Negros	-	0.0	-	Solar Pedreros	23.5	8.3	-64.80 %
Los Padres	34.7	32.5	-6.42 %	Solar Peralillo	4.0	0.0	-100.00 %
Los Perales	8.1	3.7	-53.97 %	Solar Pica	0.0	0.0	-
Los Sauces	-	0.0	-	Solar Piquero	21.4	5.9	-72.48 %
Los Álamos	-	0.0	-	Solar Pirque	20.7	4.2	-79.65 %
Louisiana Pacific	-	0.0	-	Solar Placilla	0.0	0.0	-
Lousiana Pacific 2	-	0.0	-	Solar Población	10.5	2.6	-75.14 %
MCH-Dosal	-	0.0	-	Solar Portezuelo	7.7	3.6	-52.84 %
MSA-1	3.8	22.0	+477.79 %	Solar Pozo Almonte 1	0.0	0.0	-
Maisan	5.2	4.8	-8.28 %	Solar Pullalli	19.0	3.0	-83.95 %
Malinke	19.9	5.4	-73.06 %	Solar Punta Baja	17.2	13.2	-23.24 %
Mallarauco	70.9	69.8	-1.59 %	Solar Queltehue	11.5	4.3	-62.27 %
María Elena	2.3	2.2	-4.27 %	Solar RLA	18.9	2.1	-88.65 %
María Pinto	19.8	5.3	-73.24 %	Solar Ranguil	19.9	2.4	-87.80 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Melo	51.3	51.7	+0.77 %
Membrillo	17.6	3.4	-80.54 %
Mimbre	-	0.0	-
Minihidro Alto Hospicio	20.8	22.2	+7.06 %
Minihidro El Toro	21.0	23.6	+12.30 %
Minihidro Santa Rosa	9.1	11.4	+26.24 %
Molinera Villarrica	5.1	4.5	-12.38 %
Monte Patria	-	0.0	-
Moya	39.9	9.0	-77.50 %
Muchi	6.3	4.2	-33.99 %
Multiexport 1	-	0.0	-
Multiexport 2	-	0.0	-
Munilque 1	1.3	1.9	+44.77 %
Munilque 2	11.5	11.5	+0.39 %
Mutupin	12.3	7.4	-39.90 %
Nahuen	73.8	18.2	-75.32 %
OVALLE NORTE	61.3	25.0	-59.25 %
Orafti	-	0.5	-
Orion	17.5	2.3	-87.09 %
PENCAHUE ESTE	9.3	3.0	-67.91 %
PFV Alcaldesa	0.0	0.0	-
PFV CANELILLO	21.3	7.1	-66.57 %
PFV CIPRES	0.0	0.0	-
PFV COCINILLAS	22.1	8.7	-60.87 %
PFV PITRA	21.6	2.6	-87.71 %
PFV PMGD Curacavi	0.0	2.5	-
PFV PMGD El Flamenco	4.7	0.8	-83.51 %
PFV PMGD Pegasus Solar	14.7	2.2	-85.31 %
PFV PMGD San Camilo	15.1	4.6	-69.32 %
PFV SANTA INES	37.8	11.2	-70.36 %
PINARES	-	0.0	-
PMGD Camping	-	0.0	-
PMGD Diesel Cerezo	-	0.0	-
PMGD PFV El Castaño	-	0.0	-
PMGD PFV La Foresta	-	0.0	-
PMGD PFV La Muralla	3.9	3.9	+0.54 %
PMGD PFV Vicente	0.0	0.0	-
PRP Las Quemas	-	0.0	-
Paine	82.8	87.4	+5.48 %
Palmar	70.8	66.2	-6.38 %
Panguipulli	-	0.0	-
Pehui	16.4	11.5	-29.57 %
Pichilonco	18.6	14.6	-21.42 %
Picoltué	-	0.0	-
Pilpilen	21.6	2.8	-87.23 %
Pitotoy	17.4	4.3	-75.01 %
Puclaro	8.3	0.0	-100.00 %
Punitaqui	-	0.0	-
Purísima	3.4	0.0	-100.00 %
QUINANTU	70.8	11.0	-84.38 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Solar Rodeo	9.8	5.9	-39.92 %
Solar Rovián	36.9	10.0	-72.96 %
Solar San Francisco	9.0	10.2	+13.52 %
Solar San Isidro	20.0	4.0	-80.24 %
Solar San Pedro	3.3	2.1	-37.17 %
Solar Santa Adriana	18.8	4.9	-73.82 %
Solar Santa Amelia	26.1	5.4	-79.36 %
Solar Santa Cecilia	12.6	16.8	+33.40 %
Solar Santa Clara	21.1	6.2	-70.71 %
Solar Santa Julia	4.8	6.8	+41.96 %
Solar Santa Laura	4.3	3.8	-10.85 %
Solar Santuario	4.6	13.4	+191.27 %
Solar Sol	10.2	17.0	+67.05 %
Solar Talca	57.2	9.4	-83.64 %
Solar Talhuén	10.6	9.1	-13.80 %
Solar Tambo Real	10.1	15.8	+56.81 %
Solar Techos de Altamira	0.2	0.0	-100.00 %
Solar Til Til	3.9	5.4	+37.16 %
Solar Trebal	14.8	14.3	-3.26 %
Solar Trica-Dos	12.8	1.8	-86.09 %
Solar Tricahue 2	71.7	12.2	-82.98 %
Solar Tucúquere	23.5	18.2	-22.36 %
Solar UTFSM Valparaíso Valdés	0.1	0.0	-100.00 %
Solar UTFSM Viña del Mar	1.4	0.0	-99.89 %
Solar Valle Este 2	70.1	59.2	-15.64 %
Solar Valle Oeste 2	81.5	60.5	-25.72 %
Solar Valle de la Luna 2	3.9	5.0	+27.95 %
Solar Victoria	81.6	86.9	+6.46 %
Solar Villa Cruz	4.2	2.1	-50.24 %
Solar Villa Prat	0.0	0.0	-
Solar Villa Seca	12.0	2.9	-75.60 %
Solar Vituco 2B	20.8	8.1	-61.22 %
Solar Ñilhue	1.9	3.9	+103.84 %
Solar Ñiquén	15.2	2.4	-83.99 %
Southern	-	0.0	-
Tamarugo	16.0	18.2	+14.06 %
Tambores	-	0.0	-
Tamm	-	0.0	-
Tapihue	-	0.0	-
Tirúa	-	0.0	-
Tomaval	-	17.1	-
Trailelfú	26.6	21.4	-19.70 %
Tranquil	0.0	0.0	-
Trebal Mapocho	-	6.4	-
Trinidad Solar	21.6	3.3	-84.72 %
Trueno	128.6	75.0	-41.68 %
Truful Truful	12.0	18.3	+52.11 %
UTSFM Vitacura	0.0	0.0	-100.00 %
Venturada	51.3	6.8	-86.66 %
Watts 1	-	0.0	-

Centrales	Prog.	Real	Desv %
QUITRALMAN	-	0.0	-
Quillaileo	4.1	12.5	+202.21 %
Quillay	19.8	5.1	-74.09 %
RAULI	58.8	14.7	-74.92 %
RINCONADA NORTE	3.7	6.0	+63.82 %

Centrales	Prog.	Real	Desv %
Watts 2	-	0.0	-
Yumbel	-	0.0	-
Zapallar	-	0.0	-
Zofri	-	0.0	-
Total	7368.0	4625.1	-37.23 %

Abreviaturas:

CSE:Conectada a Sistema Externo
DF:Desconexión Forzada
DLC:Desconectada con Limitación de Combustible
DLF:Desconectada con Limitación Forzada
DLP:Desconectada con Limitación Programada
DRO:Desconectada con Restricción Operativa
ERE:Estado de Reserva Estratégica
FE:Falla Externa
GNP:Generación no programada
LC:Limitación de Combustible

LF:Limitación Forzada
LP:Limitación programada
MM:Mantenimiento Mayor
P:Prueba de Puesta en Servicio
PDO:Prueba DO
PMG:Pequeño Medio de Generación
PMGD:Pequeño Medio de Generación Distribuida
PO:Prueba Operacional
RO:Restricción Operativa
SI:Sin información

JUSTIFICACIÓN DE PRINCIPALES DESVIACIONES (*)

CERRO DOMINADOR CSP	GNP por pruebas de puesta en servicio.
Eólica San Juan	Mayor generación real por mayor carga Eólica.
Pangue	Mayor generación real por control cota.
Pehuenche	Menor generación real por declaración de Agotamiento.
Ralco	Mayor generación real por costo marginal.
Santa María	Menor generación real por indisponibilidad.
Tocopilla-U16 GNL	Menor generación real por costo marginal.

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

ESTADO DE LAS CENTRALES

3.1. Desconexión Forzada

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Mejillones-CTM2	0.0	Unidad indisponible por reparación de tubo roto de caldera, según SDCF 2021077240.
Santa María	79.0	Con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Tubo roto de caldera, según SDCF 2021079239.

3.2. Desconectada con Restricción Operativa

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Cardones	100.0	Limitación de arranques seguidos dentro de 8 horas radica en que el transformador de Servicios Auxiliares tiene potencia nominal de 4 MVA con la capacidad de aumentar a 8 MVA por 1/2 hora cada 8 horas. La capacidad mayor a la nominal es requerida por el SFC (Convertidor Estático de Frecuencia), SEE (Sistema de Excitación) y bomba principal de combustible durante el arranque de la unidad, según IL 2017001231.

3.3. Estado de Reserva Estratégica

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Ventanas 1	100.0	Ventanas 1 se encuentra en Estado de Reserva Estratégica. Por lo tanto, para solicitar su despacho se debe cumplir lo indicado en el "Reglamento de Potencia" (Decreto 62/2006, modificado por el Decreto 42 del 2020), específicamente lo señalado en el "Art. 25 quinquies"

3.4. Limitación Forzada

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Andina-CTA	96.0	Limitada en 170 MW por control de emisiones NOx, según IL 2021001939.
Eólica Taltal	100.0	Parque eólico sin control de potencia reactiva, error de Scada, según IL 2021001225.
Guacolda 1	81.8	Limitada en 126 MW por máximo control de válvula de turbina, según IL 2021001247.
Guacolda 2	68.6	Limitada en 105 MW. Causa informada: Por parámetros del sistema de circulación, según IL 2021001973.
Guacolda 5	92.0	Limitada en 140 MW por control de parámetros del sistema de circulación, según IL 2021002046.
Hornitos-CTH	96.0	Limitada en 170 MW por control de emisiones NOx, según IL 2021002058.
Mejillones-CTM1	87.0	Limitada en 140 MW por temperatura en descarga agua de mar, según IL 202102011.
Mejillones-CTM2	0.0	Limitada en 60 MW por consumo excesivo de agua, según IL 2021002064.
Mejillones IEM	70.5	Limitada en 355 MW. Causa informada: Alta vibración en descanso N°1 TV, según IL 2021001155.
Norgener-NTO1	98.0	Límitada en 134 MW en revisión de la unidad se verifica que no está dando la Pmax declarada, según IL 2021000072.
Nueva Ventanas	98.0	Limitada en 250 MW. Causa informada: Control de parámetros del sistema de circulación, según IL 2021002079.
Solar Finis Terrae	80.0	Limitada en 110 MW por cabinas de inversores siniestradas, según IL 2021000247.
Solar PV Conejo	97.0	Limitada en 100 MW, según IL 2021001819.
Tocopilla-U14	62.5	Limitada en 85 MW por alta temperatura vapor recalentado, según IL 2021000609.
Tocopilla-U15	68.1	Limitada en 90 MW por filtración descarga del desaireador, según IL 2021000376.
Ventanas 2	93.0	Limitada a 165 MW con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Revisión de equipo de molienda del pulverizador 2E por ruidos anormales, según SICF 2021079233.

3.5. Mantenimiento Mayor

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Guacolda 3	0.0	Mantenimiento Mayor.
Nueva Renca GNL	0.0	Mantenimiento Mayor.

3.6. Prueba de Puesta en Servicio

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
ATACAMA SOLAR S.A.	0.0	En período de puesta en servicio.
CALAMA	0.0	En período de puesta en servicio.
CAMPOS DEL SOL	0.0	En período de puesta en servicio.
CERRO DOMINADOR CSP	0.0	En período de puesta en servicio.
Cerro Tigre	0.0	En período de puesta en servicio.
COMBARBALA	0.0	En período de puesta en servicio.
Domeyko	0.0	En período de puesta en servicio.
LOS OLMOS	0.0	En período de puesta en servicio.
MALGARIDA	0.0	En período de puesta en servicio.
MALLECO NORTE	0.0	En período de puesta en servicio.
MALLECO SUR	0.0	En período de puesta en servicio.
PFV Diego de Almagro Sur	0.0	En período de puesta en servicio.
PFV RÍO ESCONDIDO	0.0	En período de puesta en servicio.
PFV Sol del Desierto	0.0	En período de puesta en servicio.
PFV SOL DE LILA	0.0	En período de puesta en servicio.
PFV Sol de los Andes	0.0	En período de puesta en servicio.
TAMAYA SOLAR	0.0	En período de puesta en servicio.

3.7. Restricción Operativa

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Abanico	100.0	Limitada a un mínimo técnico provisorio de 5 MW. Causa informada: Debe quedar una unidad en servicio para alimentar al cliente externo Frontel, que abastece la zona de Antuco, Abanico y Lago Laja,
Angostura	100.0	C. Angostura U1. Por condición de afluente, se requiere restringir la entrada en servicio de la UG1. La unidad está disponible, pero se debe restringir al máximo su operación, por eventuales fallas o demoras en la puesta en servicio, por lo mismo se requiere dar prioridad a la operación de la Unidad 2 y Unidad 3, solo utilizar la unidad en condición de emergencia por control Cota. No presta SSCC, según IL 2021001568.
Antuco	100.0	C. Antuco U-1 y 2 con informe de limitación. Causa informada: La tasa de toma de carga de la central se deberá limitar a 40 MW por cada hora, para no afectar con golpes de agua las obras hidráulicas de los canales de regadío (Zañartu, Collao, Ríos - Pinochet y Antuco), que se encuentran inmediatamente aguas abajo de la descarga de la central Antuco. La potencia mínima de operación de la Unidad N ° 2 es de 80 MW. Debido a la instalación de un sistema que permite inyectar aire en la zona del rodete, excepcionalmente, la unidad N ° 2 puede operar en forma extraordinaria y no permanente bajo el mínimo técnico con una carga de 60 MW (no se permite generar en zonas intermedias para evitar la alta vibración en turbina y corte de pernos en tubo intermedio). Para cargas mayores a 80 MW, la Unidad se debe mantener limitada debido al comportamiento anormal en lógica asociada al set-point del controlador SCADA 800M, por lo que en todo su rango de generación (0 a 160 MW) no participa en el control primario ni secundario de frecuencia (AGC), según IL 2021001197 y 2021001198.
Atacama-1 GNL	100.0	Control de emisiones diarias de NOx y CO, según IL 2021001953.
Atacama-2 GNL	100.0	Control de emisiones diarias de NOx y CO, según IL 2021001953.
Colbún	100.0	Limitada para partida autónoma de forma automática. Causa informada: Falla de medida de potencial de barra N°1 SS/AA 13.8 KV, según IL 2021000818.
El Toro	100.0	C. El Toro limitado para realizar AGC, según IL2021001180.

