

**Estudio para análisis de falla EAF 131/2016**  
**"Falla en línea 220 kV Polpaico - Los Maitenes"**

**Fecha de Emisión: 06-05-2016**

**1. Descripción pormenorizada de la perturbación**

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

|              |            |
|--------------|------------|
| <b>Fecha</b> | 17-04-2016 |
| <b>Hora</b>  | 00:26      |

**b. Estimación de consumos desconectados**

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| <b>Consumos desconectados (MW)</b> | 30.00 |
|------------------------------------|-------|

**c. Origen de la falla:**

De acuerdo con lo indicado por Colbún S.A., se produjo la desconexión forzada de la línea 220 kV Polpaico - Maitenes, por operación de las protecciones de distancia residual de ambos extremos, durante lluvias intensas y tormenta eléctrica en la zona.

**c.1 Fenómeno físico:**

CLI1: Evento climático o catastrófico fuera del alcance del diseño (viento, lluvia, nieve, temporal, rayos, etc.)  
La instalación no ha sido afectada por este fenómeno físico en el período de un año calendario

**c.2 Elemento donde se produjo la falla:**

TX2: Conductores

**c.3 Fenómeno eléctrico:**

DI21N: Distancia residual

**c.4 Modo (comportamiento de interruptores principales):**

13: Opera según lo esperado

**d. Comuna donde se presenta la falla:**

13303: Tiltil

**2. Descripción del equipamiento afectado**

**a. Sistema de Generación**

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

**Total :                      MW**

**b. Sistema de Transmisión**

| Elemento Afectado             | Tramo                             | Hora Desc. | Hora Norm.         |
|-------------------------------|-----------------------------------|------------|--------------------|
| Polpaico - Los Maitenes 220kV | Polpaico - Las Tórtolas 220kV     | 00:26      | 00:55              |
| Polpaico - Los Maitenes 220kV | Las Tórtolas - Los Maitenes 220kV | 00:26      | 18:58 (18-04-2016) |

### c. Consumos

| Sub-Estación     | Pérdida de Consumo (MW) | % consumo pre-falla | Hora Desc. | Hora Norm. |
|------------------|-------------------------|---------------------|------------|------------|
| S/E Las Tórtolas | 30.00                   | 0.428               | 00:26      | 00:55      |

**Total : 30 MW 0.428 %**

- Los montos y las horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa Colbún S.A.

### 3. Estimación de la energía no suministrada

| Sub-Estación     | Empresa                    | Tipo de Cliente | Pérdida de Consumo (MW) | Tiempo Desc. (Hr) | ENS (MWhr) |
|------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------|------------|
| S/E Las Tórtolas | ANGLO AMERICAN LOS BRONCES | Libre           | 30.00                   | 0.48              | 14.5       |

**Clientes Regulados : MWhr**

**Clientes Libres : 14.5 MWhr**

**Total : 14.5 MWhr**

- Los montos y las horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa Colbún S.A.

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

**Demanda del sistema previo a la falla:** 7016.43 MW

#### Regulación de Frecuencia

Unidad reguladora: El Toro U2

#### Operación Programada

En anexo N° 1 se adjunta el detalle de la generación programada para el día 17 de abril de 2016.

#### Operación Real

En anexo N° 2 se adjunta el detalle de la generación real del día 17 de abril de 2016.

#### Movimiento de centrales e informe de novedades relevantes de CDC

En anexo N° 3 se presenta el detalle del movimiento de centrales e informe de novedades relevantes del CDC para el día 17 de abril de 2016.

#### Mantenimientos

En anexo N° 4 se presenta el detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 17 de abril de 2016.

#### Estado y configuración previo a la falla

Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada. El anillo de 220 kV entre las SS/EE Polpaico, Las Tórtolas, Maitenes, La Confluencia y Santa Filomena se encontraba cerrado.

#### Otros antecedentes relevantes

No hay.

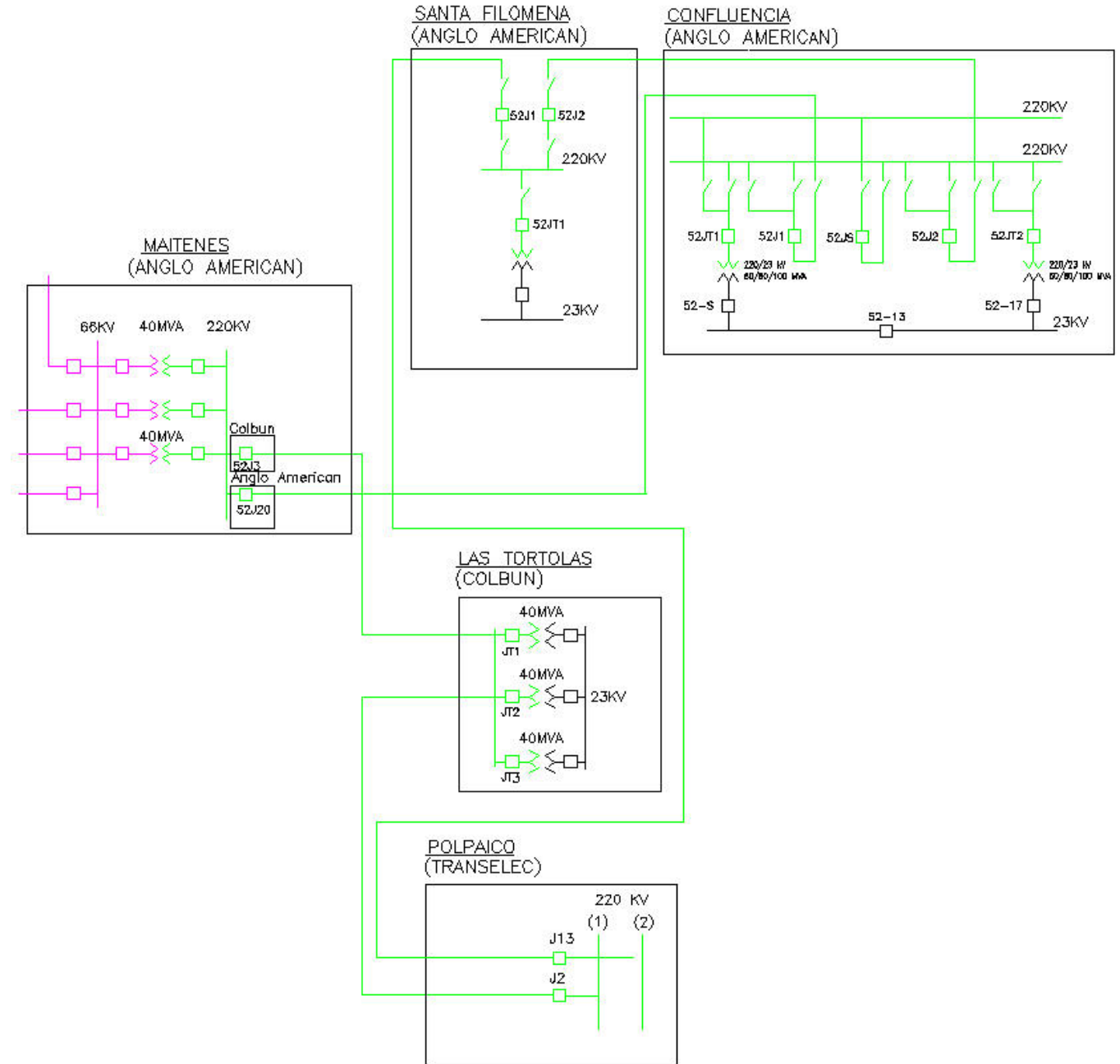
**Acciones correctivas a largo plazo**

Colbún S.A. indica que "no se contemplan" acciones correctivas a largo plazo.

**Acciones correctivas a corto plazo**

Colbún S.A. indica que "no se contemplan" acciones correctivas a corto plazo.

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



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

| Hora  | Evento   |
|-------|--|
| 00:26 | Apertura automática del interruptor 52J2 de S/E Polpaico, correspondiente a la línea 220 kV Polpaico - Maitenes, por operación de su protección de distancia residual en zona 1. |
| 00:26 | Apertura automática del interruptor 52J3 de S/E Maitenes, correspondiente a la línea 220 kV Polpaico - Maitenes, por operación de su protección de distancia residual en zona 1. |

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

## 6. Normalización del servicio

| Fecha      | Hora  | Acción   |
|------------|-------|--|
| 17-04-2016 | 00:55 | Cierre del interruptor 52J2 de S/E Polpaico, correspondiente a la línea 220 kV Polpaico - Maitenes. Se recuperan los consumos de S/E Las Tórtolas. |
| 18-04-2016 | 18:58 | Cierre del interruptor 52J3 de S/E Maitenes, correspondiente a la línea 220 kV Polpaico - Maitenes.  |

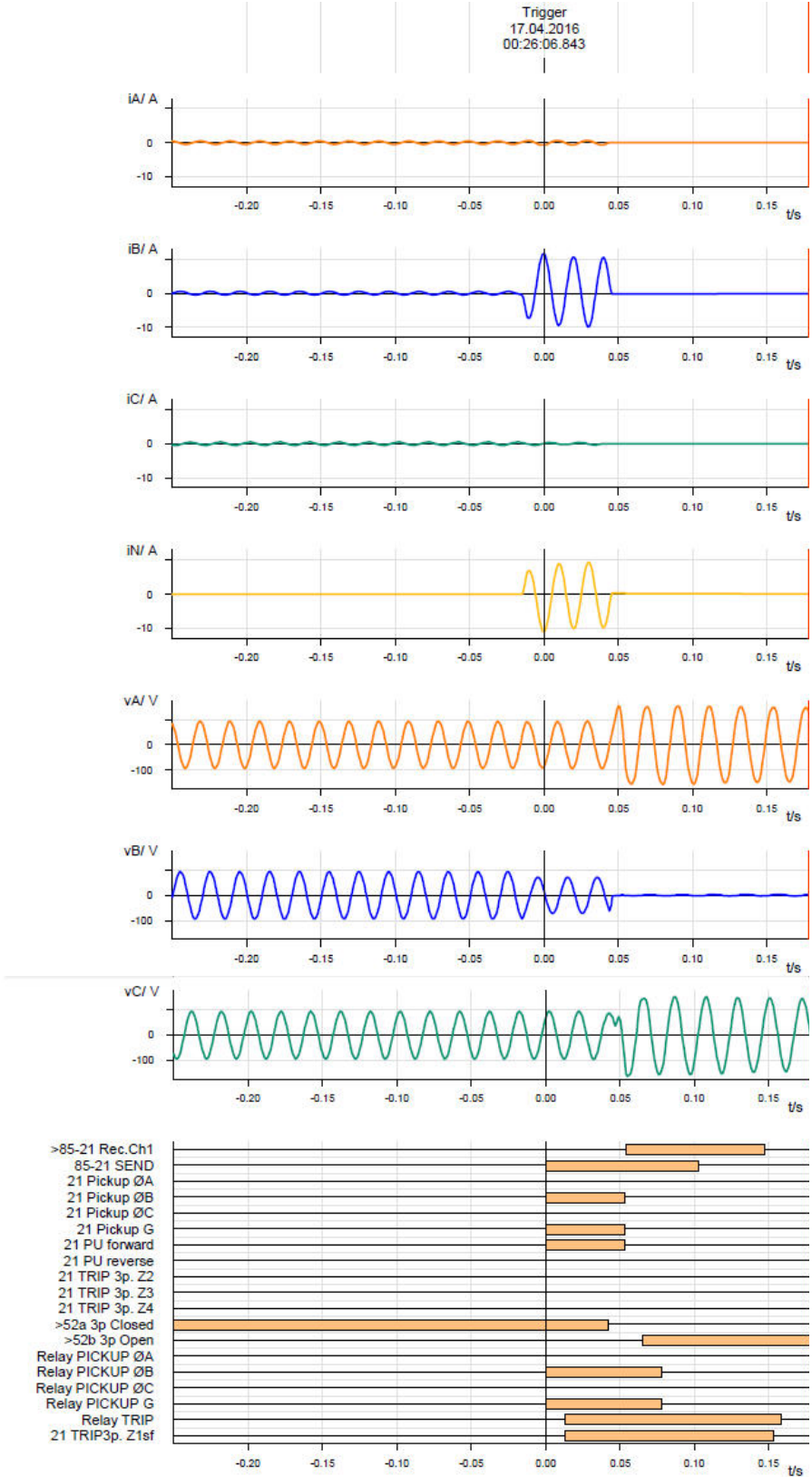
- Las fechas y las horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa Colbún S.A.