CENTRALES (≥100 MW)	Disponibilidad (%)	Observaciones
Nehuenco 1 GNL	59.0	Con limitación. Causa informada: Debido a la postergación del LTE + MM Nehuenco I desde 1 de septiembre de 2021 al 1 septiembre de 2022 se limitarán los arranques de esta unidad en el periodo de 12 meses a los siguientes valores como máximo a: Cuatro (4) arranques fríos en el periodo de 12 meses, este arranque se contabilizará cuando el tiempo que medie entre la detención del CC (TG y TV en virado) y el próximo arranque sea > 36 horas; Un (1) arranque tibio/caliente por semana, este arranque se contabilizará cuando el tiempo que medie entre la detención del CC (TG y TV en virado) y el próximo arranque sea < 36 horas. Lo anterior de acuerdo a carta: GM N° 122/2021 con fecha 8.9.2021 enviada al CEN, según IL 2021002083.
Pangué	100.0	Limitada al aumento en tiempo de partida. Causa informada: Unidad que se encuentre detenida y disponible, aumentará tiempo de arranque en un total de 40 minutos desde la solicitud de partida hasta la sincronización por maniobra de compuerta, según IL 2021002095.
Quintero 1A Diésel	0.0	Limitada a operar con diésel por restricciones ambientales, según IL 2020000259.
Quintero 1B Diésel	0.0	Limitada a operar con diésel por restricciones ambientales, según IL 2020000260.
Ralco	100.0	U-1 con limitación. Causa informada: Se requiere mantener unidad 1 en servicio siempre que el sistema lo requiera. Dicho requerimiento se debe a una condición técnica de válvula protección turbina la cual se encuentra trabajando en forma deficiente y por recomendación entregada por especialistas técnicos que indican disminuir los movimientos de apertura y cierre de dicha válvula y así evitar la degradación acelerada y una indisponibilidad de la unidad por un tiempo prolongado. Se solicita: En caso de que programa de generación requiera una sola unidad en servicio permanente, priorizar despacho de U-1. En caso de que programa de generación requiera una sola unidad y no de forma permanente, priorizar despacho de U-2. En caso de que programa de generación requiera ambas Unidades en servicio y por condiciones de sistema se deba detener una de las unidades, priorizar detención de U-2, según IL 2021001531.
San Isidro 1 Diésel	100.0	Limitación operación Combustible de Respaldo; Conforme a la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 2/97, de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de Valparaíso, y la RES. EXTA. N° 25/97, del Director Ejecutivo de la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA), que aprueba la operación de la Unidad I de San Isidro, el uso del combustible de respaldo (Diésel) tiene lugar en caso de emergencia, originada en la falla del suministro de gas natural por una causa fortuita o de fuerza mayor que interrumpa el suministro desde los yacimientos de Argentina y que exista una alta demanda que no sea posible abastecer con centrales hidroeléctricas y térmicas a carbón. El Uso del Combustible no exige del cumplimiento de la Norma de emisión contenida en el RCA y en DS N° 13 Norma de emisión de Centrales Térmicas., según IL 2021000298.
San Isidro 2 Diésel	100.0	Limitación operación Combustible de Respaldo; Conforme a la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 340/2005, de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de Valparaíso, que aprueba la Operación de la Unidad II de San Isidro, el uso del combustible de respaldo (Diésel) tiene lugar en caso de emergencia. Las condiciones de emergencia considerarán, las posibles fallas en el sistema de transporte de gas y fallas operacionales. Las situaciones de emergencia producidas por fallas en el transporte de gas se definen como aquellas situaciones en que, estando temporalmente afectada la Central por problemas de abastecimiento de gas, los requerimientos del Coordinador Eléctrico Nacional demanden a la Central el uso de petróleo Diésel, con el objeto de suplir la demanda de energía eléctrica del sistema, por encontrarnos en esta condición. El Uso del Combustible no exige del cumplimiento de la Norma de emisión contenida en el RCA y en DS N° 13 Norma de emisión de Centrales Térmicas, según IL 2021000299.
Santa María	100.0	Tiempo de estabilización de 2 horas (solo para cambios en el sentido de la carga), según IL 20200001130. Control terciario de frecuencia CTF con limitación. Causa informada: No se puede aplicar CTF mientras este vigente la limitación 2020001130, según IL 2020001885.
Solar Luz del Norte	100.0	Indisponible para el AGC. Causa informada: No obedece consiga de bajada, según IL 2020001994.
Taltal 1 Diésel	100.0	Durante el Mantenimiento Mayor de Unidad TG1 se detectan grietas en carcaza, por lo cual se requiere limitar arranques de la misma por parte de especialistas. Por consiguiente, se solicita dar como prioridad de despachos a Unidad TG2. En caso de requerir despacho de ambas unidades, la unidad TG1 podrá operar sin restricciones, según IL 2021001458.
Taltal 1 GNL	100.0	Durante el Mantenimiento Mayor de Unidad TG1 se detectan grietas en carcaza, por lo cual se requiere limitar arranques de la misma por parte de especialistas. Por consiguiente, se solicita dar como prioridad de despachos a Unidad TG2. En caso de requerir despacho de ambas unidades, la unidad TG1 podrá operar sin restricciones, según IL 2021001458.
Tocopilla-U16 GNL	100.0	Con restricción a participar en CPF, según IL 2021001815.

ANTECEDENTES DE LA OPERACIÓN DIARIA SEN

4.1. Observaciones

Hora	Centro de Control	Observación
00:00	CDC	Cs. PFV Loma Los Colorados, PE Lebu (ampliación de 6,5 a 10 MW), Dos Valles, PFV Azabache, PFV Río Escondido, PFV Campos de Sol, PFV Sol de Lila, PFV Domeyko, PE Negrete 2, CSP Cerro Dominador, PE Malleco Sur/Norte, Aillín, Combarbalá, PE Calama, PE Alena, PFV Sol del Desierto, PE Los Olmos, PE Cerro Tigre y PFV Sol del Norte, continúan en período de puesta en servicio.
00:00	Enel Transmisión	C. Pehuenche se declara en condición de agotamiento con la cota 641.12 m.s.n.m. y un afluente de 180 MWh.
00:00	Colbún	C. Colbún se declara en condición de agotamiento con la cota 418.60 m.s.n.m. y un afluente de 284 MWh.
00:57	Transelec	Línea de 220 kV Ciruelos - Valdivia 2 abierta para regular tensión.
00:59	Transelec	Línea de 220 kV El Laurel - Nueva Pichirropulli 1 abierta para regular tensión.
01:58	Transelec	Línea de 500 kV Entre Ríos - Ancoa 2 abierta para regular tensión.
03:03	Celeoredes	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 3 abierta para regular tensión.
03:21	Transelec	Línea de 220 kV Canutillar - Puerto Montt 2 abierta para regular tensión.
04:00	Escuadrón	C. Escuadrón con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Problema en circuito de control, según SDCF 2021079225.
04:08	Colbún	C. Hornitos cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 2021079212.
06:07	AES Andes	C. Guacolda 5 sincronizada en pruebas.
06:58	AES Andes	C. Guacolda 5 disponible y cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso, según SDCF 2021079051.
09:35	Transelec	Línea de 500 kV Entre Ríos - Ancoa 2 cerrada.
09:38	Interchile	S/E Nueva Pan de Azúcar conectada CCSS de la línea de 500 kV Nueva Pan de Azúcar - Polpaico 1 y 2.
09:52	Celeoredes	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 3 cerrada.
09:54	Transelec	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 2 cerrada.
10:00	Enap Refinería Aconcagua	C. Aconcagua limitada a 22 MW de inyección. Causa informada: Por estabilidad de los procesos de Refinería Aconcagua (ENAP), se limita a carga fija, según IL 2021002096.
10:29	Enor Chile	S/E Don Goyo interruptor JS abierto por Control de Transferencia línea de 220 kV Las Palmas - Los Vilos
11:11	Enor Chile	C. PE Cabo Leones II limitado a 189. Causa informada: Falla de alimentador 4, según IL 2021002097.
11:24	Transelec	S/E Don Héctor interruptores J1, J4, J9 y J11 abiertos por control de transferencia línea de 220 kV Punta Colorada - Pan de Azúcar 1 y 2.
12:27	Gen. Metropolitana	C. Los Vientos cancelada limitación a una partida diaria, según IL 2021002073.
12:41	Enor Chile	C. PE Cabo Leones II cancelada limitación, según IL 2021002097.
12:50	AES Andes	S/E La Cebada abierto interruptores J4, JS y J1 por control transferencia línea de 220 kV Las Palmas - Los Vilos.
12:51	Enor Chile	C. PE Cabo Leones II limitado a 189 MW. Causa informada: Falla de alimentador 4, según IL 2021002099.
13:35	Enor Chile	C. PE Cabo Leones II cancelada limitación, según IL 2021002101.
13:51	Enor Chile	C. PE Cabo Leones II cancelada limitación, según IL 2021002099.
14:08	STS	C. Masisa sale del servicio en forma intempestiva con 5.26 MW, según IF 2021002546.
14:28	CGE	S/E Alonso de Ribera línea de 66 kV Alonso de Ribera - Chiguayante interrupción forzada por protecciones. 52 B2 se encontraba transferido. Se pierden 12 MW de consumos, según IF 2021002545.
14:37	STS	C. Masisa sincronizada en pruebas, según IF 2021002546.
14:53	CGE	Línea de 66 kV Temuco - Loncoche 1 interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito, según IF 2021002547.
15:04	Chilquinta	Línea de 44 kV Las Vegas - FFCC Andes 1 interrupción forzada por protecciones. Se pierden 9 MW de consumos de las SS/EE Catemu, Los Ángeles y Río Blanco, según IF 2021002563.
15:09	Chilquinta	SS/EE Catemu y Los Angeles normalizan sus consumos desde la línea de 44 kV Las Vegas - FFCC Andes 2.
15:11	CGE	Línea de 66 kV Los Peumos - Curacautín interrupción forzada por protecciones. Se pierden 2.4 MW de consumos. Causa informada: Árbol sobre la línea.

Hora	Centro de Control	Observación
15:23	Chilquinta	S/E Rio Blanco normaliza sus consumos desde el TR-3 de S/E San Felipe.
15:24	CGE	S/E Chiguayante inicia la recuperación parcial de sus consumos por redes de MT.
15:36	Transelec	Línea de 220 kV Ciruelos - Valdivia 2 cerrada.
15:42	Transelec	Línea de 220 kV El Laurel - Nueva Pichirropulli 1 cerrada.
15:45	Arauco	Línea de 66 kV Celco - Constitución interrupción forzada por protecciones. Causa informada: Rama sobre conductores por mal tiempo en la zona, según IF 2021002548. C. Celco queda en servicio en isla.
16:01	Potencia	Cs. Renaico y Alto Renaico salen del servicio en forma intempestiva con 4.7 y 1 MW respectivamente. Causa informada: Falla de línea de 23 kV Angol - Renaico, según IF 2021002553 - 2021002556.
16:11	CGE	Línea de 110 kV Vicuña - El Indio interrupción forzada por protecciones, se pierden 0.1 MW de consumos de Cía. Minera El Indio, según IF 2021002551.
16:38	Arauco	Línea de 66 kV Celco - Constitución cerrada, según IF 2021002548. C. Celco sincronizada y continúa limitada a 0 MW de inyección, según IL 2021002088.
16:48	CGE	Línea de 66 kV Victoria - Traiguén interrupción forzada por protecciones. Se pierden 4 MW de consumos, según IF 2021002552.
17:37	AES Andes	C. Ventanas 2 limitada a 165 MW con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Revisión de equipo de molienda del pulverizador 2E por ruidos anormales, según SICF 2021079233.
17:40	CGE	S/E Alonso de Ribera línea de 66 kV Alonso de Ribera - Chiguayante reconexión manual sin éxito.
17:42	CGE	Línea de 66 kV Loncoche - Villarrica 1 interrupción forzada por protecciones. Se pierden 14 MW de consumos correspondientes a S/E Pucón, según IF 2021002589.
17:43	CGE	S/E Pucón normalizados sus consumos desde línea Temuco - Villarrica 2.
17:46	CGE	Línea de 110 kV Vicuña - El Indio cerrada, según IF 2021002551.
17:47	STS	C. Masisa disponible y en servicio, según IF 2021002546.
18:06	CGE	Línea de 66 kV Los Peumos - Curacautín cerrada, según IF 2021002549.
18:16	CGE	Línea de 66 kV Los Peumos - Curacautín interrupción forzada por protecciones, según IF 2021002555.
18:19	Transelec	S/E Don Héctor cerrado interruptores J1, J4, J9 y J11.
18:20	Escuadrón	C. Escuadrón sincronizada en pruebas, según SDCF 2021079225.
18:35	CGE	Línea de 66 kV Cocharcas - Hualte interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito, según IF 2021002573.
18:38	AES Andes	S/E La Cebada cerrado interruptores J4, JS y J1.
18:40	Colbún	C. Santa María con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Tubo roto de caldera, según SDCF 2021079239.
18:40	Enor Chile	S/E Don Goyo cerrado interruptor JS.
18:41	CGE	Línea de 66 kV Cocharcas - Hualte interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito, según IF 2021002574.
18:46	CGE	Línea de 66 kV Temuco - Loncoche 2 interrupción forzada por protecciones. Se pierden 17.3 MW de consumos correspondientes a las SS/EE Pitrufquén, Gorbea, según IF 2021002562.
18:46	CGE	Línea de 66 kV Temuco - Loncoche 1 interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito, según IF 2021002564.
18:50	Celeoredes	Línea de 500 kV Charrúa - Ancoa 3 interrupción forzada por protecciones, según IF 2021002568.
18:50	Besalco	S/E Digua 52JT1 interrupción forzada por protecciones.
18:50	CGE	S/E Pitrufquén normaliza sus consumos por la línea de 66 kV Temuco - Loncoche 1.
18:57	Puntilla	C. Puntilla U-3 sale de servicio en forma intempestiva con 6 MW, según IF 2021002557.
19:04	Energía Pacífico	C. Energía Pacífico con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Falla de control en el sistema de alimentación, según SDCF 20210079238.
19:04	Besalco	S/E Digua 52JT1 cerrado.
19:11	CGE	S/E Loncoche línea de 66 kV Pullinque - Loncoche 2 interrupción forzada por protecciones, con reconexión automática con éxito sólo en el extremo de S/E Pullinque, según IF 2021002567.
19:13	Chilquinta	Línea 110 kV Las Vegas - Cerro Navia 2 interrupción forzada por protecciones, según IF 2021002588.
19:13	CGE	S/E Pullinque línea de 66 kV Pullinque - Loncoche 2 interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito, según IF 2021002579.
19:13	KDM	C. Loma Los Colorados 2 sale del servicio en forma intempestiva con 12.7 MW. Causa informada: Falla en la línea 110 kV Las Vegas - Cerro Navia 2.
19:15	CGE	S/E Pullinque línea de 66 kV Pullinque - Loncoche 2 interrupción forzada por protecciones, según IF 2021002580.
19:19	LAP	Línea de 110 kV Río Toltén - Cunco interrupción forzada por protecciones, según IF 2021002570.
19:19	STS	S/E Cunco desconexión forzada por protecciones se pierden 4,5 MW. Causa informada: Falla en línea de 110 kV Río Toltén - Cunco, según IF 202102571.
19:19	CGE	S/E Gorbea normaliza sus consumos por la línea de 66 kV Temuco - Loncoche 1.
19:19	LAP	C. Malalcahuello U-1 y 2 y C. Carilafquen U-1 salen de servicio en forma intempestiva con 5 y 5,5 MW respectivamente. Causa informada: Falla Línea de 110 kV Río Tolten - Cunco, según IF 2021002560 y 2021002061.
19:30	Puntilla	C. Puntilla U-3 disponible y cancelado IF 2021002557.
19:41	CGE	Línea de 66 kV Villarrica - Pucón interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito, según IF 2021002565.