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

De acuerdo con lo indicado por Colbún S.A., se produjo la desconexión forzada de la línea 220 kV Polpaico - Maitenes, por operación de las protecciones de distancia residual de ambos extremos, durante lluvias intensas y tormenta eléctrica en la zona. Como consecuencia de lo anterior, se produjo la pérdida de los consumos de S/E Las Tórtolas.

La línea 220 kV Polpaico - Maitenes, cuenta en ambos extremos con protecciones Siemens 7SA612 (sistema 1) y GE-D60 (sistema 2), con elementos de distancia de fase y residual (21/21N), entre otros.

A continuación se presentan los registros de la protección Siemens 7SA612 (sistema 1) del paño J2 de S/E Polpaico:

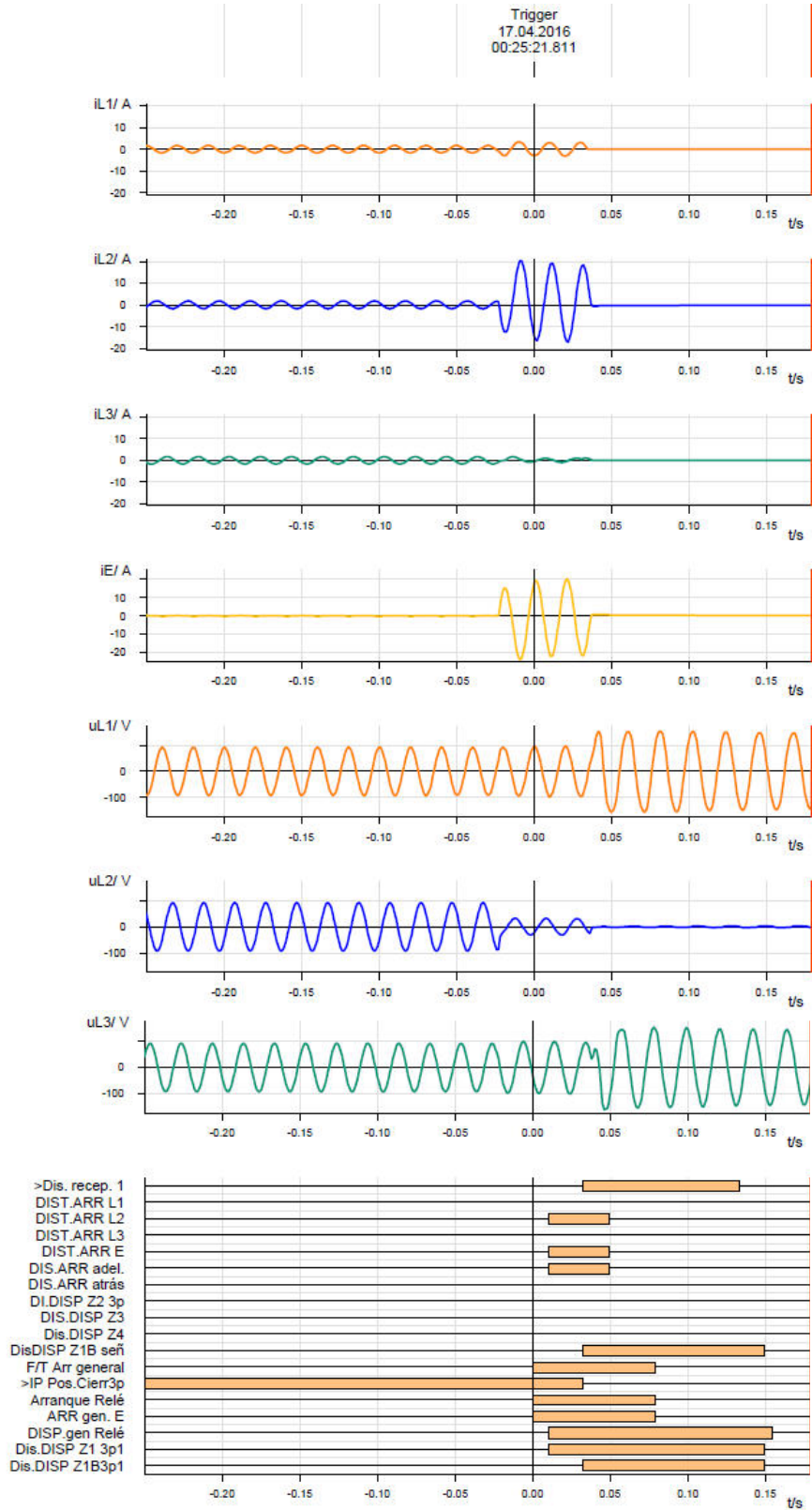


| Number | Indication                              | Value     |     | Date and time           |
|--------|---|-----------|-----|-------------------------|
| 00301  | Power System fault 5                    |           | ON  | 17.04.2016 00:26:06.843 |
| 00302  | Fault Event 5                           |           | ON  | 17.04.2016 00:26:06.843 |
| 03684  | 21 Pickup BG                            |           | ON  | 0 ms                    |
| 03702  | 21 Selected Loop BG forward             |           | ON  | 0 ms                    |
| 04056  | 85-21 Carrier SEND signal               |           | ON  | 0 ms                    |
| 01358  | 67N picked up FORWARD                   |           | ON  | 9 ms                    |
| 01357  | 51N PICKED UP                           |           | ON  | 9 ms                    |
| 03805  | 21 TRIP command Phases ABC              |           | ON  | 13 ms                   |
| 00536  | Relay Definitive TRIP                   |           | ON  | 13 ms                   |
| 00533  | Primary fault current Ia                | 0.40 kA   |     | 18 ms                   |
| 00534  | Primary fault current Ib                | 5.73 kA   |     | 18 ms                   |
| 00535  | Primary fault current Ic                | 0.19 kA   |     | 18 ms                   |
| 01461  | 50BF Breaker failure protection started |           | ON  | 18 ms                   |
| 01476  | 50BF Local trip - ABC                   |           | ON  | 18 ms                   |
| 01461  | 50BF Breaker failure protection started |           | OFF | 53 ms                   |
| 03671  | 21 PICKED UP                            |           | OFF | 53 ms                   |
| 03702  | 21 Selected Loop BG forward             |           | OFF | 53 ms                   |
| 04006  | 85-21 Carrier RECEPTION, Channel 1      |           | ON  | 54 ms                   |
| 01345  | 50N / 51N PICKED UP                     |           | OFF | 78 ms                   |
| 01124  | Fault Locator Loop BG                   |           | ON  | 21 ms                   |
| 01117  | Flt Locator: secondary RESISTANCE       | 1.20 Ohm  |     | 21 ms                   |
| 01118  | Flt Locator: secondary REACTANCE        | 4.38 Ohm  |     | 21 ms                   |
| 01114  | Flt Locator: primary RESISTANCE         | 3.01 Ohm  |     | 21 ms                   |
| 01115  | Flt Locator: primary REACTANCE          | 10.95 Ohm |     | 21 ms                   |
| 01119  | Flt Locator: Distance to fault          | 29.5 km   |     | 21 ms                   |
| 01120  | Flt Locator: Distance [%] to fault      | 51.2 %    |     | 21 ms                   |

En el registro oscilográfico anterior se observa la aparición de una sobrecorriente por la fase B acompañada de una corriente residual, por lo que se concluye la presencia de una falla monofásica en la mencionada fase.

En el registro de señales digitales se observa, en primera instancia, la activación de los elementos de distancia por falla monofásica en la fase B (21 Pickup  $\Phi$ B y 21 Pickup G), presumiblemente en zona 2, para posteriormente entrar en zona 1 de operación, dando trip de manera instantánea (21TRIP3p. Z1sf). Además se observa el envío de señal de aceleración al extremo opuesto (85-21 SEND) y la recepción de señal de aceleración (85-21 Rec.Ch1). La falla estuvo presente aproximadamente 3 ciclos.

A continuación se presentan los registros de la protección Siemens 7SA612 (sistema 1) del paño J3 de S/E Maitenes:



| Number | Indication                               | Value     | Date and time           |
|--------|--|-----------|-------------------------|
| 00301  | Falta en Red, numerado                   | 8 - Entra | 17.04.2016 00:25:21.811 |
| 00302  | Perturbación, evento de faltas           | 8 - Entra | 17.04.2016 00:25:21.811 |
| 01358  | F/T Falta tierra arranque hacia adelante | Entra     | 0 ms                    |
| 01357  | F/T Falta tierra arranque escalón 3I0p   | Entra     | 0 ms                    |
| 03684  | Prot.dist. arranque fase L2-tierra       | Entra     | 10 ms                   |
| 03702  | Prot.dist.selecc.lazo L2-tierr.adelante  | Entra     | 10 ms                   |
| 03805  | Prot.distancia disparo tripolar          | Entra     | 10 ms                   |
| 00536  | Disparo definitivo                       | Entra     | 10 ms                   |
| 04056  | Prot.distancia: transmisión de señal     | Entra     | 10 ms                   |
| 00533  | Intensidad de falta fase L1 primaria     | 0,36 kA   | 14 ms                   |
| 00534  | Intensidad de falta fase L2 primaria     | 1,99 kA   | 14 ms                   |
| 00535  | Intensidad de falta fase L3 primaria     | 0,09 kA   | 14 ms                   |
| 01461  | Prot. fallo interruptor activada         | Entra     | 14 ms                   |
| 01476  | Prot. fallo interruptor, disparo tripol. | Entra     | 14 ms                   |
| 04006  | >Prot.distancia recepción canal 1        | Entra     | 32 ms                   |
| 01461  | Prot. fallo interruptor activada         | Sale      | 44 ms                   |
| 03671  | Prot.dist. arranque general              | Sale      | 49 ms                   |
| 03702  | Prot.dist.selecc.lazo L2-tierr.adelante  | Sale      | 49 ms                   |
| 01345  | F/T Prot. faltas a tierra arranque gen.  | Sale      | 79 ms                   |
| 02941  | Control de sincronismo en proceso        | Entra     | 85 ms                   |
| 02942  | Crtl.sinc. activo sin medida             | Entra     | 85 ms                   |
| 02976  | Crtl.sinc. tensión Usil > U>(P3504)      | Entra     | 85 ms                   |
| 02977  | Crtl.sinc. tensión Usil < U>(P3503)      | Entra     | 85 ms                   |
| 02973  | Crtl.sinc. frecuencia fsil < (fn+3Hz)    | Entra     | 85 ms                   |
| 01124  | Lazo L2E                                 | ACTIVAR   | 11 ms                   |
| 01117  | Resistencia de falta secundaria =        | 0,42 Ohm  | 11 ms                   |
| 01118  | Reactancia de falta secundaria =         | 0,86 Ohm  | 11 ms                   |
| 01114  | Resistencia de falta primaria =          | 5,23 Ohm  | 11 ms                   |
| 01115  | Reactancia de falta primaria =           | 10,71 Ohm | 11 ms                   |
| 01119  | Distancia de falta =                     | 28,9 km   | 11 ms                   |
| 01120  | Distancia de falta en % longitud línea = | 50,3 %    | 11 ms                   |

En el registro oscilográfico anterior se observa la aparición de una sobrecorriente por la fase B acompañada de una corriente residual, por lo que se concluye la presencia de una falla monofásica en la mencionada fase.

En el registro de señales digitales se observa la activación de los elementos de distancia por falla monofásica en la fase B (DIST.ARR L2 y DIST.ARR E) y la orden de trip en zona 1 (Dis.DISP Z1 3p1). Además se observa el envío de señal de aceleración al extremo opuesto (DisDISP Z1B señ) y la recepción de señal de aceleración (Dis. Recep. 1). La falla estuvo presente aproximadamente 3 ciclos.

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

- Detalle de la generación programada para el día 17 de abril de 2016 (Anexo N°1).
- Detalle de la generación real del día 17 de abril de 2016 (Anexo N°2).
- Detalle del movimiento de centrales e informe de novedades relevantes del CDC correspondientes al día 17 de abril de 2016 (Anexo N°3).
- Detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 17 de abril de 2016 (Anexo N°4).
- Informe de falla de instalaciones ingresado en el sistema CDEC por la empresa Colbún S.A. (Anexo N°5).
- Otros antecedentes aportados por la empresa Colbún S.A. (Anexo N°6).

## 9. Análisis de las actuaciones de protecciones

### 9.1 Pronunciamiento CDEC y Propiedad

De acuerdo con lo indicado por Colbún S.A., se produjo la desconexión forzada de la línea 220 kV Polpaico - Maitenes, por operación de las protecciones de distancia residual de ambos extremos, durante lluvias intensas y tormenta eléctrica en la zona. Como consecuencia de lo anterior, se produjo la pérdida de los consumos de S/E Las Tórtolas.

La propiedad de la instalación afectada corresponde a Colbún S.A.



## **9.2 Desempeño Protecciones Eléctricas**

De acuerdo con los antecedentes y registros de la falla proporcionados por Colbún S.A.:

- Se concluye correcta operación de las protecciones del paño J2 de S/E Polpaico.
- Se concluye correcta operación de las protecciones del paño J3 de S/E Maitenes.

## **9.3 Desempeño EDAC**

No se produjo la operación de un EDAC ante este evento según lo esperado.

## **9.4. Desempeño EDAG**

No aplica.

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

No hay observaciones respecto de las actuaciones del CDC y los CC durante la falla del día 17-04-2016.

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

No se solicitó información adicional.

Para el análisis de esta falla no se requirió la realización de auditorías en ninguna de las instalaciones del SIC.

ANEXO N°1

Detalle de la generación programada para el día 17 de abril de 2016





|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Solar | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 1.3%  | 3.0%  | 5.7%  | 5.8%  | 5.8%  | 5.8%  | 5.9%  | 6.0%  | 5.9%  | 4.7%  | 2.3%  | 0.1%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  |
| Edico | 2.81% | 3.05% | 3.26% | 3.45% | 3.71% | 4.02% | 4.44% | 4.81% | 4.97% | 5.18% | 5.11% | 5.05% | 5.21% | 5.51% | 5.75% | 5.92% | 5.91% | 5.82% | 5.48% | 4.86% | 4.61% | 4.58% | 4.92% | 5.33% |

ANEXO N°2  
Detalle de la generación real del día 17 de abril de 2016

Operación Real del Sistema Interconectado Central (MWh)

Table with columns for 'Generación' and 'Recursos' (Rese, Mins, Prg), and rows for various power plants including: Saucé Andes, Aconacaja Ublandu, Los Qullos, Florida 1, Florida 2, Florida 3, Manantenes, Alfalfal, Quilbehues, Quilicura, Volcan, Los Morros, Saucel 50Hz, Saucel 60Hz, Saucel 60Hz, Curilliquén, San Ignacio, Loma Alta, Rauce, Pulliquén, Piliñiquén, Capulí, Pucallpa, Mamali, Chacabuco, Antuco, Atlixo, Isla, Yaguajay, Quilicura, El Estero, Chibuto, Palmucho, Horros, Pichin, Pichin Agua, Coya, Lircay, El Manzano, Peñón, Trufal Trufal, La Paloma, Truqueo, San Clemente, Los Bajos, Auxiliar del Maipo, La Higuerita, Pichin, El Yarturo, Guayacán, Confluencia, Antuco, Los Corrales, Los Corrales II, Careña, Duito, Dango, Mallaruya, Lican, Chacabuco, Murtola, La Arena, Reca, Pichin, El Camello, Nalicas, Callao, Nariño, Renaco, Providencia, Don Walterio, MCL1, MC2, Ersenada, San Marcos, San Andrés, El Llano, Las Vertientes, Tals, Los Hielos, Maizan, Los Padres, Alto Renaco, Quilicura, Pichilón, Dongul, María Elena, Colipa, Llauquero, Los Hielos II, Puelfo, Los Hielos III, Pichilón, Angostura, El Paso, Murtola, Batia, Carilahuen, Malacahuello, Falta 2 GN, Falta 2 Diesel, Falta 3 GN, Falta 1 GN, Falta 1 Diesel, O. Almargo, El Salvador, Guacolda 1, Guacolda 2, Guacolda 3, Guacolda 4, Huasco TG, Huasco TG IFO, L Verde TG, Los Vitmos TG, Neuqueno, Neuqueno Diesel, Neuqueno GN, Neuqueno TG 98, Neuqueno TG 98 Diesel, Neuqueno TG 98 GNL, Neuqueno II, Neuqueno II Diesel, Neuqueno II GNL, San Isidro, San Isidro Diesel, San Isidro GN, San Isidro I GNL, Ventanas 1, Nueva Ventanas, L Verde TV, Nueva Renca GN, Nueva Renca FA, Nueva Renca FA GNL, Nueva Renca, Nueva Renca Diesel, Renca U1, Renca U2, Campiche, Constitución A. Biomasa, Constitución A. IFO, Petrotopower, Laja, Bocamina, Bocamina 2, Choltún Biomasa, Choltún IFO, Liantes I, Valdivia LN, Valdivia IFO







ANEXO N°3

Detalle del movimiento de centrales y novedades relevantes del CDC  
correspondientes al día 17 de abril de 2016



|       |                  |    |     |     |   |                     |             |                         |         |
|-------|------------------|----|-----|-----|---|---------------------|-------------|-------------------------|---------|
| 17:28 | Cipreses         |    | 40  | 10  | DCR   | CIPRESES_sinv       | Normal      | (6) E/S                 |         |
| 17:28 | Isia             | 17 |     | 44  | U-2 en pruebas  | CIPRESES_sinv       | Normal      | (6) E/S                 |         |
| 17:37 | Isia             |    |     | 44  | U-2 disponible cancela IF 1128/2016   | CIPRESES_sinv       | Normal      | (6) E/S                 |         |
| 17:37 | Celco            |    | 2   | 3   | Por seguridad en sistema 154 kv relacionado con SD 12963/2016   | CELCO_1             | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 17:52 | El Toro          |    | 60  | 100 | DCR   | ELTORO_sinv         | Normal      | (6) E/S                 |         |
| 18:00 | Cipreses         |    | 74  | 84  | Cambio en la política de precios  | CIPRESES_sinv       | Normal      | (6) E/S                 |         |
| 18:00 | El Toro          |    | 96  | 4   | Cambio en la política de precios mantiene por control Reserva en Giro   | ELTORO_sinv         | Normal      | (8) F/S                 |         |
| 18:00 | Rapel            |    |     | 375 | Se declara en condición de vertimiento  | -                   | Vertimiento | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 18:14 | LAJA-EVE         |    | 7   | 10  | QCR   | LAJA-EVE_1          | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 18:14 | Santa Fe         |    | 14  | 64  | QCR   | SANTA_FE_4          | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 18:14 | Celco            |    | 2   | 5   | QCR   | CELCO_2             | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 18:14 | Canutillar       |    |     | 60  | QCR   | -                   | Normal      | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 18:14 | El Toro          |    |     | 90  | QCR   | ELTORO_sinv         | Normal      | (6) E/S                 |         |
| 18:14 | El Toro          |    |     | 86  | 90  | QCR                 | ELTORO_sinv | Normal                  | (6) E/S |
| 18:23 | El Toro          |    |     | 30  | 120   | QCR                 | ELTORO_sinv | Normal                  | (6) E/S |
| 18:23 | Pangue           |    | 65  | 100 | Control Cota Pangue   | RALCO_sinv          | Normal      | (6) E/S                 |         |
| 18:26 | El Toro          |    |     | 120 | U-2 toma la regulación de frecuencia  | ELTORO_sinv         | Normal      | (11) E/S Reguladora     |         |
| 18:26 | Colbún           |    | 110 | 370 | Deja de regular frecuencia no sigue subiendo por control cota machicura.  | COLBUN_sinv         | Normal      | (6) E/S                 |         |
| 18:46 | Viñales          |    | 6   | 22  | QCR   | Viñales_3           | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 18:46 | 19:00 Taltal 1   |    | 120 | 120 | Disponibilidad de gas   | TALTAL_1_GNL_1      | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 19:01 | CMPC Laja        |    | 10  | 15  | QCR   | CMPC_LAJA_2         | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 19:01 | Energía Pacífico |    |     | 17  | Limitada según IL 141/2016.   | -                   | -           | (10) E/S con limitación |         |
| 19:01 | Licantén         |    | 2   | 4   | QCR   | LICANTEN_2          | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 19:01 | Cementos BioBio  |    |     | 0   | No solicitada por costo de partida  | CEMENTOS_BIOBIO_F06 | -           | (8) F/S                 |         |
| 19:01 | Ralco            |    | 90  | 90  | QCR   | RALCO_sinv          | Agotamiento | (5) E/S Min Técnico     |         |
| 19:02 | Nueva Renca      |    | 300 | 300 | Sincronizada en pruebas   | NRENCA_GNL          | -           | (3) E/S En Prueba       |         |
| 19:05 | Teno             |    | 16  | 16  | Por control de transferencia LT 154kV Itahue - Tinguiririca 192 MVA.  | -                   | -           | (5) E/S Min Técnico     |         |
| 19:22 | Ralco            |    | 110 | 200 | QCR   | RALCO_sinv          | Agotamiento | (6) E/S                 |         |
| 19:27 | Teno             |    | 30  | 46  | Por control de transferencia LT 154kV Itahue - Tinguiririca 192 MVA.  | -                   | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 19:30 | Ralco            |    | 100 | 300 | QCR   | RALCO_sinv          | Agotamiento | (6) E/S                 |         |
| 19:38 | Nueva Renca      |    | 78  | 0   | En Pruebas  | NRENCA_GNL          | -           | (8) F/S                 |         |
| 19:43 | Ralco            |    | 100 | 400 | QCR   | RALCO_sinv          | Agotamiento | (6) E/S                 |         |
| 19:45 | Ventanas 1       |    |     | 90  | Cancela SD 2933/2016 Limitada según IL 198/2016.  | -                   | -           | (10) E/S con limitación |         |
| 19:47 | Angostura        |    | 65  | 110 | Control Cota Angostura  | RALCO_sinv          | Normal      | (6) E/S                 |         |
| 19:49 | San Isidro II    |    |     | 60  | Cancela SD 2865/2016 inicia proceso de partida  | SANISIDRO_2_GNL     | -           | (6) F/S                 |         |
| 20:17 | Ralco            |    | 60  | 460 | QCR   | RALCO_sinv          | Agotamiento | (6) E/S                 |         |
| 20:29 | San Isidro II    |    |     | 240 | QCR   | SANISIDRO_2_GNL_CA  | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 20:34 | Pangue           |    | 65  | 35  | Control Cota Pangue   | RALCO_sinv          | Normal      | (5) E/S Min Técnico     |         |
| 20:34 | Angostura        |    | 40  | 70  | Control Cota Angostura  | RALCO_sinv          | Normal      | (6) E/S                 |         |
| 20:36 | Antuco           |    | 40  | 120 | Control Cota Polcura  | ELTORO_sinv         | Normal      | (6) E/S                 |         |
| 20:38 | Ralco            |    | 110 | 350 | DCR   | RALCO_sinv          | Agotamiento | (6) E/S                 |         |
| 20:53 | Ralco            |    | 90  | 260 | DCR   | RALCO_sinv          | Agotamiento | (6) E/S                 |         |
| 20:53 | Angostura        |    | 30  | 40  | Control Cota Angostura  | RALCO_sinv          | Normal      | (5) E/S Min Técnico     |         |
| 21:05 | Ralco            |    | 80  | 180 | DCR   | RALCO_sinv          | Agotamiento | (6) E/S                 |         |
| 21:11 | Rapel            |    | 75  | 300 | Salida Intempestiva por Falla U-2   | -                   | Vertimiento | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 21:33 | San Isidro       |    | 280 | 340 | Sincroniza TV   | SANISIDRO_GNL       | -           | (6) E/S                 |         |
| 21:39 | Teno             |    | 16  | 30  | Por control de transferencia LT 154kV Itahue - Tinguiririca 192 MVA.  | -                   | -           | (6) E/S                 |         |
| 21:42 | Ralco            |    | 90  | 90  | DCR   | RALCO_sinv          | Agotamiento | (5) E/S Min Técnico     |         |
| 22:01 | Ralco            |    | 90  | 0   | DCR   | RALCO_sinv          | Agotamiento | (8) F/S                 |         |
| 22:01 | Teno             |    | 10  | 20  | Por control de transferencia LT 154kV Itahue - Tinguiririca 192 MVA.  | -                   | -           | (5) E/S Min Técnico     |         |
| 22:09 | San Isidro II    |    | 110 | 130 | DCR   | SANISIDRO_2_GNL_CA  | -           | (5) E/S Min Técnico     |         |
| 22:09 | Licantén         |    | 2   | 2   | DCR   | LICANTEN_1          | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 22:09 | Energía Pacífico |    |     | 17  | Limitada según IL 141/2016.   | -                   | -           | (10) E/S con limitación |         |
| 22:09 | CMPC Laja        |    | 10  | 5   | DCR   | CMPC_LAJA_1         | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 22:09 | San Isidro       |    | 140 | 200 | DCR   | SANISIDRO_GNL       | -           | (5) E/S Min Técnico     |         |
| 22:37 | San Isidro II    |    | 70  | 60  | Mantiene para preparar calidad de vapor   | SANISIDRO_2_GNL_CA  | -           | (6) E/S                 |         |
| 22:43 | Antuco           |    | 10  | 110 | Control Cota Polcura  | ELTORO_sinv         | Normal      | (6) E/S                 |         |
| 23:04 | Taltal 1         |    | 120 | 0   | DCR   | TALTAL_1_GNL_1      | -           | (8) F/S                 |         |
| 23:04 | Viñales          |    | 6   | 16  | DCR   | Viñales_3           | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 23:06 | Antuco           |    | 20  | 90  | Control Cota Polcura  | ELTORO_sinv         | Normal      | (6) E/S                 |         |
| 23:36 | Canutillar       |    | 40  | 60  | DCR Control Tx L 220 kv Cautin - Ciruelos - Valdivia y Cautin - Valdivia llegada a S/E Valdivia 182 MVA por TT/CC | -                   | Normal      | (6) E/S                 |         |
| 23:57 | Celco            |    | 2   | 3   | DCR   | CELCO_1             | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 23:57 | Santa Fe         |    | 14  | 50  | DCR   | SANTA_FE_3          | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 23:57 | LAJA-EVE         |    | 7   | 3   | DCR   | LAJA-EVE_2          | -           | (7) E/S Plena Carga     |         |
| 23:57 | Cipreses         |    | 70  | 0   | DCR   | CIPRESES_sinv       | Normal      | (8) F/S                 |         |