Hora	Centro de Control	Observación
19:43	CGE	S/E Pelequén 52CT general de media tensión interrupción forzada por protecciones, según IF 2021002569.
19:49	KDM	C. Loma Los Colorados 2 disponible y en servicio.
20:00	Escuadrón	C. Escuadrón cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso SDCF 2021079225.
20:22	Orazul Energy	C. Mampil con solicitud de desconexión de cursos forzoso. Causa informada: Rechazo de carga con ambas unidades debido a obstrucción en aducción de tubería forzada, según SDCF 2021079237.
20:27	AES Andes	S/E La Cebada abiertos interruptores J4, J1 y JS por control de transferencia de los TTCC de S/E Don Goyo.
20:29	Enor Chile	S/E Don Goyo abierto interruptor JS por control transferencia de los TTCC de S/E Don Goyo.
20:30	CGE	Línea de 66 kV Temuco - Loncoche 1 interrupción forzada por protecciones. Se pierden 30.2 MW de consumos correspondientes a las SS/EE Licanco, Nueva Imperial, Pitrufquén y Gorbea, según IF 2021002583.
20:38	Interchile	S/E Nueva Pan de Azúcar desconectada CCSS de línea de 500 kV Nueva Pan de Azúcar - Polpaico 1 y 2.
21:02	Orazul Energy	C. Mampil cancelada solicitud de desconexión de cursos forzoso.
21:05	CGE	Línea de 66 kV Loncoche - Pullinque 1 interrupción forzada por protecciones se pierden 39 MW de consumos de SS/EE Villarrica, Pucón y Loncoche.
21:12	CGE	Línea de 66 kV Loncoche - Pullinque 1 cerrada, se recuperan consumos de SS/EE Loncoche.
21:12	CGE	S/E Pelequén 52CT general de media tensión cerrado, según IF 2021002569.
21:13	CGE	S/E Villarrica recuperados los consumos.
21:14	CGE	S/E Pucón recuperados los consumos.
22:45	CGE	Línea de 66 kV Temuco - Loncoche 1 cierre manual sin éxito, según IF 2021002583.
22:45	CGE	Línea de 66 kV Temuco - Loncoche 2 tramo de línea Temuco - Pitrufquén cerrado, queda indisponible tramo de línea Pitrufquén - Loncoche, según IF 2021002562.
22:45	CGE	S/E Chiguayante pierde sus consumos de aproximadamente 13 MW, estaba parcialmente recuperada por red de media tensión.
22:54	CGE	Línea de 66 kV Temuco - Loncoche 1 tramo de línea Temuco - Pitrufquén cerrado, se recuperan los consumos de S/E Pitrufquén. Queda indisponible tramo de línea Pitrufquén - Loncoche, según IF 2021002583.
22:55	Celeoredes	Línea de 500 kV Charrúa - Ancoa 3 cerrada y cancelado IF 2021002568.
22:58	STS	SS/EE Licanco y Nueva Imperial recuperan sus consumos y cancelado IF 2021002578.
22:59	Chilquinta	Línea 110 kV Las Vegas - Cerro Navía 2 cerrada y cancelado IF 2021002588.
23:07	Colbún	Línea de 220 kV Santa María - Charrúa 2 abierta para regular tensión.
23:10	CGE	Línea de 66 kV San Fernando - Pelequén interrupción forzada por protecciones, sin pérdida de consumos, según IF 2021002586.
23:26	Transec	Línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 2 abierta para regular tensión.
23:28	LAP	Línea de 110 kV Río Toltén - Cunco cerrada y cancelado IF 2021002570.
23:29	Codelco El Teniente	Línea de 110 kV Minero - Interconexión 1 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Frente de mal tiempo, para evitar daño mayor y daños de infraestructuras, según SDCF 2021079115 - 2021079240.
23:29	STS	Se recupera el 100 % de los consumos de S/E Cunco. Cancelado IF 2021002571.
23:34	CGE	S/E Bollenar 52CT1 general de media tensión interrupción forzada por protecciones con 5.3 MW interrumpidos, según IF 2021002584.
23:36	CGE	S/E Bollenar 52CT1 general de media tensión cerrado y normalizados los consumos.
23:43	Engie Generación	C. Mejillones IEM sale de servicio en forma intempestiva con 195 MW, frecuencia baja a 49,91 Hz. Causa informada: Falla bomba agua alimentación, según IF 2021002572.
23:58	LAP	Línea de 110 kV Cunco - Melipeuco cerrada.

4.2. Otras Observaciones

Hora	Centro de Control	Observación
01:00	CDC	La mayor disminución de generación Bruta horaria fue de -463.3 [MW]
01:10	CDC	La mayor tasa de disminución de generación Bruta, calculada cada 5 minutos, fue de -15.6 [MW/m]
10:15	CDC	La mayor tasa de aumento de generación Bruta, calculada cada 5 minutos, fue de 29.1 [MW/m]
19:00	CDC	El mayor aumento de generación Bruta horaria fue de 502.2 [MW]

4.3. 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
Cenizas	S/E Cenizas sin datos SCADA.	06/02/2017	18:50		
Elektragen	Cs. Constitución y Maule datos SCADA.	07/11/2017	08:00		
AES Andes	S/E Mantos Blancos sin datos SCADA.	18/11/2017	18:31		
Enel Generación	S/E Pilmaiquén interruptores B1 Osorno1 y B2 Osorno 2 datos SCADA F/S.	06/12/2018	11:59		
Collahuasi	S/E Collahuasi patio 2 sin datos SCADA.	10/12/2019	16:50		
Enor Chile	C. Ujina sin datos Scada	10/12/2019	16:50		
Enlasa	C. El Peñón sin datos SCADA.	18/12/2019	00:41		
Energía Pacífico	C. Energía Pacífico datos SCADA F/S.	23/06/2020	21:30		
Enlasa	S/E Diego de Almagro 220 kV paño J2 y C. San Lorenzo 2 y 3 datos SCADA F/S.	07/08/2020	18:00		
Codelco Ventanas	S/E Tap Off Codelco Ventanas	24/11/2020	11:46		
Engie Transmisión	S/E Tap Off Quiani 52B1 sin cambio de estado.	20/12/2020	00:00		
TEN	S/E Cumbre dato de T° erróneo.	05/01/2021	11:00		
Enel Generación	C. Ralco sin datos cota y temperatura.	04/06/2021	14:00		
Prime Energía	C. Emelda sin cambio de estado en Scada.	05/08/2021	07:30		
Colbún	S/E Zaldivar sin datos SCADA.	15/08/2021	07:30		
Engie Transmisión	S/E Chacaya 110 kV sin datos SCADA y telecontrol.	31/08/2021	00:00		
Cardones	C. Colmito sin datos SCADA.	02/09/2021	20:26		
Enel Green Power	C. PE Valle de los Vientos data SCADA congelada.	08/09/2021	00:00		
AES Andes	C. Guacolda sin datos SCADA.	08/09/2021	08:00		

COMUNICACIONES SEN

Centro de Control	Instalación	Fecha F/S	Hora F/S	Fecha E/S	Hora E/S
Cenizas	Hot line.	07/10/2018	11:50		
Mariposas	Hot line.	23/02/2019	05:00		
ENAP BioBio	Hot line.	31/10/2020	07:30		
SWC	TG Salvador Hot line.	28/02/2021	12:00		
Cenizas	No contestan el teléfono fijo.	06/08/2021	17:09		
Celeoredes	Hot line.	11/09/2021	09:48		

ANEXO N°4

Detalle de mantenimientos programados y forzados correspondientes al día 11 de
septiembre de 2021

2022079367	Subestacion	Ejecución Exitosa	ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E CENTRAL DIESEL TAMAYA	S/E CENTRAL DIESEL TAMAYA HR S/E CENTRAL DIESEL TAMAYA HT4	Otro Tipo de Trabajo	Pruebas de maniobras, operaciones, control y protecciones de paño HT4 nivel I y 2, para la integración del nuevo paño de 110 kV HT4, señales y protecciones. Esta solicitud respalda a SO 202106789 y SO 202107850	Riesgo bajo, se toman todas las medidas de seguridad para un trabajo seguro	CONDICIONES REQUERIDAS: Los trabajos, consideran para su ejecución que las desconexiones del paño HT4 BRHT4 L, HT4 B, BRHT4 2, BRHT 2T, BRHT L y BRHT 2, se encuentren desajustados mecánicamente entre el gabinete de control y el árbol de maniobras. Controles del Paño HT4 habilitados. • Interruptor de 110 kV S2HT4 disponible. • Barra de 110 kV Transferrida disponible. • Interruptor de 110 kV S2H4 a disposición del Jefe de Faena. Los Desconectores BRHT4 L, BRHT4 2, BRHT4 2T, BRHT4 3, BRHT L y BRHT 2 quedan a disposición del Jefe de Faena en las condiciones antes indicadas. Unidad Bahía HT4 BLOQUEADA. ENCARGADO MANIOBRAS: Operador transmisión.	No tiene consumo afectado					11-09-21 00:00	10-09-21 18:00	11-09-21 00:00	16-09-21 10:55		
2022077758	Subestacion	Ejecución Exitosa	ENGIE ENERGÍA CHILE S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E ANTOFAGASTA		Otro Tipo de Trabajo	Pruebas de Etapas SCP	Riesgo bajo, se toman todas las medidas de seguridad para un trabajo seguro	Servicio posiblemente afectara a Internet, pero se respaldara por aplicación BAN	No tiene consumo afectado						11-09-21 09:00	11-09-21 16:00	11-09-21 09:16	11-09-21 17:39	
2022079234	Subestacion	Ejecución Exitosa	ESPINOS S.A.	Intervención	Origen Externo	Curso Forzoso	S/E LOS VILOS	otro: grupo_emergencia	Servicios Auxiliares	S/E Los Vilos, Durante aproximadamente 1.5 horas quedará sin energía la RED II de los servicios no esenciales, RED II quedará respaldada por el grupo de emergencia. Trabajos de terceros transienc. RED II quedará desconectada por un tiempo menor a 60 Minutos, cuando se proceda a conectar cables de fuerza. Trabajos de terceros Transienc	Riesgo bajo, se toman todas las medidas de seguridad para un trabajo seguro	Puede afectar equipos que conforman la S/E Los Vilos.	No tiene consumo afectado							11-09-21 17:40	11-09-21 21:00	11-09-21 17:40	11-09-21 22:22
2022078638	Subestacion	Ejecución Exitosa	MINERA COLLAHUASI	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E COLLAHUASI	COLLAHUASI 220/23 KV N°1	Refrero de SFS	0	RELLENO DE GAS SF6 A INTERRUPTOR 220 KV S2T1	SIN RIESGOS A LOS PROCESOS	LAS CONDICIONES REQUERIDAS SERÁN: B011-81 (S1050W9) Y B011-82 (S1050J0) ABIERTO Y BLOQUEADOS EN BARRA 220 KV Y INCOMUNIS S20C008 (23 KV) ABIERTO, BLOQUEADO Y PUESTO A TIERRA.	No tiene consumo afectado					11-09-21 08:00	11-09-21 20:00	11-09-21 09:13	11-09-21 17:55	
2022077178	Subestacion	Ejecución Exitosa	MINERA ESCONDDIA	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E PURI	S/E PURI 220/16.9KV 27-36 MVA (EN REVISION)	Inspección Visual	0	Mantenimiento: Limpieza y reapriete, inspección visual y termografía paño Transformador 3	Riesgo bajo. Trabajos programados y bajo procedimientos respectivos.	S/E Puri: No reconectar S2T1 y S20T1	No tiene consumo afectado						11-09-21 08:00	11-09-21 19:00	11-09-21 12:01	11-09-21 18:00
2022079420	Subestacion	Ejecución Exitosa	SOCIEDAD AUSTRAL DE TRANSMISION TRONCAL	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E SECCIONADORA RIO TOLTEN	S/E SECCIONADORA RIO TOLTEN I5	Otro Tipo de Trabajo		Nivel de riesgo bajo y controlado.	PT 66579 INTERNO DE STS.	Desconexión de paño J5 por buena de: a) Modificación de conexiones de corrientes TT/CC núcleo N6 correspondiente a Medidor transferencia Económica Energía M1 (46). Invertir polaridad. Registrar la Medida. b) Modificación de conexiones de corrientes TT/CC núcleo N7 correspondiente a Controlador de Bahía (CTR 46). Invertir polaridad. Registrar la Medida.	No tiene consumo afectado					11-09-21 01:15	11-09-21 02:00	11-09-21 01:41	11-09-21 02:10	
2022079414	Subestacion	Ejecución Exitosa	SOCIEDAD AUSTRAL DE TRANSMISION TRONCAL	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E SECCIONADORA RIO TOLTEN	S/E SECCIONADORA RIO TOLTEN I2	Otro Tipo de Trabajo		Nivel de riesgo bajo y controlado.	PT 66578 INTERNO DE STS.	Desconexión de paño J2 por buena de: a) Modificación de conexiones de corrientes TT/CC núcleo N6 correspondiente a Medidor transferencia Económica Energía M1 (43). Invertir polaridad. Registrar la Medida. b) Modificación de conexiones de corrientes TT/CC núcleo N7 correspondiente a Controlador de Bahía (CTR 43). Invertir polaridad. Registrar la Medida.	No tiene consumo afectado					11-09-21 00:00	11-09-21 00:45	11-09-21 00:20	11-09-21 01:41	
2022079232	Subestacion	Ejecución Exitosa	TRANSELEC S.A.	Intervención	Origen Interno	Curso Forzoso	S/E LOS VILOS	otro: grupo_emergencia	Otro Tipo de Trabajo	0	S/E Los Vilos: Revisión y normalización de los SS.AA. de C.A. del Tablero Paño J7 Condores. Durante aprox. 1.5 horas quedará sin energía la RED III de los Servicios No esenciales. RED II quedará respaldada por GE. RED I será desconectada por 60 minutos aprox	Bajo	Intervención en SSAA C.A. S/E Los Vilos: Revisión y normalización de los SS.AA. de C.A. del Tablero Paño J7 Condores. Nota: 1. Durante aproximadamente 1.5 horas quedará sin energía la RED III de los Servicios No esenciales, RED II quedará respaldada por el Grupo de Emergencia. 2. RED II quedará desconectada por un tiempo menor a 60 Minutos, cuando se proceda a conectar cables de fuerza. Restricciones: No hay instalaciones en Riesgo: SS.AA. C.A. Los Vilos y SS.AA. C.C. Los Vilos Temporalidad de los Riesgos: Durante de los trabajos Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueo del Jefe de Faena: Subestación Los Vilos, Amanara SS.AA. de C.A. RED II y III, más Tablero SS.AA. de C.A. Paño J7 Delimitar zona de trabajo Etiqueta al Jefe de Faena Subestación Los Vilos, En RED III, ITM N°12 a disposición del Jefe de Faena Subestación Los Vilos, En RED II y RED I, ITM N° 11 Seccionar de Barras A disposición del Jefe de Faena Subestación Los Vilos, Tablero extensión SS.AA. de CA RED II (II) Paño J7, ITM A disposición del Jefe de Faena Subestación Los Vilos, Grupo de Emergencia A disposición del Jefe de Faena	No tiene consumo afectado					11-09-21 14:30	11-09-21 20:00	11-09-21 16:50	11-09-21 22:24	
2022078640	Subestacion	Ejecución Exitosa	TRANSELEC S.A.	Intervención	Origen Interno	Programada	S/E PUERTO MONTT		Otro Tipo de Trabajo	0	PEP Proyecto MNR Actualización del sistema de control del CER de S/E Puerto Montt (NUP 1921).	Bajo	Actividades: S/E Puerto Montt: Primera energización del CER con el nuevo sistema de control MACH3, los equipos primarios son los mismos pero el sistema de control será probado por primera vez con el nuevo algoritmo y hardware instalado en este proyecto. Restricciones: No hay instalaciones en Riesgo: CER 01, 13 IV Puerto Montt o SCADA CER Puerto Montt Temporalidad de los Riesgos: Durante de los trabajos (SCADA), Al término de los trabajos el CER Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueo del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado					11-09-21 08:00	12-09-21 18:00	12-09-21 16:50	12-09-21 20:28	
2022078639	Subestacion	Ejecución Exitosa	TRANSELEC S.A.	Desconexión	Origen Interno	Programada	S/E PUERTO MONTT	CER S/E PUERTO MONTT J74 220KV 20MVA	Otro Tipo de Trabajo	0	PEP Proyecto MNR Actualización del sistema de control del CER de S/E Puerto Montt (NUP 1921).	Bajo	Actividades: S/E Puerto Montt: Primera energización del CER con el nuevo sistema de control MACH3, los equipos primarios son los mismos pero el sistema de control será probado por primera vez con el nuevo algoritmo y hardware instalado en este proyecto. Restricciones: No hay instalaciones en Riesgo: CER 01, 13 IV Puerto Montt o SCADA CER Puerto Montt Temporalidad de los Riesgos: Durante de los trabajos (SCADA), Al término de los trabajos el CER Nivel de Riesgo: Bajo Bloqueo del Jefe de Faena: No hay.	No tiene consumo afectado					11-09-21 08:00	12-09-21 18:00	12-09-21 16:50	12-09-21 20:28	
2022076560	Subestacion	Ejecución Exitosa	TRANSQUANTA S.A.	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E NUEVA PANQUEHUE	S/E NUEVA PANQUEHUE H2	Mantenimiento preventivo		Riesgo bajo, trabajo programado	A solicitud de Colbún se requiere precaución de no reconectar interruptor S202 en S/E Nueva Panquehue por mantenimiento preventivo en IAT 110V Esperanza - Nueva Panquehue C1. Coordina con SO Cen 2021073352 - 2021073360 y 2021076202	No tiene consumo afectado						11-09-21 08:00	11-09-21 18:00	11-09-21 07:25	11-09-21 20:52	
2022079302	Subestacion	Ejecución Exitosa	TRANSQUANTA S.A.	Desconexión	Origen Externo	Programada	S/E NUEVA PANQUEHUE	S/E NUEVA PANQUEHUE H1	Mantenimiento preventivo		Riesgo bajo, trabajo programado	A solicitud de Colbún, se requiere desconexión de la LT 110 kV Esperanza - Nva Panquehue C1 por lo que se requiere la apertura del paño H1 en S/E Nueva Panquehue, trabajos corresponden a mantenimiento preventivo de la línea, control y equipos. Coordina con SO 2021073352 y 2021073360	No tiene consumo afectado						11-09-21 08:00	11-09-21 18:00	11-09-21 07:25	11-09-21 20:52	
2022075925	Subestacion	Ejecución Exitosa	TSG SpA	Intervención	Origen Externo	Programada	S/E ANA MARIA	S/E ANA MARIA I1 S/E ANA MARIA I2 S/E ANA MARIA J4 S/E ANA MARIA J5	Lavado de Aislación	0	Lavado de aislación línea de transmisión 220 kV Ana María Ippara. Trabajos realizados por intermite. Condiciones requeridas: No reconectar S211-S212-S214-S215 en S/E Ana María.	El riesgo del trabajo es bajo.	Lavado de aislación línea de transmisión 220 kV Ana María Ippara. Trabajos realizados por intermite. Condiciones requeridas: No reconectar S211-S212-S214-S215 en S/E Ana María.	No tiene consumo afectado					11-09-21 08:00	11-09-21 18:00	11-09-21 12:11	11-09-21 17:41	

ANEXO N°5

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en la plataforma del Coordinador Eléctrico Nacional por las empresas CGE S.A., Frontel S.A. y Codiner S.A.

Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 13-09-2021 12:05

Pendiente

Número:

2021002619

Solicitante:

Luciano Huenchual

Empresa:

COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA CODINER S.A.

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E GORBEA

Falla Sobre:

transformador

Elementos

Tipo: transformadores2d - GORBEA 66/13.8KV 6.25MVA 1

Nombre : GORBEA 66/13.8KV 6.25MVA 1

Fecha Perturbacion : 11-09-2021 20:30

Fecha Normaliza : 12-09-2021 01:15

Protección : 4 Faja

Interruptor : 52C1

Consumo : 0.772

Comentario : Operación de protecciones línea 66 KV

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Araucanía

Comuna

Gorbea

Pitrufuquén

Villarrica

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Evento climático (viento, lluvia, temporal, etc.)

Comentarios Tipo Causa:

Operación de protecciones línea 66 KV

Causas

- **Fenómeno Físico:** Origen no determinado.
- **Elemento:** Interruptores
- **Fenómeno Eléctrico:** Sobrecorriente instantánea de fase
- **Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

- **Fenómeno Físico:** Operación de protecciones línea 66 KV
- **Elemento:**
- **Fenómeno Eléctrico:**
- **Operación de los interruptores:**

Observaciones:

- **Observaciones:** Operación línea 66 KV
- **Acciones Inmediatas:** Corresponde a CGE
- **Hechos Sucuidos:** Operación de protecciones línea 66 KV
- **Acciones Correctivas a Corto Plazo:** Corresponde a CGE
- **Acciones Correctivas a Largo Plazo:** Corresponde a CGE

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA CODINER S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 0.772 / Región : Araucanía / Clientes Afectados: 1781

Retorno Automatico:

Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

11-09-2021 20:30

Fecha / Hora Estimada Retorno:

12-09-2021 01:15

 Archivos Subidos

Archivo

Fecha Subida

Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 12-09-2021 04:31

Finalizado

Número:

2021002583

Solicitante:

Christian Allende Larenas

Empresa:

COMPAÑÍA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.

Tipo de Origen:

Externo

Línea:

LONCOCHE - TEMUCO 66KV L1

Tramo:

Tipo: secciones_tramos - LICANCO - PADRE LAS CASAS 66KV L1 C1

Nombre : LICANCO - PADRE LAS CASAS 66KV L1 C1

Fecha Perturbacion : 11-09-2021 20:30

Fecha Normaliza : 12-09-2021 03:01

Protección : .

Interruptor : .

Consumo : 0

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - LONCOCHE - PITRUFQUEN 66KV L1 C1

Nombre : LONCOCHE - PITRUFQUEN 66KV L1 C1

Fecha Perturbacion : 11-09-2021 20:30

Fecha Normaliza : 12-09-2021 03:01

Protección : .

Interruptor : 52B6 S/E Loncoche

Consumo : .

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - ESTRUCTURA 370 - TEMUCO 66KV L1 C1

Nombre : ESTRUCTURA 370 - TEMUCO 66KV L1 C1

Fecha Perturbacion : 11-09-2021 20:30

Fecha Normaliza : 12-09-2021 03:01

Protección : .

Interruptor : 52B6 S/E Temuco

Consumo : 30.2

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - PADRE LAS CASAS - ESTRUCTURA 370 66KV L1 C1

Nombre : PADRE LAS CASAS - ESTRUCTURA 370 66KV L1 C1

Fecha Perturbacion : 11-09-2021 20:30

Fecha Normaliza : 12-09-2021 03:01

Protección : .

Interruptor : .

Consumo : 0

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - PITRUFQUEN - TAP METRENCO FFCC 66KV L1 C1

Nombre : PITRUFQUEN - TAP METRENCO FFCC 66KV L1 C1

Fecha Perturbacion : 11-09-2021 20:30

Fecha Normaliza : 12-09-2021 03:01

Protección : .

Interruptor : .

Consumo : 0

Comentario : .

Tipo: secciones_tramos - TAP METRENCO FFCC - LICANCO 66KV L1 C1

Nombre : TAP METRENCO FFCC - LICANCO 66KV L1 C1

Fecha Perturbacion : 11-09-2021 20:30

Fecha Normaliza : 12-09-2021 03:01

Protección : .

Interruptor : .

Consumo : 0

Comentario : .

Zona Afectada

Araucanía

Comuna

Temuco

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Principal

Comentarios Tipo Causa:

Se investiga

Causas

-Fenómeno Físico: Origen no determinado.

-Elemento: Conductores

-Fenómeno Eléctrico: Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)

-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: Desconexión forzada del interruptor 52B6 de S/E Temuco y 52B6 de S/E Loncoche, afectando los consumos de S/E Licanco.

-Elemento: .

-Fenómeno Eléctrico: .

-Operación de los interruptores: .

Observaciones:

-Observaciones: Desconexión forzada del interruptor 52B6 de S/E Temuco y 52B6 de S/E Loncoche, afectando los consumos de S/E Licanco.

-Acciones Inmediatas: Revisión de protecciones y revisión pedestre de LAT

-Hechos Sucedidos: .

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: .

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 30.2 / Región : Araucanía / Clientes Afectados: 0

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

11-09-2021 20:30




Fecha / Hora Estimada Retorno:

12-09-2021 03:01

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

12-09-2021 03:01

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 Anexos IF 2021002583.zip (/informe_fallas/download_file/613dab3aad651f68d67d428a/Anexos IF 2021002583.zip)	23/09/2021 21:33:42
 IF 2021002583 LT Loncoche_Temuco Cto1_11.09.2021.pdf (/informe_fallas/download_file/613dab3aad651f68d67d428a/IF 2021002583 LT Loncoche_Temuco Cto1_11.09.2021.pdf)	23/09/2021 21:33:42
 01_Eventos 52B6 TEM_56B5 LONC.zip (/informe_fallas/download_file/613dab3aad651f68d67d428a/01_Eventos 52B6 TEM_56B5 LONC.zip)	23/09/2021 21:35:32

Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 13-09-2021 11:07

Finalizado

Número:

2021002617

Solicitante:

Luciano Huenchual

Empresa:

COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA CODINER S.A.

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E PITRUFQUEN

Falla Sobre:

transformador

Elementos

Tipo: transformadores2d - PITRUFQUEN 66/13.2KV 10MVA 1

Nombre : PITRUFQUEN 66/13.2KV 10MVA 1

Fecha Perturbacion : 11-09-2021 20:30

Fecha Normaliza : 11-09-2021 22:44

Protección : Quepe

Interruptor : 52CT3

Consumo : 1.68

Comentario : Falla en línea 66 KV

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Araucanía

Comuna

Freire

Pitrufquén

Villarrica

Tipo Causa

Causa Presunta

Causa Secundaria

Evento climático (viento, lluvia, temporal, etc.)

Comentarios Tipo Causa:

Operación de protecciones línea 66 KV Temuco Loncoche

Causas

- **Fenómeno Físico:** Origen no determinado.
- **Elemento:** Conductores
- **Fenómeno Eléctrico:** Sobrecorriente instantánea de fase
- **Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

- **Fenómeno Físico:**
- **Elemento:**
- **Fenómeno Eléctrico:**
- **Operación de los interruptores:**

Observaciones:

- **Observaciones:** Operación de protecciones línea 66 KV
- **Acciones Inmediatas:** Corresponden a CGE
- **Hechos Sucuididos:** operación de protecciones
- **Acciones Correctivas a Corto Plazo:** Corresponden a CGE
- **Acciones Correctivas a Largo Plazo:** Corresponden a CGE

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA CODINER S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 1.86 / Región : Araucanía / Clientes Afectados: 3337

Retorno Automatico:

Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

11-09-2021 20:30

Fecha / Hora Estimada Retorno:

11-09-2021 22:44

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

11-09-2021 22:44

 Archivos Subidos

Archivo

Fecha Subida

Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 12-09-2021 02:10

Finalizado

Número:

2021002578

Solicitante:

EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A.

Empresa:

EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A.

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E LICANCO

Falla Sobre:

transformador

Elementos

Tipo: transformadores2d - LICANCO 69/24/13.8KV 16MVA

Nombre : LICANCO 69/24/13.8KV 16MVA

Fecha Perturbacion : 11-09-2021 20:30

Fecha Normaliza : 11-09-2021 22:58

Protección : Sin energía

Interruptor : No hay.

Consumo : Consumo Total: 22,3 MW

Comentario : Sin energía SSEE Licanco, Nva. Imperial, Pitrufuquén y Gorbea. Consumo Total: 22,3 MW

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Araucanía

Comuna

Padre Las Casas

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Principal

Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.

Comentarios Tipo Causa:

Falla línea 66 kV Temuco Loncoche Cto. 1, propiedad de CGE.

Causas

-Fenómeno Físico: Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.

-Elemento: Transformadores de poder

-Fenómeno Eléctrico: Bajo voltaje
-Operación de los interruptores: Varios

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: Interrupción línea 66 kV Temuco Loncoche Cto. 1 (propiedad de CGE), dejando sin energía SS/EE Licanco y Nva. Imperial.
-Elemento: Sin energía.
-Fenómeno Eléctrico:
-Operación de los interruptores:

Observaciones:

-Observaciones: Sin energía SSEE Licanco, Nva. Imperial y Pitrufoquén y Gorbea debido a interrupción línea 66kV Temuco Loncoche Cto. 1, propiedad de CGE. Clientes Total afectados: 68.738 (S/E Licanco: 11.541, S/E Nva. Imperial: 32.456, S/E Pitrufoquén: 22.243 y S/E Gorbea: 2.498) Potencia Total Pérdida: 22,3 MW (S/E Licanco: 6 MW, Nva. Imperial: 9.6 MW, SE Pitrufoquén y 52C2 Quitratúe (S/E Gorbea): 6,7 MW).
-Acciones Inmediatas: Se da aviso al Coordinador eléctrico nacional , Frontel , CGE y personal de mantenimiento Tx.
-Hechos Sucidos: 20:30 hrs. Se registra alarma Scada sin energía SSEE Licanco y Nva. Imperial. Se da aviso al Coordinador eléctrico nacional , Frontel , CGE y personal de mantenimiento Tx. También queda sin energía SS/EE Pitrufoquén y Gorbea que se encontraba tomado desde el Cto. 1 Temuco Loncoche. 22:44 hrs. CGE informa que realizan maniobras de apertura en desconectores de S/E Pitrufoquén de manera de seccionar y poder energizar desde Temuco el Cto. 2. recuperando el 100% los consumos de S/E Pitrufoquén y 52C2 Quitratue (S/E Gorbea) que se encontraba transferido a través de la red MT a S/E Pitrufoquén. 22:50 hrs Apertura del 52B2 en S/E Licanco. 22:51 hrs. Apertura del 52BT1 en S/E Licanco. 22:54 hrs. CGE informa que seccionan en S/E Pitrufoquén energizando desde Temuco el Cto. 1, 22:58 hrs. Cierre del 52B2 en S/E Licanco recuperando los consumos de S/E Nva. Imperial y Cierre del 52BT1 recuperando el 100% los consumos de S/E Licanco.
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: No aplica.
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: No aplica.

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

EMPRESA ELÉCTRICA DE LA FRONTERA S.A. / Perd. Estm. de Potencia: 22.3 / Región : Araucanía / Clientes Afectados: 68738

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

11-09-2021 20:30



Fecha / Hora Estimada Retorno:

11-09-2021 22:58

Fecha / Hora Efectiva Retorno:

11-09-2021 22:58

Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 2021002578_Licanco_N Imperial.pdf (/informe_fallas/download_file/613d64d1ad651f2b26b84c83/2021002578_Licanco_N Imperial.pdf)	20/09/2021 19:32:03
 Data.zip (/informe_fallas/download_file/613d64d1ad651f2b26b84c83/Data.zip)	20/09/2021 19:32:03

ANEXO N°6

Otros antecedentes enviados por las empresas CGE S.A., Frontel S.A. y Codiner S.A.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

1. CAUSA U ORIGEN DE LA FALLA:

1.1. Fecha y hora de la Falla:

Fecha	11 de septiembre de 2021
Hora	20:30

1.2. Localización de la falla:

1.2.1. Nombre de Instalación donde se produjo la falla.

ID 341 - LT66kV Loncoche – Temuco N°1

1.2.2. Segmento al cual pertenece el equipo o elemento fallado.

Tz- Transmisión zonal

1.2.3. Elemento o equipo fallado.

Conductor

1.3. Causa origen de la falla:

Origen no determinado

1.4. Proposición de origen de la falla.

Interna.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

1.5. Código de falla.

Causas de Falla	Código	Definición
Fenómeno Físico	OTR2	Interrupción cuyo origen no se pudo determinar
Elemento del Sistema Eléctrico	TX2	Conductores
Fenómeno Eléctrico	PR51N	Sobrecorriente residual
Modo	13	Opera según lo esperado

1.6. Comuna donde se originó la falla.

No se encuentra localización del evento.

1.7. Comunas afectadas por la falla.

Código	Comuna:
9111	Nueva Imperial
9102	Carahue
9121	Cholchol
9112	Padre Las Casas
9116	Saavedra
9107	Gorbea
9114	Pitrufquén

1.8. Reiteración.

1.8.1. N° de Fallas en Instalación. (Últimos 24 meses móviles).

2

1.8.2. N° de Fallas en Instalación con mismo Fenómeno Físico. (Últimos 24 meses móviles)

No se registran fallas anteriores con mismo fenómeno físico dentro de los últimos 24 meses.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

1.8.3. Identificación de Evento de Falla que afecta a instalación en los últimos 24 meses móviles.

IF N°	Fecha falla	Hora Falla	Código Fenómeno Físico.
2020000823	13-03-2020	13:26	CLI2
2020000542	21-02-2020	14:55	INC1

1.9. Representante legal empresa propietaria

Razón Social: Compañía General de Electricidad S.A.
Rut: 76.411.321-7
Representante Legal: Iván Aristides Quezada Escobar
Dirección: Av. Presidente Riesco 5561, piso 14. Las Condes.
Santiago



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

2. INSTALACIONES AFECTADAS.

Subestación Primaria	Instalación (Barra Primaria)	Hora desconexión 11-09-2020	Hora Normalización 11-09-2020
Licanco	S/E Completa	20:30	22:58
Pitrufquén	S/E Completa	20:30	22:44
Gorbea	S/E Completa	20:30	01:16 (12-09-2021)

3. DIAGRAMAS SIMPLIFICADOS.

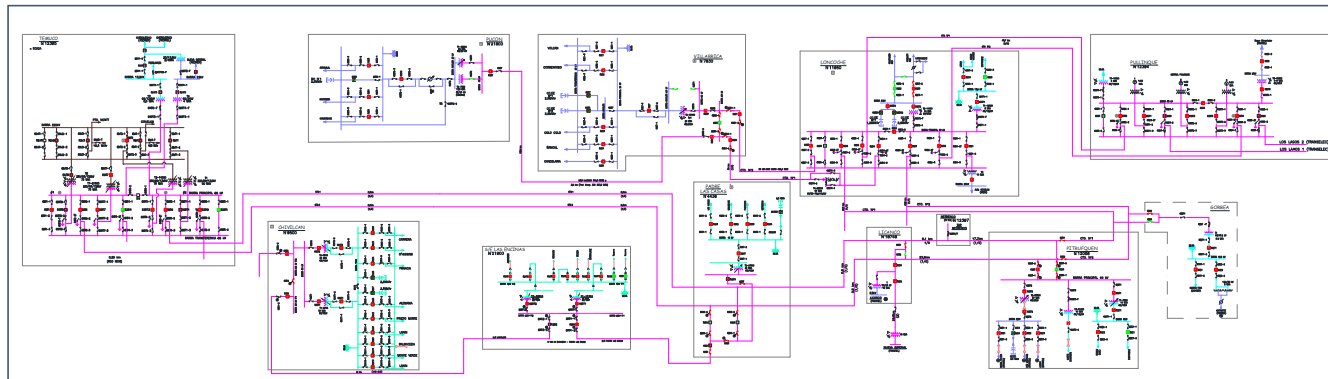


Figura 1. Diagrama Unilineal Simplificado de Zona Afectada.