# INFORME DE NOVEDADES CDC

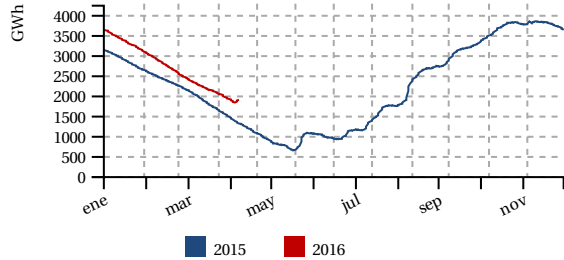
## Domingo 17 de Abril de 2016



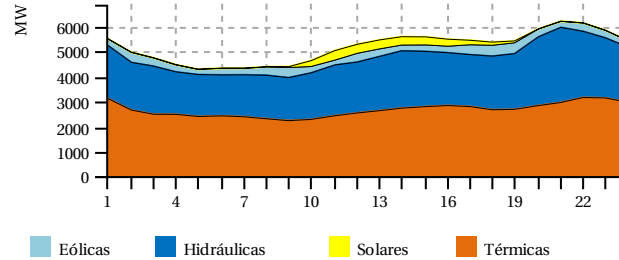
### 1. RESUMEN EJECUTIVO

#### RESUMEN DIARIO OPERACIÓN SIC

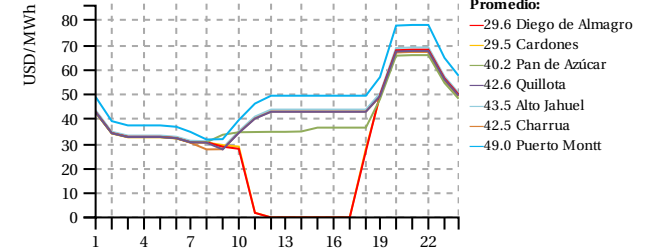
##### Energía Embalsada en los Últimos 12 Meses (GWh)



##### Generación horaria bruta por tecnología (MW/h)



##### Costo Marginal Real Preliminar (USD/MWh)



##### Generación por Fuente

|              | Diario (GWh) |             | Mensual (GWh) (*) |               |             | Acumulado Anual (TWh) (*) |              |             |
|--------------|--------------|-------------|-------------------|---------------|-------------|---------------------------|--------------|-------------|
|              | Dom 17/apr   | 2016        | 2015              | var%          | 2016        | 2015                      | var%         |             |
| Eólica       | 7.4          | 5.9%        | 71.9              | 70.0          | 2.81        | 0.45                      | 0.38         | 15.90       |
| Hidráulica   | 50.2         | 40.2%       | 758.4             | 770.7         | -1.60       | 6.08                      | 5.66         | 6.38        |
| Solar        | 2.7          | 2.1%        | 53.4              | 37.9          | 40.88       | 0.41                      | 0.26         | 53.51       |
| Térmica      | 64.5         | 51.7%       | 1543.5            | 1463.7        | 5.45        | 9.18                      | 9.30         | -2.25       |
| <b>Total</b> | <b>124.8</b> | <b>100%</b> | <b>2427.2</b>     | <b>2342.2</b> | <b>3.63</b> | <b>16.11</b>              | <b>15.61</b> | <b>2.26</b> |

##### Generación Térmica

|              | Diario (GWh) |             | Mensual (GWh) (*) |               |             | Acumulado Anual (TWh) (*) |             |              |
|--------------|--------------|-------------|-------------------|---------------|-------------|---------------------------|-------------|--------------|
|              | Dom 17/apr   | 2016        | 2015              | var%          | 2016        | 2015                      | var%        |              |
| BioGas       | 0.6          | 0.9%        | 9.6               | 10.9          | -11.96      | 0.06                      | 0.07        | -18.69       |
| Biomasa      | 7.4          | 11.5%       | 125.8             | 104.0         | 20.92       | 0.72                      | 0.68        | 5.37         |
| Carbón       | 37.7         | 58.4%       | 841.3             | 607.5         | 38.49       | 5.01                      | 4.22        | 17.70        |
| Diésel       | 0.2          | 0.2%        | 11.8              | 76.5          | -84.55      | 0.23                      | 0.43        | -47.23       |
| Gas Natural  | 18.7         | 29.0%       | 554.9             | 657.4         | -15.59      | 3.16                      | 3.87        | -19.21       |
| <b>Total</b> | <b>64.5</b>  | <b>100%</b> | <b>1543.4</b>     | <b>1456.3</b> | <b>5.98</b> | <b>9.18</b>               | <b>9.27</b> | <b>-1.92</b> |

##### Generación Renovable no Convencional

|              | Diario (GWh) |             | Mensual (GWh) (*) |              |              | Acumulado Anual (TWh) (*) |             |              |
|--------------|--------------|-------------|-------------------|--------------|--------------|---------------------------|-------------|--------------|
|              | Dom 17/apr   | 2016        | 2015              | var%         | 2016         | 2015                      | var%        |              |
| BioGas       | 0.6          | 2.8%        | 9.6               | 10.9         | -11.99       | 0.06                      | 0.07        | -18.69       |
| Biomasa      | 6.6          | 33.2%       | 108.3             | 84.6         | 27.97        | 0.51                      | 0.56        | -9.74        |
| Eólica       | 7.4          | 37.1%       | 71.9              | 68.1         | 5.72         | 0.45                      | 0.37        | 18.54        |
| Minihidro    | 2.7          | 13.5%       | 44.6              | 42.9         | 3.79         | 0.32                      | 0.28        | 12.66        |
| Solar        | 2.7          | 13.4%       | 53.4              | 37.5         | 42.31        | 0.41                      | 0.26        | 54.08        |
| <b>Total</b> | <b>19.9</b>  | <b>100%</b> | <b>287.8</b>      | <b>244.0</b> | <b>17.93</b> | <b>1.75</b>               | <b>1.55</b> | <b>11.47</b> |

##### Generación Hidráulica

|              | Diario (GWh) |             | Mensual (GWh) (*) |              |              | Acumulado Anual (TWh) (*) |             |             |
|--------------|--------------|-------------|-------------------|--------------|--------------|---------------------------|-------------|-------------|
|              | Dom 17/apr   | 2016        | 2015              | var%         | 2016         | 2015                      | var%        |             |
| Embalse      | 29.5         | 58.7%       | 369.3             | 384.9        | -4.05        | 2.52                      | 2.48        | 0.69        |
| Pasada       | 20.7         | 41.3%       | 389.0             | 385.8        | 0.85         | 3.56                      | 3.18        | 10.81       |
| <b>Total</b> | <b>50.2</b>  | <b>100%</b> | <b>758.4</b>      | <b>770.7</b> | <b>-1.60</b> | <b>6.08</b>               | <b>5.66</b> | <b>6.38</b> |

##### Reducción Energía Eólica y Solar

|              | Diario (MWh) |            | Mensual (GWh) (*) |               |              | Acumulado Anual (GWh) (*) |               |  |
|--------------|--------------|------------|-------------------|---------------|--------------|---------------------------|---------------|--|
|              | Dom 17/apr   | 2016       | 2015              | var%          | 2016         | 2015                      | var%          |  |
| <b>Total</b> | <b>605.3</b> | <b>4.8</b> | <b>6.6</b>        | <b>-27.49</b> | <b>46.58</b> | <b>9.34</b>               | <b>394.12</b> |  |

##### Costos Marginales Promedios Programados (USD/MWh)

| Fuente          | Diario      |             |             | Promedio Anual (*) |              |               |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|--------------|---------------|
|                 | Dom 17/apr  | Sáb 16/apr  | var%        | 2016               | 2015         | var%          |
| Maitencillo     | 47.7        | 44.2        | 8.02        | 52.7               | 121.6        | -56.65        |
| Quillota        | 48.8        | 47.0        | 3.89        | 59.1               | 133.3        | -55.67        |
| Charrúa         | 48.8        | 47.0        | 3.89        | 58.8               | 133.3        | -55.89        |
| <b>Promedio</b> | <b>48.5</b> | <b>46.1</b> | <b>5.21</b> | <b>56.9</b>        | <b>129.4</b> | <b>-56.05</b> |

##### Precipitaciones (mm)

| Fuente    | Diario     |            | Acumulado Anual (*) |           |                 |
|-----------|------------|------------|---------------------|-----------|-----------------|
|           | Dom 17/apr | Sáb 16/apr | 2016                | var% 2015 | var% Año Normal |
| Rapel     | 16.0       | 11.3       | 86.7                | -         | 389.67          |
| Invernada | 6.0        | 35.0       | 173.0               | 614.16    | 92.07           |
| Melado    | 3.0        | 24.8       | 124.9               | 329.66    | 30.14           |
| Colbún    | 7.0        | 19.8       | 164.3               | 400.71    | 31.46           |
| Laja      | 0.0        | 0.0        | 107.0               | 1666.82   | -46.40          |
| Pangue    | 0.0        | 0.0        | 125.6               | 724.09    | -59.68          |
| Chapo     | 0.0        | 0.0        | 320.0               | -16.02    | -52.11          |