4. PERDIDAS DE GENERACIÓN.

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



INFORME DE FALLA

REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

5. PÉRDIDAS DE CONSUMOS.

Subestación	Transformador	Alimentador		MW	Horario		Bloque	Clientes Afectados	kVa afectados (potencia instalada Dx)	Distribuidora	Comunas	Urbano / Rural	Observación
	(Primario)	Nombre	Nema		Desconexión	Normalización							
Licanco	T1	Quepe	E1	1,2	20:30	22:58	1	2.526		Frontel	Curacautín	Urbano / Rural	Consumos de Frontel
	T1	Padre Las Casas	E2	2,2	20:30	22:58	1	4.870		Frontel	CuracautínLoquimay	Urbano / Rural	Consumos de Frontel
Nueva Imperial	T1	Imperial	E1	2,2	20:30	22:58	1	5.779		Frontel	Imperial	Urbano / Rural	Consumos de Frontel
	T1	Carahue	E2	1,2	20:30	22:58	1	5.935		Frontel	Carahue	Urbano / Rural	Consumos de Frontel
	T1	Barros Arana	E3	1,2	20:30	22:58	1	3.770		Frontel	Teodoro Schmidt	Urbano / Rural	Consumos de Frontel
	T1	Puerto Saavedra	E4	2,8	20:30	22:58	1	11.679		Frontel	Saavedra	Urbano / Rural	Consumos de Frontel
	T1	Cholchol	E5	2,1	20:30	22:58	1	5.815		Frontel	Cholchol	Urbano / Rural	Consumos de Frontel
Pitrufrquén	T1	Bilbao	C2	4,6	20:30	22:44	1	5.894	18298,3	CGE	Pitrufrquén	Rural	Consumos de GGE
	T2	Nueva Toltn	E1	0,23	20:30	22:44	1	22.243		Frontel	Toltn	Urbano / Rural	Consumos de Frontel
	T2	Los Laureles	E2	0,2	20:30	22:44	1			Frontel	Freire	Urbano / Rural	Consumos de Frontel
	T2	Comuy	E3	3,1	20:30	22:44	1			Frontel	Pitrufrquén	Urbano / Rural	Consumos de Frontel
	T3	Quepe	CT3	4,7	20:30	22:44	1		3.122		Frontel	Pitrufrquén	Urbano / Rural
Gorbea	T1	Cuarta Faja	C1	1,41	20:30	01:16	1	1.827		Frontel	Gorbea	Urbano / Rural	Consumos de Codiner
	T1	Quitratue	C2	3,1	20:30	01:16	1	2.498		Frontel	Gorbea	Urbano / Rural	Consumos de Frontel
Total													

Comentado [MSM1]: Esto o corresponde a Curacautín

ENS: 81,44 MWH.

N° de Clientes Afectados : 72.839



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

CRONOLOGÍA DE EVENTOS Y DESCRIPCIÓN DE CAUSAS.

S/E	Eventos	Horario
Temuco	Apertura del interruptor 52B6 por protecciones, asociada LT66KV Temuco - Loncoche N°1. Afectando consumos de S/E Licanco, S/E Pitrufoquén y S/E Gorbea.	20:30
Loncoche	Apertura del interruptor 52B6 por protecciones, asociada LT66KV Temuco - Loncoche N°1. Afectando consumos de S/E Licanco, S/E Pitrufoquén y S/E Gorbea.	20:30
Pitrufoquén	Apertura manual del interruptor 52B4, por recuperación de consumos.	20:59
Pitrufoquén	Cierre manual del interruptor 52B5. Recuperados los consumos de S/E Pitrufoquén desde LT66kV Temuco - Loncoche N°2	21:00
Gorbea	Apertura manual de desconectador 89B1	21:01
Gorbea	Cierre manual de desconectador 89B2. Recuperados los consumos de S/E Gorbea desde LT66kV Temuco - Loncoche N°2	21:01
Temuco	Apertura del interruptor 52B2 por protecciones, asociada LT66KV Temuco - Loncoche N°2. (Según IF 2562) Afectando consumos de S/E Pitrufoquén y S/E Gorbea.	21:04
Pitrufoquén	Apertura manual de desconectador 89B2	22:37
Temuco	Cierre Manual 52B2. Se energiza tramo LT66kV Temuco – Pitrufoquén N°2. Se recuperan los consumos de S/E Pitrufoquén	22:44
Temuco	Cierre sin éxito 52B6	22:45
Pitrufoquén	Apertura manual de desconectador 89B1	22:52
Temuco	Cierre manual de interruptor 52B6. Se energiza tramo LT66kV Temuco – Pitrufoquén N°1	22:54
S/E Licanco	Recuperados consumos de S/E Licanco desde LT66kV Temuco – Pitrufoquén N°1	22:58
Gorbea	Apertura manual de desconectador 89B2.	23:06
Loncoche	Apertura manual de desconectador 89B6-2	23:07
Loncoche	Cierre manual de desconectador 89B6-2	01:08



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

	12 junio 2021	
Loncoche	Cierre manual del interruptor 52B6. Se energiza en vacío tramo LT6kV Loncoche – Pitrufrquén N°1.	01:09
Gorbea	Apertura manual de interruptor 52CT1	01:10
Gorbea	Cierre manual de desconector 89B1.	01:13
Gorbea	Cierre manual de interruptor 52CT1. Recuperados los consumos de S/E Gorbea	01:16
Temuco	Apertura manual del interruptor 52B6	02:59
Loncoche	Apertura manual del interruptor 52B6.	03:00
Pitrufrquén	Cierre manual de desconector 89B1	03:00
Temuco	Cierre manual del interruptor 52B6	03:00
Loncoche	Cierre manual del interruptor 52B6. Normalizada LT66kV Temuco – Loncoche N°1.	03:01



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

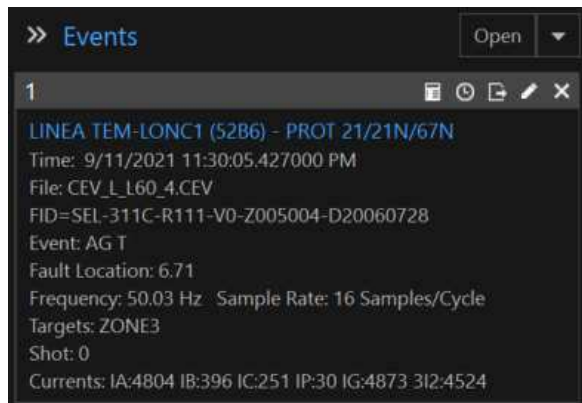
INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

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

Hora Relé	S/E	Instalación (Paño)	Protección Operada	Tiempo [s].	Observaciones
11:30:05,427	Temuco	Paño B6	67, 79, SOTF	Inst	FASE AG
11:30:05.613	Loncoche	Paño B6	21, 79, SOTF	Inst	FASE AG

6.1. Análisis Actuación de Esquema de Protección.
Paños B6 de SE Temuco, B6 de SE Loncoche.

Reporte de Evento N°1: 52B6 S/E Temuco, apertura por protecciones.

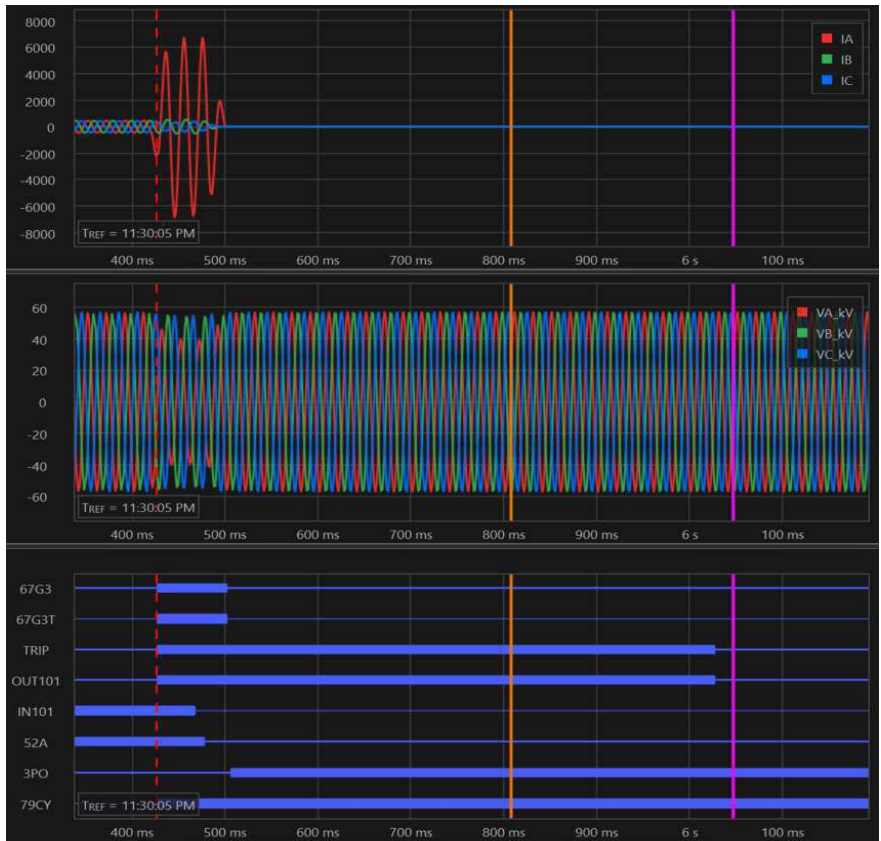


Evento N° 1.- Protección operada y distancia a la falla, 52B6 S/E Temuco.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	



Evento N° 1.- Oscilografía variables analógicas y digitales, 52B6 S/E Temuco.

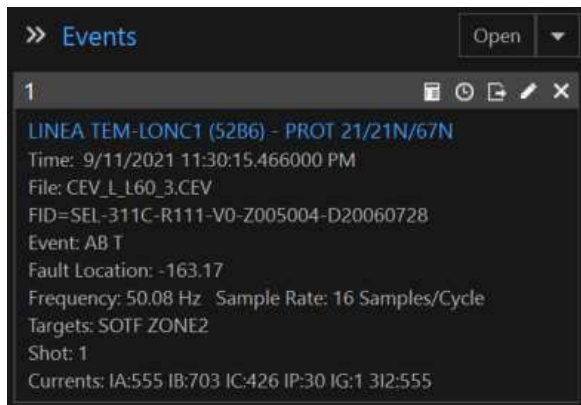
De acuerdo al registro oscilográfico, se inicia una falla monofásica de la fase A, produciéndose la operación de la función de protección de sobrecorriente residual direccional instantánea (67G3), enviándose orden de trip al interruptor 52B6 de S/E Temuco, que se abre despejando el aporte a la falla, lo cual es registrado a través de las variables IN101=0 y 52A=0. Luego se aprecia la activación de la función 79CY, la cual da inicio al ciclo de reconexión automática.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

Reporte de Evento N°2: 52B6 S/E Temuco, reconexión no exitosa.

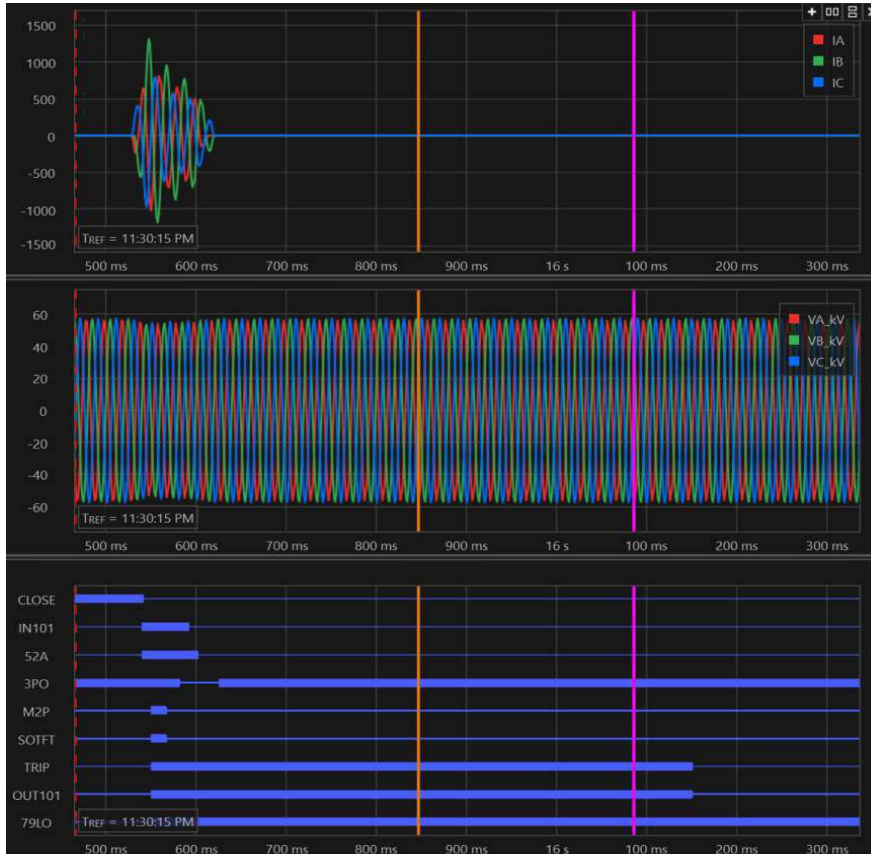


Evento N°2.- Protección operada y distancia a la falla, 52B6 S/E Temuco



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	



Evento N° 2.- Oscilografía variables analógicas y digitales, 52B6 S/E Temuco.

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 52B6 de S/E Temuco, declarando la apertura del interruptor 52B6 de S/E Temuco a través de las variables 52A=0, 3PO=1 e IN101=0, para posteriormente pasar al estado de Lockout (79LO=1), finalizando el ciclo de reconexión automática.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

REGISTRO SER 52B6 S/E TEMUCO.