##### Cotas (msnm)

| Fuente    | Diario     |            | Máxima  | Mín. Operacional |
|-----------|------------|------------|---------|------------------|
|           | Dom 17/apr | Sáb 16/apr | 2016    | 2016             |
| Chapo     | 222.87     | 222.85     | 243.00  | 222.00           |
| Invernada | 1297.35    | 1296.99    | 1318.00 | 1282.80          |
| Laja      | 1319.29    | 1319.35    | 1368.00 | 1308.48          |
| Colbun    | 421.11     | 420.86     | 437.00  | 397.00           |
| Rapel     | 104.29     | 103.26     | 105.00  | 100.50           |
| Ralco     | 692.70     | 692.67     | 725.00  | 692.00           |
| Melado    | 647.46     | 645.18     | 648.00  | 641.00           |
| Pangue    | 505.12     | 505.24     | 510.00  | 501.00           |

##### Demanda Máxima (MW) y Generación (GWh)

|                | Diario     |            |       | Máximo Anual (*) |        |      |
|----------------|------------|------------|-------|------------------|--------|------|
|                | Dom 17/apr | Sáb 16/apr | var%  | 2016             | 2015   | var% |
| Máxima Horaria | 6229.2     | 6320.7     | -1.45 | 7784.6           | 7544.3 | 3.19 |

|                  | Programado | Hora | Real   | Hora | var%  |
|------------------|------------|------|--------|------|-------|
| Demanda Máx.     | 6640.0     | 21   | 6229.2 | 21   | -6.19 |
| Demanda Punta    | -          | -    | -      | -    | -     |
| Generación Total | 132.5      | -    | 124.8  | -    | -5.80 |

Crecimiento anual

2.26%

Costo Marginal Real Preliminar Barra 220 kV Quillota

42.6 USD/MWh

Participación anual ERNC

10.84%

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

## 2. DESVIACIONES DE LA PROGRAMACION

### 2.1. Centrales

| Centrales           | Prog.  | Real   | Desv %       | Estado   |
|---------------------|--------|--------|--------------|----------|
| Abanico             | 696.0  | 674.0  | -3.16 %      |          |
| Alfalfal            | 1795.0 | 2130.8 | +18.71 %     | IF       |
| Alto Renaico        | -      | 0.0    | -            | PMG      |
| Andes Generación    | -      | 0.0    | -            |          |
| Angostura           | 840.0  | 1059.0 | +26.07 %     |          |
| Antihue TG          | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Antuco              | 2160.0 | 2820.0 | (*) +30.56 % | IL       |
| Arauco              | 266.0  | 336.8  | +26.62 %     |          |
| Blanco              | 360.0  | 221.5  | -38.47 %     |          |
| Bocamina            | 3072.0 | 2264.0 | (*) -26.30 % | SDCF     |
| Bocamina 2          | 0.0    | 0.0    | -            | IL, SDCF |
| Callao              | 11.0   | 28.7   | +161.00 %    |          |
| Calle Calle         | 0.0    | 0.0    | -            | IF       |
| Campiche            | 6528.0 | 5346.0 | (*) -18.11 % |          |
| Candelaria 1        | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Candelaria 1 Diésel | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Candelaria 1 GNL    | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Candelaria 2        | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Candelaria 2 Diésel | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Candelaria 2 GNL    | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Canutillar          | 1340.0 | 1295.0 | -3.36 %      | IL       |
| Capullo             | 65.0   | 153.2  | +135.69 %    |          |
| Cardones            | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Carena              | 216.0  | 171.2  | -20.74 %     |          |
| Carilafquén         | -      | 0.0    | -            |          |
| Celco               | 102.0  | 122.3  | +19.90 %     |          |
| Cementos Bío Bío    | 0.0    | 0.0    | -            | IL       |
| Cenizas             | 0.0    | 0.0    | -            | IF       |
| Chacabuquito        | 0.0    | 0.0    | -            | IF       |
| Chacayes            | 0.0    | 0.0    | -            | IF       |
| Chiburgo            | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Chiloé              | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Cholguán            | 216.0  | 412.4  | +90.93 %     |          |
| Chuyaca             | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Cipreses            | 1562.0 | 812.0  | (*) -48.02 % |          |
| CMPC Cordillera     | -      | 359.5  | GNP          |          |
| CMPC Laja           | 170.0  | 203.4  | +19.65 %     |          |
| CMPC Pacífico       | 0.0    | 33.3   | GNP          | PMM      |
| CMPC Santa Fe       | 0.0    | 0.0    | -            | PMM      |
| CMPC Tissue         | -      | 48.8   | GNP          |          |
| Colbún              | 6387.0 | 4928.0 | (*) -22.84 % |          |
| Colihues Diésel     | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Colihues HFO        | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Colmito Diésel      | 0.0    | 0.0    | -            |          |
| Colmito GNL         | 0.0    | 0.0    | -            |          |

| Centrales                  | Prog.  | Real   | Desv %        | Estado  |
|----------------------------|--------|--------|---------------|---------|
| Los Molles                 | 111.0  | 147.0  | +32.43 %      |         |
| Los Pinos                  | 0.0    | 0.0    | -             |         |
| Los Quilos                 | 519.0  | 639.5  | +23.22 %      |         |
| Los Vientos                | 0.0    | 0.0    | -             |         |
| Machicura                  | 1152.0 | 1176.0 | +2.08 %       | PMM, IL |
| Maitenes                   | 303.0  | 250.0  | -17.49 %      |         |
| Malalcahuello              | -      | 0.0    | -             |         |
| Mampil                     | 234.0  | 137.4  | -41.30 %      |         |
| Mariposas                  | 60.0   | 89.7   | +49.50 %      |         |
| Masisa                     | 160.0  | 142.6  | -10.88 %      | IL      |
| Maule                      | 0.0    | 0.0    | -             |         |
| Nalcas                     | 0.0    | 0.0    | -             | IF      |
| Nehuenco 9B Diésel         | 0.0    | 0.0    | -             |         |
| Nehuenco 9B Gas            | 0.0    | 0.0    | -             |         |
| Nehuenco 9B GNL            | 0.0    | 0.0    | -             |         |
| Nehuenco Diésel            | 0.0    | 0.0    | -             |         |
| Nehuenco Gas               | 0.0    | 0.0    | -             |         |
| Nehuenco GNL               | 6000.0 | 6349.0 | +5.82 %       |         |
| Nehuenco II Diésel         | 0.0    | 0.0    | -             |         |
| Nehuenco II Gas            | 0.0    | 0.0    | -             |         |
| Nehuenco II GNL            | 6240.0 | 6423.0 | +2.93 %       |         |
| Newen Diésel               | 0.0    | 0.0    | -             |         |
| Newen Gas                  | 0.0    | 0.0    | -             |         |
| Nueva Aldea 1              | 336.0  | 284.3  | -15.39 %      |         |
| Nueva Aldea 2              | 0.0    | 0.0    | -             | IF      |
| Nueva Aldea 3              | 792.0  | 813.3  | +2.69 %       |         |
| Nueva Renca Diésel         | 0.0    | 0.0    | -             |         |
| Nueva Renca FA_GLP         | -      | -      | -             |         |
| Nueva Renca FA_GNL         | -      | -      | -             |         |
| Nueva Renca GNL            | 6600.0 | 3465.0 | (*) -47.50 %  | IF, IL  |
| Nueva Ventanas             | 6528.0 | 5574.0 | (*) -14.61 %  |         |
| Ojos de Agua               | 144.0  | 144.7  | +0.47 %       |         |
| Olivos                     | 0.0    | 0.0    | -             |         |
| Palmucho                   | 576.0  | 560.0  | -2.78 %       |         |
| Pangue                     | 840.0  | 940.0  | +11.90 %      |         |
| Parque Eólico La Esperanza | -      | 0.0    | -             | PMG     |
| Parque Pampa Solar Norte   | -      | 343.4  | GNP           |         |
| Pehuenche                  | 2680.0 | 6783.0 | (*) +153.10 % | PMM     |
| Petropower                 | 1560.0 | 1583.0 | +1.47 %       |         |
| Peuchén                    | 320.0  | 167.8  | -47.58 %      |         |
| Picoiquén                  | 133.0  | 76.5   | -42.48 %      |         |
| Pilmaiquén                 | 175.0  | 183.9  | +5.09 %       | SDCF    |
| Placilla                   | 0.0    | 0.0    | -             |         |
| Planta Valdivia            | 596.0  | 1137.2 | +90.81 %      |         |
| Providencia                | 36.0   | 200.2  | +456.11 %     |         |

| Centrales               | Prog.  | Real   | Desv %        | Estado |
|-------------------------|--------|--------|---------------|--------|
| Concón                  | 0.0    | 0.0    | -             |        |
| Constitución            | 0.0    | 0.0    | -             | PMG    |
| Coronel TG              | 0.0    | 0.0    | -             | IL     |
| Coronel TG Diésel       | 0.0    | 0.0    | -             |        |
| Coya                    | 192.0  | 0.0    | -100.00 %     | SDCF   |
| Curillinque             | 1653.0 | 1588.0 | -3.93 %       |        |
| Degañ                   | 0.0    | 0.0    | -             | IL     |
| Diego de Almagro        | 0.0    | 0.0    | -             |        |
| El Paso                 | 480.0  | 239.6  | -50.08 %      | IL     |
| El Peñón                | 0.0    | 0.0    | -             |        |
| El Rincón               | 0.0    | 4.8    |               | GNP    |
| El Salvador             | 0.0    | 0.0    | -             |        |
| El Toro                 | 690.0  | 4166.0 | (*) +503.77 % |        |
| El Totoral              | 0.0    | 0.0    | -             | IF     |
| Emelda 1                | 0.0    | 0.0    | -             |        |
| Emelda 2                | 0.0    | 0.0    | -             |        |
| Energía Pacífico        | 384.0  | 372.7  | -2.94 %       | IL     |
| Eólica Canela           | 61.0   | 59.0   | -3.28 %       |        |
| Eólica Canela 2         | 326.0  | 186.5  | -42.79 %      |        |
| Eólica Cuel             | 565.0  | 368.2  | -34.83 %      |        |
| Eólica El Arrayán       | 987.0  | 818.1  | -17.11 %      |        |
| Eólica Lebu             | 0.0    | 152.8  |               | GNP    |
| Eólica Los Cururos      | 410.0  | 1126.6 | (*) +174.78 % |        |
| Eólica Monte Redondo    | 251.0  | 271.4  | +8.13 %       |        |
| Eólica Punta Colorada   | 72.0   | 50.3   | -30.14 %      |        |
| Eólica Punta Palmeras   | 210.0  | 235.0  | +11.91 %      |        |
| Eólica San Pedro        | 61.0   | 125.6  | +105.90 %     |        |
| Eólica Talinay Oriente  | 644.0  | 935.0  | +45.19 %      |        |
| Eólica Talinay Poniente | 621.0  | 764.9  | +23.17 %      |        |
| Eólica Taltal           | 1541.0 | 1834.3 | +19.03 %      |        |
| Eólica Totoral          | 241.0  | 220.5  | -8.51 %       |        |
| Eólica Ucuquer 2        | 97.0   | 31.2   | -67.80 %      |        |
| Escuadrón               | 288.0  | 207.5  | -27.95 %      |        |
| Esperanza 1             | 0.0    | 0.0    | -             |        |
| Esperanza 2             | 0.0    | 0.0    | -             |        |
| Esperanza TG            | 0.0    | 0.0    | -             |        |
| Espinos                 | 0.0    | 0.0    | -             |        |
| Florida                 | 290.0  | 150.8  | -48.00 %      |        |
| Guacolda 1              | 3648.0 | 3341.5 | -8.40 %       | IL     |
| Guacolda 2              | 3648.0 | 3569.1 | -2.16 %       | IL     |
| Guacolda 3              | 0.0    | 0.0    | -             | PMM    |
| Guacolda 4              | 3648.0 | 3043.0 | -16.58 %      | IL     |
| Guacolda 5              | 3100.0 | 3245.4 | +4.69 %       | IL     |
| Guayacán                | 290.0  | 52.1   | -82.03 %      | SDCF   |
| Horcones Diésel         | 0.0    | 0.0    | -             | IL     |
| Horcones TG             | 0.0    | 0.0    | -             | IL     |
| Hornitos                | 448.0  | 540.1  | +20.56 %      |        |
| Huasco TG               | 0.0    | 0.0    | -             |        |
| Huasco TG IFO           | 0.0    | 0.0    | -             |        |
| Isla                    | 1398.0 | 1313.0 | -6.08 %       |        |
| Itata                   | -      | 21.8   |               | GNP    |
| Juncal                  | 278.0  | 321.3  | +15.58 %      |        |
| La Confluencia          | 368.0  | 0.0    | -100.00 %     | IF, IL |
| Laguna Verde TG         | 0.0    | 0.0    | -             | IF     |
| Laguna Verde TV         | 0.0    | 0.0    | -             |        |
| La Higuera              | 591.0  | 0.0    | -100.00 %     | IL     |
| Laja Energía Verde      | 153.0  | 52.0   | -66.01 %      |        |
| Laja I                  | 199.0  | 59.4   | -70.15 %      |        |
| Las Vegas               | 0.0    | 0.0    | -             |        |
| Lautaro 1               | 384.0  | 520.5  | +35.55 %      |        |