PROT 21/21N/67N Date: 09/15/2021 Time: 18:09:37.629
LINEA TEM-LONC1 (52B6)

FID=SEL-311C-R111-V0-Z005004-D20060728 CID=5746

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
88	09/11/2021	23:27:06.119	50P1	Asserted
87	09/11/2021	23:27:06.159	50P1	Deasserted
86	09/11/2021	23:30:05.422	50P1	Asserted
85	09/11/2021	23:30:05.422	50G2	Asserted
84	09/11/2021	23:30:05.427	67G1	Asserted
83	09/11/2021	23:30:05.427	51G	Asserted
82	09/11/2021	23:30:05.427	TRIP	Asserted
81	09/11/2021	23:30:05.427	67G3	Asserted
80	09/11/2021	23:30:05.427	50P2	Asserted
79	09/11/2021	23:30:05.427	OUT101	Asserted
78	09/11/2021	23:30:05.432	Z1T	Asserted
77	09/11/2021	23:30:05.432	Z2G	Asserted
76	09/11/2021	23:30:05.432	Z1G	Asserted
75	09/11/2021	23:30:05.432	SV4	Asserted
74	09/11/2021	23:30:05.432	Z3G	Asserted
73	09/11/2021	23:30:05.432	OUT105	Asserted
72	09/11/2021	23:30:05.467	IN101	Deasserted
71	09/11/2021	23:30:05.477	52A	Deasserted
70	09/11/2021	23:30:05.497	50P2	Deasserted
69	09/11/2021	23:30:05.502	67G3	Deasserted
68	09/11/2021	23:30:05.507	67G1	Deasserted
67	09/11/2021	23:30:05.507	50P1	Deasserted
66	09/11/2021	23:30:05.507	Z1T	Deasserted
65	09/11/2021	23:30:05.507	Z2G	Deasserted
64	09/11/2021	23:30:05.507	Z1G	Deasserted
63	09/11/2021	23:30:05.507	51G	Deasserted
62	09/11/2021	23:30:05.507	SV4	Deasserted
61	09/11/2021	23:30:05.507	50G2	Deasserted
60	09/11/2021	23:30:05.507	Z3G	Deasserted
59	09/11/2021	23:30:06.027	TRIP	Deasserted
58	09/11/2021	23:30:06.027	OUT101	Deasserted
57	09/11/2021	23:30:15.462	CLOSE	Asserted
56	09/11/2021	23:30:15.462	OUT102	Asserted
55	09/11/2021	23:30:15.542	50P1	Asserted
54	09/11/2021	23:30:15.542	52A	Asserted
53	09/11/2021	23:30:15.542	CLOSE	Deasserted
52	09/11/2021	23:30:15.542	IN101	Asserted
51	09/11/2021	23:30:15.542	OUT102	Deasserted
50	09/11/2021	23:30:15.552	M2P	Asserted
49	09/11/2021	23:30:15.552	SOTF	Asserted
48	09/11/2021	23:30:15.552	TRIP	Asserted
47	09/11/2021	23:30:15.552	M3P	Asserted
46	09/11/2021	23:30:15.552	OUT101	Asserted
45	09/11/2021	23:30:15.566	M2P	Deasserted
44	09/11/2021	23:30:15.591	IN101	Deasserted
43	09/11/2021	23:30:15.601	52A	Deasserted
42	09/11/2021	23:30:15.606	50P1	Deasserted
41	09/11/2021	23:30:15.606	M3P	Deasserted



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

40	09/11/2021	23:30:16.151	TRIP	Deasserted
39	09/11/2021	23:30:16.151	OUT101	Deasserted
38	09/12/2021	01:42:39.869	IN103	Deasserted
37	09/12/2021	01:44:46.138	52A	Asserted
36	09/12/2021	01:44:46.138	IN101	Asserted
35	09/12/2021	01:44:54.554	TRIP	Asserted
34	09/12/2021	01:44:54.554	50G2	Asserted
33	09/12/2021	01:44:54.554	OUT101	Asserted
32	09/12/2021	01:44:54.569	67G1	Asserted
31	09/12/2021	01:44:54.569	51G	Asserted
30	09/12/2021	01:44:54.594	IN101	Deasserted
29	09/12/2021	01:44:54.604	52A	Deasserted
28	09/12/2021	01:44:54.629	67G1	Deasserted
27	09/12/2021	01:44:54.629	51G	Deasserted
26	09/12/2021	01:44:54.629	50G2	Deasserted
25	09/12/2021	01:44:55.154	TRIP	Deasserted
24	09/12/2021	01:44:55.154	OUT101	Deasserted
23	09/12/2021	01:54:05.765	52A	Asserted

Se observa en registro N°81 la activación de la función protección de sobrecorriente residual direccional instantánea (67G3), la cual da orden de trip en el registro N°82, declarando la apertura del interruptor 52B6 de SE Temuco en el registro N°72. El tiempo de apertura característico del interruptor fue de 40 ms (Registro N°82-N°72).

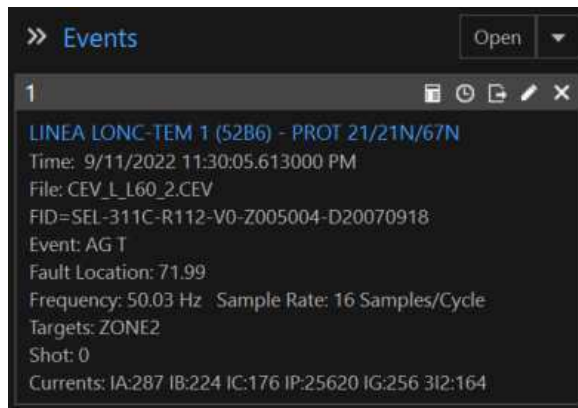
Luego de la apertura, 10 segundos después en registro N°57 se efectúa un intento de reconexión automática (CLOSE=Asserted), donde el relé detecta la presencia de una falla operando la lógica de cierre contra falla SOTF en registro N°49, dando orden de trip en forma instantánea en el registro N°48, abriendo el interruptor en el registro N°44. El tiempo de apertura característico del interruptor fue de 39 ms (Registro N°48-N°44).



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

Reporte de Evento N°3: 52B6 S/E Loncoche, apertura por protecciones.

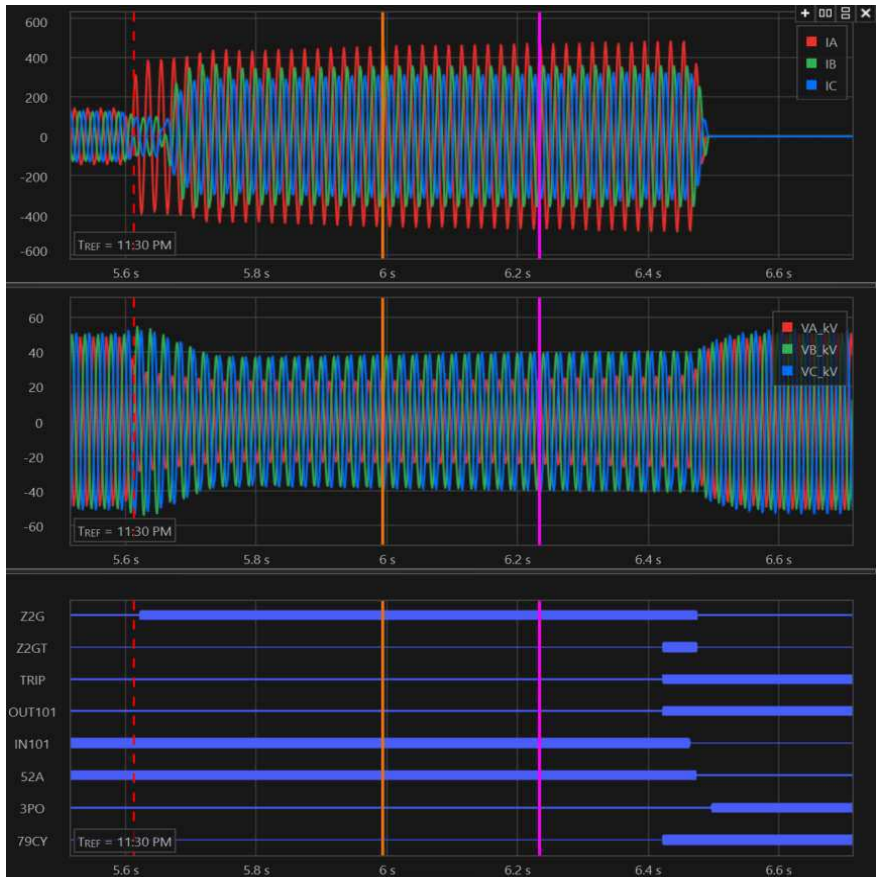


Evento N°3.- Protección operada y distancia a la falla, 52B6 S/E Loncoche.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	



Evento N° 3.- Oscilografía variables analógicas y digitales, 52B6 S/E Loncoche.

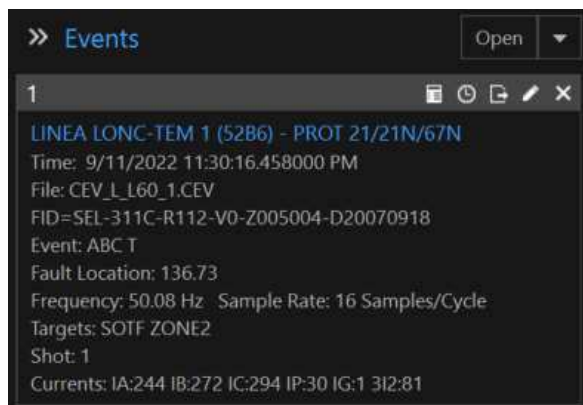
De acuerdo al registro oscilográfico, se inicia una falla monofasica fase A, produciéndose la operación del elemento de distancia residual temporizado en zona 2 (Z2GT), enviándose orden de trip al interruptor 52B6 de S/E Loncoche, que se abre despejando el aporte a la falla, lo cual es registrado a través de las variables IN101=0, 52A=0 y 3PO = 1. Luego se aprecia la activación de la función 79CY, la cual da inicio al ciclo de reconexión automática



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

Reporte de Evento N°4: 52B6 S/E Loncoche, reconexión no exitosa.

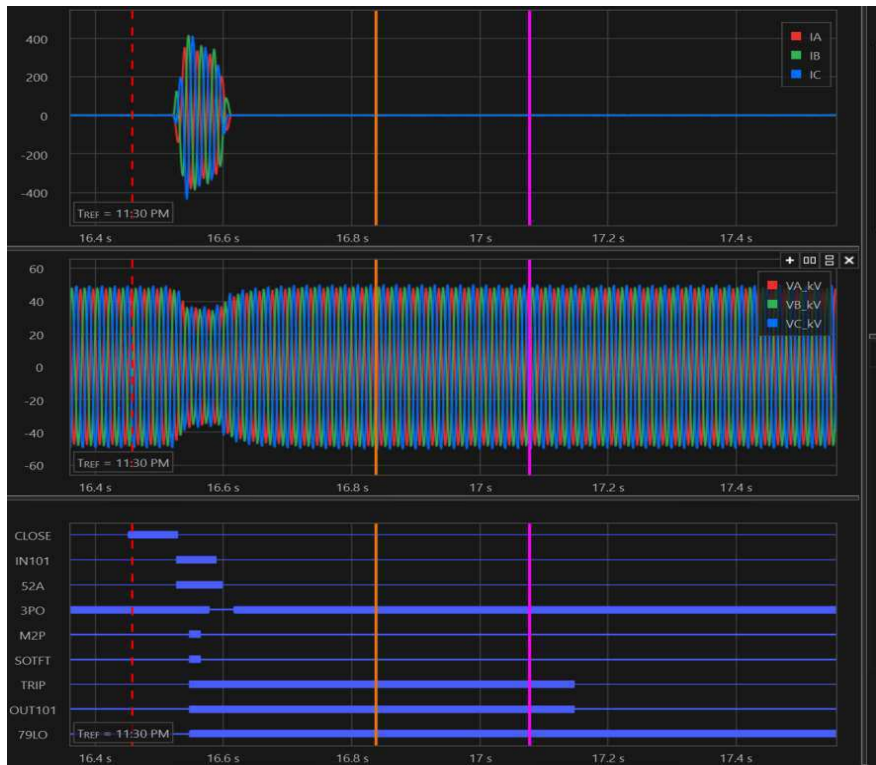


Evento N° 4.- Protección operada y distancia a la falla, 52B6 S/E Loncoche.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	



Evento N.º 4.- Oscilografía variables analógicas y digitales, 52B6 S/E Loncoche.

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 52B6 de S/E Loncoche, declarando la apertura del interruptor 52B6 de S/E Loncoche a través de las variables 52A=0, 3PO=1 e IN101=0, para posteriormente pasar al estado de Lockout (79LO=1), finalizando el ciclo de reconexión automática.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

REGISTRO SER 52B6 S/E LONCOCHE

PROT 21/21N/67N Date: 09/15/2022 Time: 20:06:41.509
LINEA LONC-TEM 1 (52B6)

FID=SEL-311C-R112-V0-Z005004-D20070918 CID=9C9A

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
79	09/11/2022	22:40:31.541	50G2	Asserted
78	09/11/2022	22:40:31.631	50G2	Deasserted
77	09/11/2022	23:30:05.603	50G2	Asserted
76	09/11/2022	23:30:05.608	67G1	Asserted
75	09/11/2022	23:30:05.608	51G	Asserted
74	09/11/2022	23:30:05.608	67G3	Asserted
73	09/11/2022	23:30:05.618	Z3G	Asserted
72	09/11/2022	23:30:05.623	Z2G	Asserted
71	09/11/2022	23:30:05.718	50P1	Asserted
70	09/11/2022	23:30:06.423	Z2T	Asserted
69	09/11/2022	23:30:06.423	Z2GT	Asserted
68	09/11/2022	23:30:06.423	TRIP	Asserted
67	09/11/2022	23:30:06.423	OUT101	Asserted
66	09/11/2022	23:30:06.428	SV4	Asserted
65	09/11/2022	23:30:06.428	OUT201	Asserted
64	09/11/2022	23:30:06.464	IN101	Deasserted
63	09/11/2022	23:30:06.474	67G1	Deasserted
62	09/11/2022	23:30:06.474	50P1	Deasserted
61	09/11/2022	23:30:06.474	Z2T	Deasserted
60	09/11/2022	23:30:06.474	Z2GT	Deasserted
59	09/11/2022	23:30:06.474	Z2G	Deasserted
58	09/11/2022	23:30:06.474	51G	Deasserted
57	09/11/2022	23:30:06.474	52A	Deasserted
56	09/11/2022	23:30:06.474	67G3	Deasserted
55	09/11/2022	23:30:06.474	Z3G	Deasserted
54	09/11/2022	23:30:06.474	M3P	Asserted
53	09/11/2022	23:30:06.479	67G1	Asserted
52	09/11/2022	23:30:06.479	51G	Asserted
51	09/11/2022	23:30:06.479	67G3	Asserted
50	09/11/2022	23:30:06.479	M3P	Deasserted
49	09/11/2022	23:30:06.484	OUT106	Asserted
48	09/11/2022	23:30:06.494	67G1	Deasserted
47	09/11/2022	23:30:06.494	51G	Deasserted
46	09/11/2022	23:30:06.494	SV4	Deasserted
45	09/11/2022	23:30:06.494	67G3	Deasserted
44	09/11/2022	23:30:06.494	50G2	Deasserted
43	09/11/2022	23:30:07.023	TRIP	Deasserted
42	09/11/2022	23:30:07.023	OUT101	Deasserted
41	09/11/2022	23:30:15.719	OUT106	Deasserted
40	09/11/2022	23:30:15.804	OUT106	Asserted
39	09/11/2022	23:30:16.453	CLOSE	Asserted
38	09/11/2022	23:30:16.453	OUT103	Asserted
37	09/11/2022	23:30:16.528	52A	Asserted
36	09/11/2022	23:30:16.528	CLOSE	Deasserted
35	09/11/2022	23:30:16.528	IN101	Asserted
34	09/11/2022	23:30:16.528	OUT103	Deasserted
33	09/11/2022	23:30:16.528	OUT106	Deasserted



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

32	09/11/2022	23:30:16.543	50P1	Asserted
31	09/11/2022	23:30:16.548	M2P	Asserted
30	09/11/2022	23:30:16.548	SOTF	Asserted
29	09/11/2022	23:30:16.548	TRIP	Asserted
28	09/11/2022	23:30:16.548	M3P	Asserted
27	09/11/2022	23:30:16.548	OUT101	Asserted
26	09/11/2022	23:30:16.553	50P1	Deasserted
25	09/11/2022	23:30:16.563	M2P	Deasserted
24	09/11/2022	23:30:16.588	IN101	Deasserted
23	09/11/2022	23:30:16.598	52A	Deasserted
22	09/11/2022	23:30:16.598	M3P	Deasserted
21	09/11/2022	23:30:16.608	OUT106	Asserted
20	09/11/2022	23:30:17.147	TRIP	Deasserted
19	09/11/2022	23:30:17.147	OUT101	Deasserted
18	09/12/2022	00:30:22.640	SOTF	Deasserted
17	09/12/2022	00:30:22.640	OUT201	Deasserted
16	09/12/2022	04:08:23.825	IN103	Deasserted
15	09/12/2022	04:09:01.714	52A	Asserted
14	09/12/2022	04:09:01.714	IN101	Asserted
13	09/12/2022	04:35:39.473	IN103	Asserted
12	09/12/2022	05:58:25.903	IN103	Deasserted
11	09/12/2022	05:59:32.730	IN101	Deasserted
10	09/12/2022	05:59:32.740	52A	Deasserted
9	09/12/2022	06:01:14.145	52A	Asserted
8	09/12/2022	06:01:14.145	IN101	Asserted
7	09/12/2022	06:04:55.823	IN103	Asserted
6	09/12/2022	06:21:00.817	IN103	Deasserted
5	09/12/2022	06:28:46.955	IN103	Asserted
4	09/12/2022	06:57:00.515	IN103	Deasserted
3	09/12/2022	07:01:36.393	IN103	Asserted
2	09/12/2022	07:11:09.881	IN103	Deasserted
1	09/12/2022	07:18:13.028	IN103	Asserted

Se observa en registro N°69 la activación del elemento de distancia residual temporizado en zona 2 (Z2GT), la cual da orden de trip en el registro N°68, declarando la apertura del interruptor 52B6 de S/E Loncoche en el registro N°64. El tiempo de apertura característico del interruptor fue de 41 ms (Registro N°68-N°64).