| Centrales                | Prog.  | Real   | Desv %       | Estado |
|--------------------------|--------|--------|--------------|--------|
| Pulelfu                  | -      | 114.9  | -            | PMG    |
| Pullinque                | 150.0  | 156.2  | +4.13 %      |        |
| Punta Colorada Diésel    | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| Punta Colorada IFO       | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| Puntilla                 | 408.0  | 20.4   | -95.00 %     | SDCF   |
| Quellón 2                | 0.0    | 0.0    | -            | SDCF   |
| Queltehues               | 996.0  | 297.0  | (*) -70.18 % | IL     |
| Quilleco                 | 487.0  | 567.0  | +16.43 %     | PMM    |
| Quintay                  | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| Quintero Diésel          | 0.0    | 0.0    | -            | IL     |
| Quintero GNL             | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| Ralco                    | 800.0  | 761.0  | -4.87 %      | IL     |
| Rapel                    | 8300.0 | 8631.0 | +3.99 %      | IF     |
| Renaico                  | 144.0  | 168.4  | +16.94 %     |        |
| Renca                    | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| Río Huasco               | 24.0   | 36.0   | +50.00 %     |        |
| Rucatayo                 | 45.0   | 111.3  | +147.31 %    |        |
| Rucúe                    | 1120.0 | 1384.0 | +23.57 %     |        |
| San Andrés               | 250.0  | 310.0  | +24.00 %     | IL     |
| San Clemente             | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| San Gregorio             | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| San Ignacio              | 676.0  | 657.0  | -2.81 %      |        |
| San Isidro Diésel        | 0.0    | 0.0    | -            | IL     |
| San Isidro Gas           | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| San Isidro GNL           | 2310.0 | 1019.0 | (*) -55.89 % |        |
| San Isidro II Diésel     | 0.0    | 0.0    | -            | IL     |
| San Isidro II Gas        | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| San Isidro II GNL        | 400.0  | 635.0  | +58.75 %     | SDCF   |
| San Lorenzo U1           | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| San Lorenzo U2           | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| San Lorenzo U3           | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| Santa Fe Energía         | 1288.0 | 1517.4 | +17.81 %     |        |
| Santa Lidia              | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| Santa María              | 8400.0 | 7946.0 | -5.40 %      | IL     |
| Santa Marta              | 192.0  | 179.6  | -6.46 %      | IL     |
| Sauzal                   | 879.0  | 117.0  | (*) -86.69 % | IL     |
| Sauzal 60 Hz             | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| Sauzalito                | 183.0  | 0.0    | -100.00 %    | SDCF   |
| Solar Carrera Pinto      | -      | 141.8  |              | GNP    |
| Solar Chañares           | 198.0  | 121.3  | -38.74 %     |        |
| Solar Diego de Almagro   | 182.0  | 65.9   | -63.79 %     | IL     |
| Solar Javiera            | 379.0  | 293.4  | -22.59 %     |        |
| Solar Lalackama          | 306.0  | 236.2  | -22.81 %     |        |
| Solar Lalackama 2        | 104.0  | 73.9   | -28.94 %     |        |
| Solar La Silla           | -      | 0.0    | -            |        |
| Solar Llano de Llampos   | 590.0  | 496.0  | -15.93 %     |        |
| Solar Loma Los Colorados | -      | 0.2    | -            | PMG    |
| Solar Luz del Norte      | 373.0  | 312.0  | -16.35 %     | IL     |
| Solar PV Salvador        | 424.0  | 268.0  | -36.79 %     |        |
| Solar San Andrés         | 309.0  | 223.6  | -27.64 %     | IL     |
| Solar SDGx01             | 4.0    | 4.7    | +17.50 %     | PMG    |
| Taltal 1 Diésel          | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| Taltal 1 Gas             | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| Taltal 1 GNL             | 600.0  | 445.0  | -25.83 %     |        |
| Taltal 2 Diésel          | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| Taltal 2 Gas             | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| Taltal 2 GNL             | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| Teno                     | 0.0    | 157.0  |              | GNP    |
| Termopacífico            | 0.0    | 0.0    | -            |        |
| Trapén                   | 150.0  | 0.0    | -100.00 %    |        |

| Centrales             | Prog. | Real  | Desv %    | Estado |
|-----------------------|-------|-------|-----------|--------|
| Lautaro 2             | 504.0 | 446.6 | -11.39 %  |        |
| Licán                 | 212.0 | 202.2 | -4.62 %   |        |
| Licantén              | 125.0 | 134.3 | +7.44 %   |        |
| Linares Norte         | 0.0   | 0.0   | -         | PMG    |
| Lircay                | 446.4 | 244.0 | -45.34 %  |        |
| Llauquereo            | 24.0  | 8.6   | -64.17 %  | PMG    |
| Loma Alta             | 692.0 | 663.0 | -4.19 %   |        |
| Loma Los Colorados I  | 24.0  | 15.3  | -36.25 %  |        |
| Loma Los Colorados II | 384.0 | 284.4 | -25.94 %  |        |
| Los Guindos           | 0.0   | 0.0   | -         |        |
| Los Hierros           | 188.0 | 443.1 | +135.71 % |        |
| Los Hierros II        | 34.0  | 78.6  | +131.18 % |        |

| Centrales       | Prog.  | Real   | Desv %        | Estado   |
|-----------------|--------|--------|---------------|----------|
| Ventanas 1      | 2160.0 | 1765.0 | -18.29 %      | IL       |
| Ventanas 2      | 4800.0 | 0.0    | (*) -100.00 % | IL, SDCF |
| Viñales         | 426.0  | 672.0  | +57.75 %      |          |
| Volcán          | 302.0  | 231.0  | -23.51 %      |          |
| Yungay 1 Diésel | 0.0    | 0.0    | -             |          |
| Yungay 1 Gas    | 0.0    | 0.0    | -             |          |
| Yungay 2 Diésel | 0.0    | 0.0    | -             |          |
| Yungay 2 Gas    | 0.0    | 0.0    | -             |          |
| Yungay 3 Diésel | 0.0    | 0.0    | -             |          |
| Yungay 3 Gas    | 0.0    | 0.0    | -             |          |
| Yungay 4        | 0.0    | 0.0    | -             |          |

## 2.2. PMGD

| Centrales              | Prog. | Real  | Desv %    |
|------------------------|-------|-------|-----------|
| Allipén                | 26.0  | 39.9  | +53.46 %  |
| Ancali                 | 0.0   | 0.0   | -         |
| Auxiliar del Maipo     | 91.0  | 16.1  | -82.30 %  |
| Biocruz                | 0.0   | 0.0   | -         |
| Biomar                 | 0.0   | 0.0   | -         |
| Cañete                 | 0.0   | 0.0   | -         |
| Casablanca 1           | 0.0   | 0.0   | -         |
| Casablanca 2           | 0.0   | 0.0   | -         |
| Chufkén (Traiguén)     | 0.0   | 0.0   | -         |
| Collil                 | 0.0   | 65.4  | -         |
| Contulmo               | 0.0   | 0.0   | -         |
| Curacautin             | 0.0   | 0.0   | -         |
| Curauma                | 0.0   | 0.0   | -         |
| Danisco                | 0.0   | 0.0   | -         |
| Doña Hilda             | 1.0   | 0.0   | -100.00 % |
| Dongo                  | 0.0   | 0.0   | -         |
| Donguil                | 0.0   | 3.1   | -         |
| Don Walterio           | 41.0  | 77.0  | +87.88 %  |
| Eagon                  | 0.0   | 0.0   | -         |
| El Canelo              | 48.0  | 37.8  | -21.25 %  |
| El Diuto               | 72.0  | 69.6  | -3.33 %   |
| El Llano               | 12.0  | 0.0   | -100.00 % |
| El Manzano             | 49.0  | 51.4  | +4.90 %   |
| El Tártaro             | 0.0   | 0.0   | -         |
| Energía León (Coelemu) | 0.0   | 0.0   | -         |
| Ensenada               | 0.0   | 0.0   | -         |
| Eólica Huajache        | -     | 0.0   | -         |
| Eólica Raki            | 176.0 | 171.3 | -2.67 %   |
| Eólica Ucuquer         | 66.0  | 33.1  | -49.79 %  |
| Estancilla             | 0.0   | 0.0   | -         |
| Eyzaguirre             | 24.0  | 11.2  | -53.33 %  |
| HBS                    | 0.0   | 0.0   | -         |
| Hidrobonito MC1        | 117.0 | 69.0  | -41.06 %  |
| Hidrobonito MC2        | 20.0  | 15.5  | -22.70 %  |
| JCE                    | 0.0   | 0.0   | -         |
| Juncalito              | 10.0  | 8.4   | -16.00 %  |
| La Arena               | 0.0   | 61.0  | -         |
| La Chapeana            | -     | 0.0   | -         |
| La Paloma              | 0.0   | 0.0   | -         |
| Las Flores             | 0.0   | 38.0  | -         |
| Las Pampas             | 0.0   | 0.5   | -         |

| Centrales                      | Prog. | Real | Desv %     |
|--------------------------------|-------|------|------------|
| Los Padres                     | 0.0   | 2.8  | -          |
| Louisiana Pacific              | 0.0   | 0.0  | -          |
| Louisiana Pacific II           | 0.0   | 0.0  | -          |
| Maisan                         | 0.0   | 2.7  | -          |
| Mallarauco                     | 72.0  | 25.6 | -64.44 %   |
| MALLECO                        | 0.0   | 0.0  | -          |
| María Elena                    | 0.0   | 2.9  | -          |
| Molinera Villarrica            | -     | 0.4  | -          |
| Monte Patria                   | 0.0   | 0.0  | -          |
| Muchi                          | 0.0   | 0.0  | -          |
| Multiexport I                  | 0.0   | 0.0  | -          |
| Multiexport II                 | 0.0   | 0.0  | -          |
| Pehui                          | 10.0  | 0.0  | -100.00 %  |
| Pichilonco                     | 24.0  | 6.7  | -72.29 %   |
| Planta Curicó                  | 0.0   | 0.0  | -          |
| Puclaro                        | 24.0  | 19.9 | -17.08 %   |
| Punitaqui                      | 0.0   | 0.0  | -          |
| Purísima                       | 0.0   | 4.9  | -          |
| Quillaileo                     | 5.0   | 5.2  | +4.60 %    |
| Reca                           | 0.0   | 10.3 | -          |
| Robleria                       | 3.0   | 44.3 | +1377.87 % |
| Salmofood I                    | 0.0   | 0.0  | -          |
| Santa Irene                    | 0.0   | 0.0  | -          |
| Sauce Andes                    | 11.0  | 8.8  | -20.09 %   |
| Skretting                      | 0.0   | 0.0  | -          |
| Skretting Osorno               | 0.0   | 0.0  | -          |
| Solar El Pilar - Los Amarillos | -     | 0.0  | -          |
| Solar Esperanza                | 0.0   | 0.0  | -          |
| Solar Lagunilla                | -     | 10.6 | -          |
| Solar Las Terrazas             | 25.0  | 19.7 | -21.04 %   |
| Solar Luna                     | 16.0  | 14.2 | -11.25 %   |
| Solar Pama                     | 6.0   | 4.2  | -30.17 %   |
| Solar PSF Lomas Coloradas      | 6.0   | 3.9  | -35.33 %   |
| Solar Santa Cecilia            | 16.0  | 16.9 | +5.62 %    |
| Solar Sol                      | 16.0  | 13.9 | -13.12 %   |
| Solar Tambo Real               | 11.0  | 6.5  | -40.91 %   |
| Solar Techos de Altamira       | 0.0   | 0.1  | -          |
| Southern                       | 0.0   | 0.0  | -          |
| Tamm                           | 0.0   | 0.0  | -          |
| Tapihue                        | 0.0   | 0.0  | -          |
| Tirúa                          | 0.0   | 0.0  | -          |



| Centrales       | Prog. | Real | Desv %    |
|-----------------|-------|------|-----------|
| Las Vertientes  | 12.0  | 0.0  | -100.00 % |
| Lebu            | 0.0   | 0.0  | -         |
| Lonquimay       | 0.0   | 0.0  | -         |
| Los Álamos      | 0.0   | 0.0  | -         |
| Los Bajos       | 120.0 | 5.2  | -95.66 %  |
| Los Corrales    | 5.0   | 20.0 | +300.00 % |
| Los Corrales II | 0.0   | 1.7  | -         |
| Los Morros      | 48.0  | 9.9  | -79.38 %  |

| Centrales      | Prog. | Real | Desv %    |
|----------------|-------|------|-----------|
| Tomaval        | 0.0   | 0.0  | -         |
| Trailelfú      | -     | 5.6  | -         |
| Trebal Mapocho | 0.0   | 80.0 | -         |
| Trongol        | 0.0   | 0.0  | -         |
| Trueno         | 2.0   | 10.2 | +410.00 % |
| Truful Truful  | 24.0  | 17.5 | -27.29 %  |
| Watts I        | 0.0   | 0.0  | -         |
| Watts II       | 0.0   | 0.0  | -         |