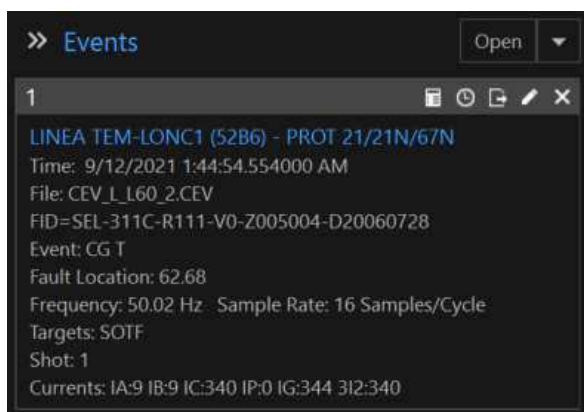
Luego de la apertura, 10 segundos después en registro N°39 se efectúa un intento de reconexión automática (CLOSE=Asserted), donde el relé detecta la presencia de una falla operando la lógica de cierre contra falla SOTF en registro N°30, dando orden de trip en forma instantánea en el registro N°29, abriendo el interruptor en el registro N°24



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

Reporte de Evento N°5: 52B6 S/E Temuco, cierre no exitoso.

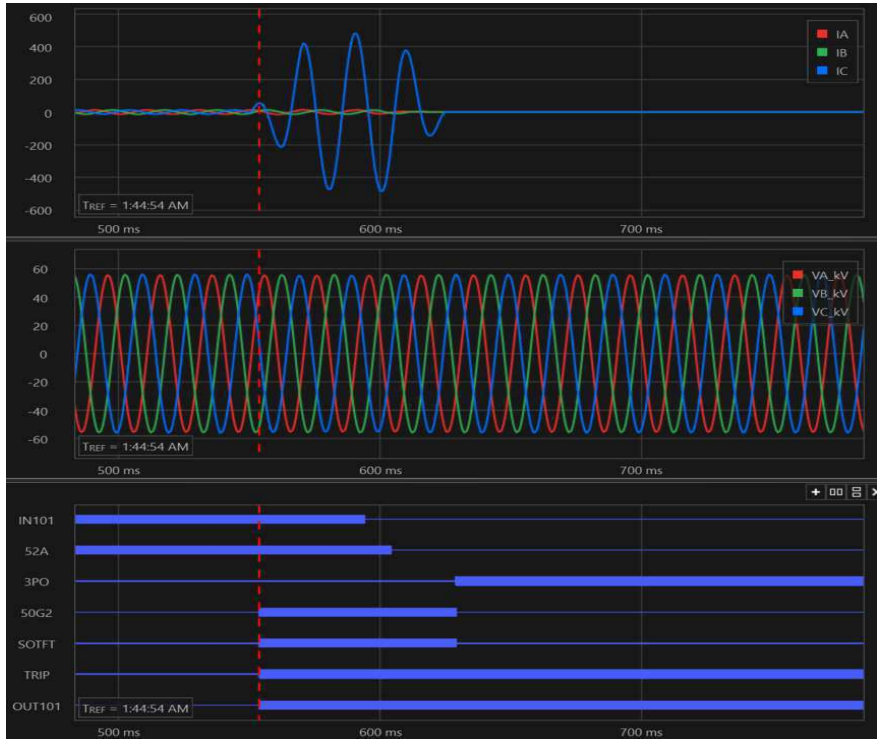


Evento N° 5.- Protección operada y distancia a la falla, 52B6 S/E Temuco.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	



Evento N° 5.- Oscilografía variables analógicas y digitales, 52B6 S/E Temuco.

Como se aprecia en el registro oscilográfico, luego de relizar el cierre del interruptor 52B6 de S/E Temuco (52A=1), se observa que el relé detecta una falla, por lo que opera la función de cierre contra falla (SOTFT=1), dando orden de trip en forma instantánea al interruptor 52B6 de S/E Temuco, declarando la apertura a través de las variables 52A=0, 3PO=1 e IN101=0.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

REGISTRO SER 52B6 S/E LONCOCHE

PROT 21/21N/67N Date: 09/15/2022 Time: 20:06:41.509
LINEA LONC-TEM 1 (52B6)

FID=SEL-311C-R112-V0-Z005004-D20070918 CID=9C9A

#	DATE	TIME	ELEMENT	STATE
38	09/12/2021	01:42:39.869	IN103	Deasserted
37	09/12/2021	01:44:46.138	52A	Asserted
36	09/12/2021	01:44:46.138	IN101	Asserted
35	09/12/2021	01:44:54.554	TRIP	Asserted
34	09/12/2021	01:44:54.554	50G2	Asserted
33	09/12/2021	01:44:54.554	OUT101	Asserted
32	09/12/2021	01:44:54.569	67G1	Asserted
31	09/12/2021	01:44:54.569	51G	Asserted
30	09/12/2021	01:44:54.594	IN101	Deasserted
29	09/12/2021	01:44:54.604	52A	Deasserted
28	09/12/2021	01:44:54.629	67G1	Deasserted
27	09/12/2021	01:44:54.629	51G	Deasserted
26	09/12/2021	01:44:54.629	50G2	Deasserted
25	09/12/2021	01:44:55.154	TRIP	Deasserted
24	09/12/2021	01:44:55.154	OUT101	Deasserted

Se observa en el registro de eventos SER luego de realizar el cierre del interruptor 52B6 de S/E Temuco (Registro N°37, 52A = Asserted) se produce la activación del elemento de sobrecorriente residual instantáneo 50G2 (Registro N°34) que activa la función SOTF, la cual da orden de trip en forma instantánea en el registro N°35, abriendo el interruptor 52B6 de S/E Temuco en el registro N°30

7. ACCIONES CORRECTIVAS A CORTO PLAZO

7.1. Acciones Correctivas de Corto Plazo.

No aplica.

7.2. Acciones correctivas de Largo Plazo

No aplica.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°:IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

8. CONCLUSIONES.

En base a los antecedentes expuestos en el presente informe y de los registros oscilográficos de las protecciones, se concluye la correcta operación de la protección de en el despeje rápido, oportuno y selectivo de la falla.

9. ANÁLISIS CONJUNTO.

El día 11 de septiembre de 2021 a las 20:30 hrs. se registró la desconexión forzada de la línea LT66kV Loncoche-Temuco N°1. Produciéndose la pérdida de suministro en S/E Licanco, S/E Pitrufuquén y S/E Gorbea. Una vez revisada las protecciones en S/E Temuco y S/E Loncoche se procedió a respaldar los consumos de S/E Pitrufuquén y S/E Gorbea mediante la LT66kV Loncoche – Temuco N°2 lo cual se realiza a las 21:01 hrs. Posteriormente, a las 21:04 hrs se registra una desconexión forzada de la LT66kV Loncoche – Temuco N°2, produciéndose nuevamente la pérdida de suministro de S/E Pitrufuquén y S/E Gorbea.

Continuando con las maniobras de recuperación del servicio se procede a seccionar la LT66kV Loncoche – Temuco N°2 en S/E Pitrufuquén y se solicita un cierre del interruptor 52B2 de S/E Temuco energizando de manera exitosa el tramo de línea LT66kV Temuco – Pitrufuquén N°2 a las 22:44 hrs, recuperando con este horario los consumos de S/E Pitrufuquén.

Paralelamente se realiza una inspección pedestre a la LT66kV Loncoche – Temuco N°1 en la zona del punto de falla arrojado por las protecciones (6,71 km desde S/E Temuco) y se solicita un cierre del interruptor 52B6 de S/E Temuco con el fin de realizar una prueba de energización en vacío de dicha línea al no encontrar causa aparente de falla. Cabe mencionar que existía un temporal de fuerte viento y lluvia en la zona lo que hacía presumir que un objeto extraño de naturaleza transmitora había producido la falla.

Luego, a las 22:45 hrs. se realiza el cierre sin éxito del interruptor 52B6 de S/E Temuco, revisadas las protecciones se identifica un segundo punto de falla ubicado en el tramo LT66kV Pitrufuquén – Loncoche N°1 a 62,68 km desde S/E Temuco. Continuando con las maniobras de recuperación del servicio se realiza el seccionamiento de la LT66kV Loncoche – Temuco N°1 en S/E Pitrufuquén y se solicita un cierre del interruptor 52B6 de S/E Temuco lo cual se hace efectivo a las 22:54 hrs. energizando de manera exitosa el tramo de línea LT66kV Temuco – Pitrufuquén N°1, posteriormente en coordinación con STS se realiza la recuperación de los consumos de S/E Licanco a las 22:58 hrs.

Posteriormente, el personal contratista que realiza la inspección pedestre al tramo de línea LT66kV Pitrufuquén – Loncoche N°1, y detecta huiras de eucaliptus en los conductores la estructura N°75 a 63,25 km aprox desde S/E Temuco, lo cual es coincidente con el kilometraje registrado en las protecciones del paño B6 de S/E Temuco.



INFORME DE FALLA
REQUERIMIENTO NORMA TÉCNICA DE SyCS

INFORME (s) QUINTO DÍA N°: IF 2021002583	FECHA DE FALLA: 11 de septiembre de 2021
INSTALACIÓN (ES) LT66kV LONCOCHE - TEMUCO N°1	

Una vez retirados los elementos sobre la estructura N°75 se procede a realizar una prueba en vacío del tramo de línea LT66kV Loncoche – Pitrufrquén lo cual se realiza cerrando de manera exitosa el interruptor 52B6 de S/E Loncoche a las 01:09 hrs.
Posteriormente a las 01:16 hrs se realiza la recuperación de los consumos de S/E Gorbea desde el tramo de LT66kV Loncoche – Pitrufrquén N°1. Finalmente se normaliza la LT66kV Loncoche – Temuco N°1 a las 03:01 hrs.



INFORME DE FALLA
SIN ENERGÍA
SSEE LICANCO Y NUEVA IMPERIAL
11 de septiembre de 2021

Fecha de envío:	20 de septiembre 2021.
Hora:	19:30 horas.
Realizó:	Israel Beroiz – Yonatan Guzmán.
Revisó:	Mauro Vicente Cedeño Gómez. Alexis Gabriel Aedo Sanhueza.
Aprobó:	Juan Pablo Antriao.

1. Antecedentes generales:

Evento – Inst. Afectada	Sin energía SSEE Nueva Imperial y Licanco.
Propietario	Empresa Eléctrica de la Frontera S. A
RUT Propietarios	76.073.164-1.
Representante legal	Francisco Alliende.
Dirección legal	Manuel Bulnes 441, Osorno.
Ubicación	Padre las Casas y Nueva Imperial, región de la Araucanía.
Fecha – Hora Inicio	11 de septiembre de 2021, 20:30 horas.
Fecha – Hora Término	11 de septiembre de 2021, 22:58 horas.
Duración	2 horas 28 minutos.
N° Correlativo IF CDC	2021002578
Proposición del origen de la falla.	Externa.

2. Información SEC:

Comuna ID origen de la falla	9101	Temuco.
Fenómeno Físico	OPE6	Falla en instalaciones de terceros u en otro segmento.
Elemento	No aplica	
Fenómeno Eléctrico	No aplica	
Modo	No aplica	
Causa de Falla	Interrupción líneas 66 kV Temuco – Loncoche N°1 de CGE.	
Evidencia fotográfica	No aplica.	

3. Consumos afectados:

SSEE	Alimentador	Potencia interrumpida (MW)	H. Desc.	H. Norm.	Comunas afectadas	Clientes Afectados	Empresa
Licanco	52E1 Quepe	1,75	20:30	22:58	Freire, Nueva Imperial y Padre Las Casas	3763	FRONTEL
Licanco	52E2 Padre las casas	4,33	20:30	22:58	Freire, Nueva Imperial, Temuco y Padre Las Casas	7778	FRONTEL
N Imperial	52E1 Imperial.	2,80	20:30	22:58	Nueva Imperial	6351	FRONTEL
N Imperial	52E2 Carahue.	1,63	20:30	22:58	Carahue, Cholchol, Nueva Imperial y Tirúa.	6115	FRONTEL
N Imperial	52E3 Barros Arana	1,00	20:30	22:58	Carahue, Freire, Nueva Imperial y Teodoro Schmidt	3101	FRONTEL
N Imperial	52E4 Puerto Saavedra	3,46	20:30	22:58	Carahue, Nueva Imperial, Saavedra y Teodoro Schmidt.	7780	FRONTEL
N Imperial	52E6 Chol chol	0,44	20:30	22:58	Carahue, Cholchol, Nueva Imperial, Galvarino, Lumaco, Temuco y Traiguén.	9109	FRONTEL
Gorbea	52C2 Quitratue	0,00	20:30	22:44	-	0	FRONTEL
Pitrufuquén	52E1 Nueva Toltén	3,11	20:30	22:44	Gorbea, Pitrufuquén y Villarica.	5056	FRONTEL
Pitrufuquén	52E2 Los Laureles	2,71	20:30	22:44	Cunco, Freire, Pitrufuquén y Villarica.	5430	FRONTEL

SSEE	Alimentador	Potencia interrumpida (MW)	H. Desc.	H. Norm.	Comunas afectadas	Clientes Afectados	Empresa
Pitrufrquén	52E3 Comuy	3,63	20:30	22:44	Freire, Gorbea, Pitrufrquén, Saavedra, Teodoro Schmidt y Toltén.	14094	FRONTEL
Total		24,86				68577	

*Consumos de SE Gorbea se encontraban transferidos con anterioridad al alimentador 52E1 de SE Pitrufrquén. La información del alimentador de SE Gorbea (MW interrumpido, comunas afectadas y cantidad de clientes) se considera en la información mostrada del alimentador 52E1 de SE Pitrufrquén

3.1 Estimación de la energía no suministrada:

Subestación	Alimentador	Empresa	Tipo de cliente	Pérdida de Consumo [MW]	Tiempo desconexión (h)	ENS (MWh)
Licanco	52E1 Quepe	FRONTEL	Regulado	1.75	2.47	4.32
Licanco	52E2 Padre las Casas	FRONTEL	Regulado	4.33	2.47	10.68
N Imperial	52E1 Imperial.	FRONTEL	Regulado	2.80	2.47	6.91
N Imperial	52E2 Carahue.	FRONTEL	Regulado	1.63	2.47	4.02
N Imperial	52E3 Barros Arana	FRONTEL	Regulado	1.00	2.47	2.47
N. Imperial	52E4 Puerto Saavedra	FRONTEL	Regulado	3.46	2.47	8.53
N Imperial	52E6 Chol Chol	FRONTEL	Regulado	0.44	2.47	1.09
Gorbea	52C2 Quitratúe	FRONTEL	Regulado	0.00	2.23	0.00
Pitrufrquén	52E1 Nueva Toltén	FRONTEL	Regulado	3.11	2.23	6.95
Pitrufrquén	52E2 Los Laureles	FRONTEL	Regulado	2.71	2.23	6.05
Pitrufrquén	52E3 Comuy	FRONTEL	Regulado	3.63	2.23	8.11
Total						59.12

3.2 Calificación de la ubicación de los alimentadores afectados por la falla, de acuerdo con lo indicado en el Decreto 327 del año 1997 del Ministerio de Minería, Título IX, Artículo 25.