## Abreviaturas:

**GNP:** Generación no programada

**IF:** Indisponibilidad por Falla

**IL:** Informe de Limitación de Unidades Generadoras

**PMG:** Pequeño Medio de Generación

**PMGD:** Pequeño Medio de Generación Distribuida

**PMM:** Programa de Mantenimiento Mayor

**PMMep:** Programa de Mantenimiento Mayor con extensión de plazo

**SDCF:** Solicitud de desconexión de curso forzoso

**SI:** Sin información

## JUSTIFICACIÓN DE PRINCIPALES DESVIACIONES (\*)

|                    |  |
|--------------------|--|
| Antuco             | Mayor generación real por control Cota Polcura.                                |
| Bocamina           | Menor generación real limitación a causa falla mecánica alimentador Erko-Band. |
| Campiche           | Menor generación real por Cmg.   |
| Cipreses           | Menor generación real por Cmg, por falla en C. Isla U-2.                       |
| Colbún             | Menor generación real por Cmg.   |
| El Toro            | Mayor generación real por Cmg.   |
| Eólica Los Cururos | Mayor generación real por carga eólica.  |
| Nueva Renca GNL    | Menor generación real por limitación e indisponibilidad por falla.             |
| Nueva Ventanas     | Menor generación real por Cmg.   |
| Pehuenche          | Mayor generación real por condición de vertimiento evitable.                   |
| Queltehues         | Menor generación real por limitación a causa de obstrucción de rejas.          |
| San Isidro GNL     | Menor generación real por demora en la sincronización de la turbina a vapor.   |
| Sauzal             | Menor generación real por cierre del túnel de abducción en Bocatoma Cachapoal. |
| Ventanas 2         | Menor generación real por tubo roto de caldera.                                |

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

### 3. ESTADO DE LAS CENTRALES

#### 3.1. Indisponibilidad por Falla

| CENTRALES ( 100 MW) | Disponibilidad (%) | Observaciones  |
|---------------------|--------------------|--|
| Alfalfal            | 50.0               | U-1 indisponible por falla a tierra en el estator.               |
| Chacayes            | 0.0                | Indisponible por falla en canal de aducción.                     |
| La Confluencia      | 0.0                | U-1 limitada a cero inyección por exceso de caudal y sedimentos. |
| Nueva Renca GNL     | 40.0               | Falla en transmisor del IGV de la TG.                            |
| Rapel               | 97.0               | En investigación.  |

#### 3.2. Informe de Limitación de Unidades Generadoras

| CENTRALES ( 100 MW)  | Disponibilidad (%) | Observaciones   |
|----------------------|--------------------|---|
| Antuco               | 100.0              | Mínimo de 90 MW para mantener en servicio bombas de agua a entrega de riego.  |
| Bocamina 2           | 0.0                | Obstrucción alimentador desulfurizador.   |
| Canutillar           | 31.0               | Limitada por cota del embalse.  |
| Guacolda 1           | 100.0              | Limitada por tiempo de estabilización.  |
| Guacolda 2           | 100.0              | Limitada por tiempo de estabilización.  |
| Guacolda 4           | 100.0              | Limitada por tiempo de estabilización.  |
| Guacolda 5           | 100.0              | Limitada por tiempo de estabilización.  |
| La Confluencia       | 0.0                | U-1 limitada a cero inyección por exceso de caudal y sedimentos.  |
| La Higuera           | 0.0                | Central completa limitada a cero inyección por exceso de caudal y sedimentos.   |
| Nueva Renca GNL      | 40.0               | Falla en transmisor del IGV de la TG.   |
| Quintero Diésel      | 0.0                | Limitada por exigencias ambientales.  |
| Ralco                | 100.0              | Limitada por control cota embalse (puede bajar máximo 25 cm/día).   |
| San Isidro Diésel    | 0.0                | Limitada en CA Diésel equipo de medición de material particulado PM10 no ha sido validado por la autoridad medio ambiental. |
| San Isidro II Diésel | 0.0                | Limitada en CA Diésel equipo de medición de material particulado PM10 no ha sido validado por la autoridad medio ambiental. |
| Santa María          | 95.0               | Pérdida eficiencia de la turbina vapor.   |
| Solar Luz del Norte  | 46.0               | Limitada por indisponibilidad de los bloques 1 y 2 de generación.   |
| Ventanas 1           | 81.0               | Limitada por control de temperatura de descarga agua de mar.  |
| Ventanas 2           | 0.0                | Tube roto de caldera.   |

#### 3.3. Programa de Mantenimiento Mayor

| CENTRALES ( 100 MW) | Disponibilidad (%) | Observaciones   |
|---------------------|--------------------|---|
| Guacolda 3          | 0.0                | U-3 con PMM y mantiene limitación por tiempo de estabilización. |
| Pehuenche           | 50.0               | U-1 con PMM.  |

#### 3.4. Solicitud de desconexión de curso forzoso

| CENTRALES ( 100 MW) | Disponibilidad (%) | Observaciones  |
|---------------------|--------------------|--|
| Bocamina            | 76.0               | Falla mecánica alimentador Erko-Band   |
| Bocamina 2          | 0.0                | Obstrucción alimentador desulfurizador.  |
| San Isidro II GNL   | 12.0               | Lavado off line del turbocompresor para mejorar el rendimiento y bajar niveles de emisiones NOx. |
| Ventanas 2          | 0.0                | Tubo roto de caldera.  |

## 4. ANTECEDENTES DE LA OPERACIÓN DIARIA

### 4.1. Observaciones

| Hora  | Observación   |
|-------|---|
| 00:00 | C. El Toro U-2 regula frecuencia.   |
| 00:00 | Cs. Alto Renaico, PFV Loma Los Colorados, Pulelfu PMG, PFV Carrera Pinto, CMPC Cordillera, Santa Marta U-9 y 10, Itata, PE Lebu (ampliación de 6,5 a 10 MW), CMPC Tissue , Andes Generación, Carilafquén, Malalcahuello, PFV Pampa Solar Norte, PE La Esperanza y PE Los Buenos Aires continúan en pruebas. |
| 00:00 | C. Ralco se mantiene en condición de agotamiento.   |
| 00:00 | Cs. Rapel y Pehuenche se mantienen en condición de vertimiento evitable.  |
| 00:00 | C. San Isidro 2 con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa Informada: Lavado off line del turbocompresor para mejorar el rendimiento y bajar niveles de emisiones NOx.  |
| 00:04 | S/E Panquehue normalizados los consumos por redes de 44 kV.   |
| 00:11 | Línea de 220 kV Alfalfal - los Almendros 1 interrupción forzada por protecciones.   |
| 00:26 | Línea de 220 kV Polpaico - Las Tórtolas - Maitenes interrupción forzada por protecciones, se pierden 30 MW de consumos correspondientes a S/E Las Tórtolas.   |
| 00:26 | S/E Polpaico línea de 220 kV Polpaico - El Llano - Los Maquis interrupción forzada por protecciones.  |
| 00:46 | Cerrada línea de 220 kV Alfalfal - Los Almendros 1.   |
| 00:55 | S/E Polpaico cerrada línea de 220 kV Polpaico - Las Tórtolas - Maitenes, se normalizan los consumos de S/E Las Tórtolas, queda indisponible interruptor 52J3 de S/E Maitenes. Causa informada: Falla en telecontrol.  |
| 00:56 | S/E Polpaico cerrada línea de 220 kV Polpaico - El Llano - Los Maquis.  |
| 01:06 | C. Queltehues U-3 limitada a 0 MW. Causa informada: Obstrucción de rejas.   |
| 01:11 | C. Ventanas 1 sale del servicio en forma intempestiva con 90 MW.  |
| 01:11 | Línea de 110 kV Ventanas - Torquemada 1 interrupción forzada por protecciones.  |
| 01:11 | S/E Torquemada línea de 110 kV Ventanas - Torquemada 2 interrupción forzada por protecciones.   |
| 01:12 | S/E Torquemada cerrada línea de 110 kV Ventanas - Torquemada 2.   |
| 01:39 | C. Los Hierros 1 sale del servicio en forma intempestiva con 16.8 MW. Causa informada: Obstrucción en cámara de carga.  |
| 01:40 | C. Queltehues U-2 limitada a 0 MW. Causa informada: Obstrucción de rejas.   |
| 01:41 | Línea de 220 kV Quillota - Piuquenes 2 interrupción forzada por protecciones.   |
| 01:48 | C. El Paso U-2 sale del servicio en forma intempestiva con 20 MW.   |
| 01:50 | Cerrada línea de 220 kV Quillota - Piuquenes 2.   |
| 02:03 | S/E Las Vegas se recuperan los consumos de las SS/EE Entel, Caleu, Rungue y EFE Rungue.   |
| 02:10 | S/E La Vegas normalizada barra N° 2 de 44 kV.   |
| 02:11 | C. Ventanas 1 sincronizada.   |
| 02:19 | Cerrada línea de 110 kV Ventanas - Torquemada 1.  |
| 02:24 | Abierta línea de 220 kV Mulchén - Cautín 1 por regulación de tensión.   |
| 02:32 | Abierta línea de 220 kV Charrúa - Mulchén 1 por regulación de tensión.  |
| 02:48 | C. Los Hierros 1 sincronizada.  |
| 02:49 | C. Puntilla con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Obstrucción de rejas.   |
| 03:17 | S/E Alto Jahuel línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 4 no ejecuta el telecontrol durante la apertura de la línea por regulación de tensión.  |
| 03:21 | C. Los Quilos U-1 y 2 salen del servicio en forma intempestiva con 18 MW. Causa informada: Sobre frecuencia.  |
| 03:21 | Línea de 220 kV Polpaico - Los Maquis interrupción forzada por protecciones, se pierden 50 MW de consumos correspondientes a C.M. Anglo American.   |
| 03:21 | Línea de 220 kV Polpaico - El Llano - Los Maquis interrupción forzada por protecciones.   |
| 03:21 | Cs. Hornitos, Los Quilos y Aconcagua generan en isla, dejando de inyectar al SIC 49 MW.   |
| 03:28 | C. Los Quilos U-3 sale del servicio en forma intempestiva con 12 MW. Causa informada: Sobre tensión.  |
| 03:28 | S/E San Felipe pierde 12 MW de consumos por operación EDAC.   |
| 03:30 | C. Queltehues U-3 cancelada limitación.   |
| 03:37 | Línea de 110 kV Punta Peuco - Loma Los Colorados interrupción forzada por protecciones.   |
| 03:37 | C. Lomas Los Colorados 1 y 2 salen en forma intempestiva con 0,7 y 15 MW respectivamente.   |
| 03:38 | CDC solicita abrir transformador 220/110 kV, 95 MVA, por sobre tensión en sistema 110 kV Los Maquis - Aconcagua - Chagres.  |
| 03:40 | C. Aconcagua, salen del servicio en forma intempestiva afectando los consumos de las SS/EE San Felipe, San Rafael, Totoralillo, Aconcagua, Saladillo con 48 MW. Causa informada: Sobre tensión. Centro de control de Colbún informa falla en el telecontrol de las SS/EE zona Aconcagua.                    |
| 03:54 | S/E Polpaico cierre manual en vacío línea de 220 kV Polpaico - El Llano - Los Maquis.   |