Subestación	Alimentador	Comuna	Densidad	Descripción
Gorbea	52C2 Quitratue	Gorbea	D1	Muy Baja
Licanco	52E1 Quepe	Freire	D2	Baja
Licanco	52E1 Quepe	Nueva Imperial	D1	Muy Baja
Licanco	52E1 Quepe	Padre Las Casas	D1	Muy Baja
Licanco	52E2 Padre las casas	Freire	D2	Baja
Licanco	52E2 Padre las casas	Nueva Imperial	D1	Muy Baja
Licanco	52E2 Padre las casas	Padre Las Casas	D1	Muy Baja
Licanco	52E2 Padre las casas	Temuco	D2	Baja
Nueva Imperial	52E1 Imperial.	Nueva Imperial	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E2 Carahue.	Carahue	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E2 Carahue.	Cholchol	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E2 Carahue.	Nueva Imperial	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E2 Carahue.	Tirúa	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E3 Barros Arana	Carahue	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E3 Barros Arana	Freire	D2	Baja

Subestación	Alimentador	Comuna	Densidad	Descripción
Nueva Imperial	52E3 Barros Arana	Nueva Imperial	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E3 Barros Arana	Teodoro Schmidt	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E4 Puerto Saavedra	Carahue	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E4 Puerto Saavedra	Nueva Imperial	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E4 Puerto Saavedra	Saavedra	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E4 Puerto Saavedra	Teodoro Schmidt	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E6 Chol Chol	Carahue	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E6 Chol Chol	Cholchol	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E6 Chol Chol	Galvarino	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E6 Chol Chol	Lumaco	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E6 Chol Chol	Nueva Imperial	D1	Muy Baja
Nueva Imperial	52E6 Chol Chol	Temuco	D2	Baja
Nueva Imperial	52E6 Chol Chol	Traiguén	D1	Muy Baja
Pitrufoquen	52E1 Nueva Toltén	Gorbea	D1	Muy Baja
Pitrufoquen	52E1 Nueva Toltén	Pitrufoquén	D1	Muy Baja
Pitrufoquen	52E1 Nueva Toltén	Villarrica	D1	Muy Baja
Pitrufoquen	52E2 Los Laureles	Cunco	D1	Muy Baja
Pitrufoquen	52E2 Los Laureles	Freire	D2	Baja
Pitrufoquen	52E2 Los Laureles	Pitrufoquén	D1	Muy Baja
Pitrufoquen	52E2 Los Laureles	Villarrica	D1	Muy Baja
Pitrufoquen	52E3 Comuy	Freire	D2	Baja
Pitrufoquen	52E3 Comuy	Gorbea	D1	Muy Baja
Pitrufoquen	52E3 Comuy	Pitrufoquén	D1	Muy Baja
Pitrufoquen	52E3 Comuy	Saavedra	D1	Muy Baja
Pitrufoquen	52E3 Comuy	Teodoro Schmidt	D1	Muy Baja
Pitrufoquen	52E3 Comuy	Toltén	D1	Muy Baja

4. Generación afectada:

Central	SE	Alimentador	Pérdida de Generación [MW]	H. Desc.	H. Norm.	Empresa
Donguil	Pitrufoquén	52E1 Nueva Toltén	0.42	20:30	23:06	Donguil Energía
Allipén	Pitrufoquén	52E2 Los Laureles	0.2	20:30	23:20	Hidroeléctrica Allipén
Faja Maisan	Pitrufoquén	52E3 Comuy	0.19	20:30	13:30*	Hidroeléctrica Maisan
Total			0.81			

* Día siguiente.

5. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
No hay	-	-	-

5.1 Protecciones operadas:

Función activada	SSEE	Interruptor	Protección asociada
No hay	-	-	-

6. Cronología de eventos y maniobras de normalización.

Hora	Evento
20:30	Sin energía SSEE Licanco y Nueva Imperial, además consumos en instalación de terceros en Pitrufrquén y Gorbea.
20:30	Se da aviso al CDC del Coordinador Eléctrico Nacional informando que el evento se debió a la interrupción de la línea 66 kV Temuco – Loncoche N°1.
20:31	Se informa a Mantenimiento, Distribuidora FRONTEL, solicitando evaluar transferencias de consumos para respaldar clientes considerando que la línea 66 kV Temuco Loncoche N°2 se encontraba fallada también.
22:43	Apertura del 52B1 en SE Licanco, por maniobras de recuperación.
22:44	CGE recupera consumos de SE Pitrufrquén, energizando, además, consumos de Gorbea que se encontraban transferidos antes de la falla por maniobras en red MT desde alimentador 52E1 de SE Pitrufrquén, mediante seccionamiento de Línea 66 kV Temuco Loncoche N°2.
22:50	Apertura del 52B2 en SE Licanco, por maniobras de recuperación.
22:51	Apertura del 52BT1 en SE Licanco, por maniobras de recuperación.
22:54	CGE informa que seccionan en SE Pitrufrquén energizando desde Temuco el circuito N°1.
22:56	Cerrado 52B1 en SE Licanco, energizando barra 66 kV en vacío.
22:58	Cierre del 52B2 SE Licanco recuperando los consumos de SE Nueva Imperial.
22:58	Cierre del 52BT1 SE Licanco, energizando T1 y recuperando los consumos de esta misma.

7. Esquema de las instalaciones previo a la falla.

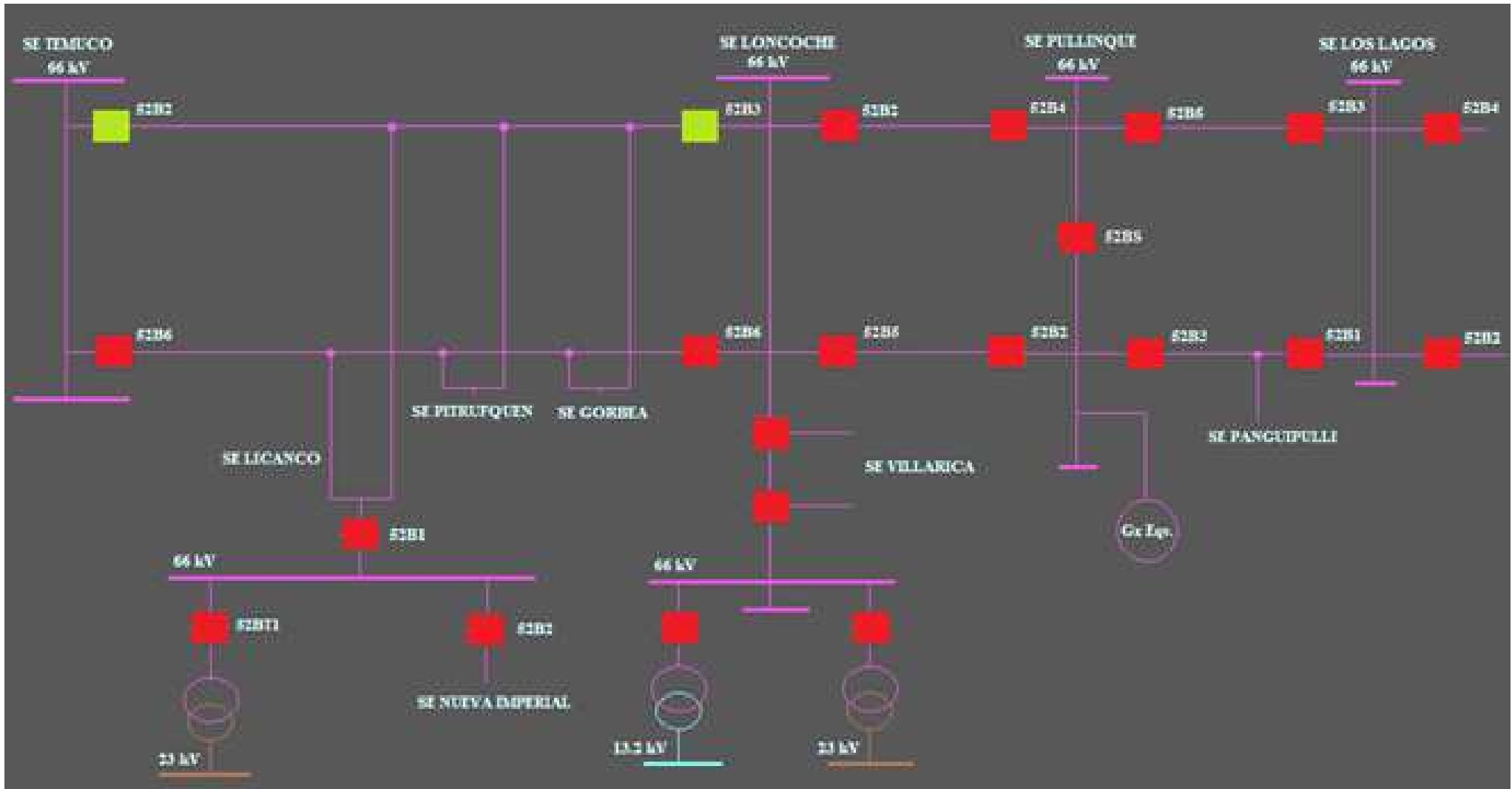


Figura N°1. Unilineal simplificado con la disposición de las instalaciones.

STN – STS – SAESA – FRONTEL – SAGESA – SGA – CAITÁN - TOLCHÉN – LT CABO LEONES

8. Listado de eventos generados y registrados en SCADA.

HIST_TIMESTAMP	TEXT	LOCATION	COMPID
11/09/2021 22:43:30s	LIC_52B1 Interruptor ABIERTO By IBEROIZ	LICANCO	LICANCO.B_B01.52B1.EST
11/09/2021 22:50:06s	LIC_52B2 Interruptor ABIERTO	LICANCO	LICANCO.B_B02.52B2.EST
11/09/2021 22:51:30s	LIC_52BT1 Interruptor ABIERTO	LICANCO	LICANCO.B_T01.52BT1.EST
11/09/2021 22:56:30s	LIC_52B1 Interruptor CERRADO By IBEROIZ	LICANCO	LICANCO.B_B01.52B1.EST
11/09/2021 22:58:16s	LIC_52B2 Interruptor CERRADO	LICANCO	LICANCO.B_B02.52B2.EST
11/09/2021 22:58:46s	LIC_52BT1 Interruptor CERRADO	LICANCO	LICANCO.B_T01.52BT1.EST

9. Análisis de la actuación de protecciones y control.

SE Licanco

Comportamiento protección sobrecorriente paño B1 SEL-311C.

Registro de eventos N°1 – relé protección paño B1.

#	DATE	TIME	EVENT	LOCAT	CURR	FREQ	GRP
1	11/14/20	12:31:34.031	ER	\$\$\$\$\$\$	3	49.97	1
2	09/15/20	09:45:19.407	CA	91.42	650	49.98	1
3	08/28/20	19:18:23.917	CA	61.57	919	49.95	1
4	08/28/20	19:18:13.888	CA	64.61	915	49.96	1
5	08/17/20	18:46:06.844	CA	129.63	600	49.97	1
6	08/09/20	15:13:22.030	AB	102.21	629	50.06	1
7	06/25/20	17:08:40.412	CA	60.59	906	49.88	1
8	06/25/20	17:08:33.849	CA	69.02	851	49.90	1
9	05/07/20	01:36:28.849	ABC	51.83	744	50.02	1

De acuerdo con registro eventos N°1, en relé protección de sobrecorriente paño B1 SEL-311C de SE Licanco, el sábado 11 de septiembre de 2021, cercano al horario 23:30 horas UTC-0, en el que SE Licanco queda sin energía, relé no registra activación de elementos de protección.

Conclusión:

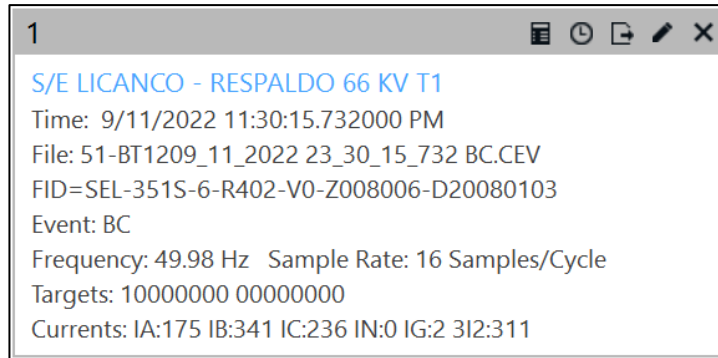
Relé protección de sobrecorriente paño B1 de SE Licanco se comporta correctamente.

Comportamiento protección de sobrecorriente paño BT1 SEL-351A.
 Registro eventos N°2 – relé protección paño BT1.

#	DATE	TIME	EVENT	LOCAT	CURR	FREQ	GRP	SHOT	TARGETS
1	09/12/22	01:58:43.248	ABC	\$\$\$\$\$\$	346	49.99	1		10000000 00000000
2	09/11/22	23:30:15.732	BC	\$\$\$\$\$\$	341	49.98	1		10000000 00000000
3	09/11/22	18:28:41.093	ABC	\$\$\$\$\$\$	213	49.88	1		10000000 00000000
4	09/11/22	17:52:27.766	BC	\$\$\$\$\$\$	315	49.38	1		10000000 00000000
5	09/11/22	16:07:25.518	ER	\$\$\$\$\$\$	212	50.03	1		10000000 00000000
6	09/11/22	08:44:31.947	CA	\$\$\$\$\$\$	528	49.96	1		10000000 00000000
7	09/08/22	17:48:56.867	CA	\$\$\$\$\$\$	259	50.05	1		10000000 00000000
8	09/06/22	20:35:27.538	CA	\$\$\$\$\$\$	220	50.07	1		10000000 00000000
9	09/03/22	11:42:02.935	BC	\$\$\$\$\$\$	388	50.08	1		10000000 00000000
10	08/28/22	16:49:48.690	ER	\$\$\$\$\$\$	176	49.97	1		10000000 00000000
11	08/22/22	12:38:57.910	CA	\$\$\$\$\$\$	272	50.13	1		10000000 00000000

Oscilografía N°2 – relé protección paño T1:





De acuerdo con registro evento N°2 y oscilografía N°1, en relé protección de sobrecorriente paño BT1 SEL-351A de SE Licanco, a las 23:30:15.732 (UTC-0) de fecha sábado 11 de septiembre de 2021, relé detecta una energización del sistema 66 [kV], presumiblemente producto de la reconexión de la línea AT 66 kV Temuco – Loncoche circuito N°1, sin operar elementos de protección.

Conclusiones:

Relé protección de sobrecorriente paño BT1 de SE Licanco se comporta correctamente.

Comportamiento protección de distancia paño B2 SEL-311C.
 Registro eventos N°3 – relé de distancia paño B2.

#	DATE	TIME	EVENT	LOCAT	CURR	FREQ	GRP	SHOT	TARGETS
1	09/12/22	01:58:15.367	ABC	248.38	237	50.00	1	1	
2	09/05/22	10:51:47.678	ER	\$\$\$\$\$\$	3	50.06	1	1	
3	07/29/22	12:14:20.939	ER	\$\$\$\$\$\$	0	50.00	1	1	
4	07/29/22	12:14:19.191	TRIP	\$\$\$\$\$\$	5	50.06	1	0	ZONE1
5	06/30/22	12:00:22.650	ER	\$\$\$\$\$\$	103	50.14	1	1	
6	06/30/22	12:00:20.965	BG T	5.95	1618	50.13	1	0	ZONE1
7	05/29/22	15:16:13.678	ER	\$\$\$\$\$\$	120	49.93	1	1	
8	05/29/22	15:16:12.052	CG T	15.39	1427	49.92	1	0	ZONE1
9	05/09/22	19:07:46.506	ER	\$\$\$\$\$\$	3	50.24	1	1	
10	02/26/22	22:00:06.944	ER	\$\$\$\$\$\$	0	50.00	1	1	
11	02/26/22	22:00:05.328	TRIP	\$\$\$\$\$\$	24	49.99	1	0	ZONE2
12	02/11/22	09:59:55.805	BC	282.93	204	49.93	1	1	
13	02/11/22	09:59:54.059	BG T	22.15	474	49.96	1	0	ZONE1

De acuerdo con Registro eventos N°3, relé protección de distancia paño B2 SEL-311C de SE Licanco, con fecha sábado 11 de septiembre de 2021, en las cercanías del horario 23:30 horas UTC-0, en el que SE Licanco queda sin energía, relé no registra operación de elementos de protección.

Conclusiones:

Relé protección de distancia paño B2 de SE Licanco se comporta correctamente.

SE Nueva Imperial

Comportamiento protección de sobrecorriente paño BT1 SEL-351A.

Registro de eventos N°4 – relé protección paño BT1:

249	09/11/21	23:07:16.453	51P	Deasserted
248	09/11/21	23:18:03.997	51P	Asserted
247	09/11/21	23:18:04.417	51P	Deasserted
246	09/11/21	23:18:13.313	51P	Asserted
245	09/11/21	23:18:13.753	51P	Deasserted
244	09/11/21	23:30:15.725	51P	Asserted
243	09/11/21	23:30:15.745	51P	Deasserted
242	09/12/21	01:58:15.350	51P	Asserted

De acuerdo con registro de eventos N°4, en relé protección de sobrecorriente paño BT1 SEL-351A de S/E Nueva Imperial, a las 23:30:15.885 (UTC-0) de fecha sábado 11 de septiembre de 2021, relé incursiona en elemento de sobrecorriente de fase de tiempo inverso 51P, elemento que permaneció activa por 20 milisegundos. Relé no opera elementos de protección.

Conclusiones:

Relé protección de sobrecorriente paño BT1 de SE Nueva Imperial se comporta correctamente.

10. Acciones correctivas a corto plazo:

Sistema de Transmisión del Sur S.A. corregirá la fecha de los relés de protección de SE Licanco, puesto que estos indican estar en año 2022. Este compromiso se realizará antes del 15 de octubre 2021.