| Hora  | Observación  |
|-------|--|
| 03:55 | S/E Los Maquis abierto interruptores de barra 110 kV en forma local.   |
| 03:56 | S/E Temuco línea de 66 kV Temuco - Loncoche 1 interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito.   |
| 04:09 | Cerrada línea de 110 kV Punta Peuco - Loma Los Colorados.  |
| 04:10 | Abierta línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 1 por regulación de tensión.   |
| 04:16 | S/E Los Maquis cerrada línea de 220 kV Polpaico - El Llano - Los Maquis en forma local.  |
| 04:28 | S/E Los Maquis cerrados interruptores de barra 110 kV en forma local.  |
| 04:41 | Cerradas líneas de 110 kV Los Maquis - Aconcagua - Chagres - Esperanza en forma local.   |
| 04:45 | S/E San Rafael normalizados consumos.  |
| 04:49 | C. Maitenes queda limitada a 0 MW. Causa informada: Obstrucción de rejas.  |
| 04:49 | S/E San Felipe consumos normalizados.  |
| 04:50 | C. Guayacán con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Obstrucción en cámara de carga.  |
| 05:00 | C. Queltehues U-2 cancelada limitación.  |
| 05:02 | C. Lomas Los Colorados 1 sincronizada.   |
| 05:26 | C. Lomas Los Colorados 2 sincronizada.   |
| 05:26 | C. Los Quilos sincronizada.  |
| 05:38 | C. Aconcagua unidad Juncal sincronizada.   |
| 06:13 | S/E Lord Cochrane transformadores N° 1 y 2 de 110/12 kV, 50 MVA, interrupción forzada por protecciones se pierden 15,6 MW de consumos.   |
| 06:27 | C. Los Hierros II U-2 sale del servicio en forma intempestiva con 9.3 MW.  |
| 08:47 | C. Hornitos sincronizada.  |
| 09:42 | Líneas de 154 kV La Higuera-Tinguiririca 1 y 2 interrupción forzada por protecciones con apertura de interruptores sólo en S/E Tinguiririca. Cs. San Andrés y El Paso salen del servicio con 42 MW en total. Causa informada: Torre N° 55 colapsada en sector fundo Tapihue cerca de San Fernando. |
| 10:04 | Inicio de prorrata por control de transferencia de línea de 220 kV Cardones - San Andrés.  |
| 10:20 | C. Ventanas 1 limitada a 80 MW con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Falla en gasificador molino 1B.  |
| 11:00 | Cerrada línea de 500 kV Ancoa - Alto Jahuel 1.   |
| 11:04 | Línea de 66 kV Malloa - Quinta de Tilcoco interrupción forzada por protecciones con reconexión automática con éxito.   |
| 11:08 | S/E Las Vegas cerrada línea de 44 kV Las Vegas - Andes 1 y 2 tramo Las Vegas - Estructura 72. Causa informada: Conductores cortados entre estructuras 62 y 135.  |
| 11:14 | Cerrada línea de 44 kV Chagres - Catemu y normalizado los consumos de S/E Catemu.  |
| 11:16 | S/E Lord Cochrane E/S y normalizado 12,8 MW de consumos desde barra N° 2 de 12 kV. Continúan trabajos en barra N° 1, la falla se originó por humedad en celda acoplador de barras 1 y 2 de 12 kV.  |
| 11:19 | S/E Tres Pinos transformador N° 2 de 66/23 kV, 5 MVA interrupción forzada por protecciones se pierden 1 MW de consumos.  |
| 11:30 | C. Colbún U-1 toma la regulación de frecuencia.  |
| 11:31 | S/E Tres Pinos transformador N° 2 de 66/23 kV, 5 MVA se normalizan los consumos.   |
| 11:35 | Cerrada línea de 44 kV Catemu - Los Ángeles y normalizado los consumos de minera Cerro Negro.  |
| 11:48 | S/E Tres Pinos transformador N° 2 de 66/23 kV, 5 MVA interrupción forzada por protecciones se pierden 1 MW de consumos.  |
| 11:49 | S/E Tres Pinos transformador N° 2 de 66/23 kV, 5 MVA se normalizan los consumos.   |
| 12:36 | C. Nueva Renca cancelada limitación.   |
| 12:42 | S/E Leyda interruptor general de barra de 15 kV interrupción forzada por protecciones, se pierden 2 MW de consumos.  |
| 12:51 | C. Isla U-2 sale del servicio en forma intempestiva con 35 MW.   |
| 12:53 | C. Bocamina limitada a 100 MW con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Falla mecánica alimentador 1D.  |
| 12:53 | S/E Leyda cerrado interruptor general de barra de 15 kV y normalizado los consumos.  |
| 12:54 | Línea de 44 kV Catemu - Los Ángeles con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: A solicitud de minera Cerro Negro por reemplazo de aisladores quebrados en sus instalaciones.  |
| 13:56 | S/E Lord Cochrane normalizada barra N°1 de 12 kV.  |
| 15:48 | Línea de 66 kV Malloa - Quinta de Tilcoco con solicitud de desconexión de curso forzoso. Causa informada: Tala de árbol cercano a la línea.  |
| 16:08 | Línea de 66 kV Malloa - Quinta de Tilcoco cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.   |
| 16:21 | C. San Isidro TG sincronizada.   |
| 16:27 | Línea de 44 kV Catemu - Los Ángeles cancelada solicitud de desconexión de curso forzoso.   |
| 16:40 | C. Nueva Renca sale del servicio en forma intempestiva con 240 MW, la frecuencia baja a 49,44 Hz.  |
| 17:05 | Línea de 66 kV Malloa Nueva - Malloa interrupción forzada por protecciones, se pierden 1,5 MW de consumos correspondientes a S/E Malloa.   |
| 17:39 | C. Isla U-2 disponible y E/S.  |
| 18:00 | C. Rapel se declara en condición de vertimiento.   |
| 18:00 | C. Rapel inicia evacuación de 300 m3/s por compuertas, según plan de evacuación por control crecidas.  |
| 18:10 | Cerrada línea de 66 kV Malloa Nueva - Malloa se normalizan los consumos de S/E Malloa.   |
| 18:26 | C. El Toro U-2 toma la regulación de frecuencia.   |
| 18:51 | S/E Villarrica interruptor de línea de 66 kV Villarrica - Pucón con solicitud de intervención de curso forzoso. Causa informada: Relleno de gas SF6.   |
| 19:02 | C. Nueva Renca TG sincronizada.  |
| 19:16 | Cerrada línea de 220 kV Ralco - Charrúa 1.   |
| 19:30 | S/E Villarrica interruptor de línea de 66 kV Villarrica - Pucón cancelada solicitud de intervención de curso forzoso.  |
| 19:33 | Cerrada línea de 220 kV Charrúa - Mulchén 1 y Mulchén - Cautín 1.  |
| 19:38 | C. Nueva Renca TG sale del servicio en forma intempestiva con 78 MW.   |
| 19:45 | C. Ventanas 1 cancelada solicitud de intervención de curso forzoso.  |
| 19:52 | Cerrada línea de 220 kV Canutillar - P. Montt 1.   |

| Hora  |   | Observación |
|-------|---|-------------|
| 20:00 | C. Rapel aumenta evacuación a 550 m3/s por compuertas, según plan de evacuación por control crecidas. |             |
| 20:49 | C. San Isidro 2 TG sincronizada.  |             |
| 21:11 | C. Rapel U-2 sale del servicio en forma intempestiva con 75 MW.                                       |             |
| 21:33 | C. San Isidro TV sincronizada.  |             |

## 4.2. Otras Observaciones

| Observación   |
|---|
| Frecuencia máxima y mínima registrada durante el día: 50,18 y 49,44 Hz. |

## 4.3. Nuevas Instalaciones

| Hora  | Empresa   | Instalación   |
|-------|-----------|---|
| 16:00 | Transelec | S/E Charrúa paño A8 de línea de 154 kV Charrúa - Abanico queda en servicio nueva protección 50BF. |

## 5. INDISPONIBILIDAD SCADA

| Empresa            | Instalación  | Fecha F/S  | Hora F/S | Fecha E/S  | Hora E/S |
|--------------------|--|------------|----------|------------|----------|
| COLBUN             | SS/EE Chagres, Calera Centro, Cerro Calera y Esperanza.  | 10/08/2010 | 14:30    |            |          |
| COYANCO            | C. Guayacán datos scada P, Q y S de las unidades generadoras (señales no implementadas).           | 28/09/2015 | 12:13    |            |          |
| Transquillota      | S/E San Luis datos scada.  | 29/10/2015 | 00:00    |            |          |
| Panguipulli S.A.   | S/E Interconexión paño JL2 datos scada.  | 06/01/2016 | 09:22    |            |          |
| Cia. Minera Franke | S/E Diego de Almagro paño H7 datos scada.  | 06/01/2016 | 09:22    |            |          |
| SGA                | C. Cementos Bio Bio datos scada  | 21/01/2016 | 07:15    |            |          |
| TRANSNET           | SS/EE San Javier y Constitución dato scada de T° con indicación errónea.                           | 09/02/2016 | 11:26    |            |          |
| Potencia           | C. Olivos datos scada.   | 23/02/2016 | 11:45    |            |          |
| Tecnored           | C. Linares Norte datos scada   | 16/03/2016 | 12:00    |            |          |
| Javiera SpA        | C. PFV Javiera datos scada asociados a los paños de 23 kV.   | 24/03/2016 | 14:30    |            |          |
| TRANSNET           | S/E Constitución datos scada asociados al transformador N° 1, frecuencia y tensión en barra 66 kV. | 04/04/2016 | 07:15    |            |          |
| Energía Pacífico   | C. Energía Pacífico datos scada.   | 05/04/2016 | 21:00    |            |          |
| ARAUCO             | C. Horcones datos scada.   | 10/04/2016 | 08:35    |            |          |
| STS                | C. Quellón 2 datos scada.  | 11/04/2016 | 10:53    |            |          |
| Transec            | S/E Antuco datos scada y telecontrol.  | 14/04/2016 | 19:47    |            |          |
| COLBUN             | SS/EE Las Tortolas, Lo Ermita y Maitenes datos Scada F/S.  | 17/04/2016 | 00:27    |            |          |
| TRANSNET           | Datos Scada completo.  | 17/04/2016 | 06:13    |            |          |
| ENDESA             | C. Rapel data sistema scada F/S.   | 17/04/2016 | 14:30    |            |          |
| Transec            | S/E Rapel data sistema scada F/S.  | 17/04/2016 | 14:30    |            |          |
| STS                | Datos scada.   | 17/04/2016 | 19:00    | 17/04/2016 | 21:13    |

## 6. COMUNICACIONES

| Empresa  | Instalación                      | Fecha F/S  | Hora F/S | Fecha E/S | Hora E/S |
|----------|----------------------------------|------------|----------|-----------|----------|
| GDFSUez  | Hot-Line despacho principal F/S. | 14/04/2016 | 00:00    |           |          |
| TRANSNET | Hot-Line despacho principal F/S. | 17/04/2016 | 06:13    |           |          |



ANEXO N°4  
Detalle de mantenimientos programados y forzados correspondientes  
al día 17 de abril de 2016

| Nro.         | Empresa   | Resumen  | Tipo         | Cuando     | Objetivo   | Fec.Ini.Prg | Hora Ini.Prg | Fec.Ter.Prg | Hora Ter.Prg | Fec.Ini.Efec | Hora Ini.Efec | Fec.Ter.Efec | Hora Ter.Efec |
|--------------|-----------|--|--------------|------------|--|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| SD09152/2016 | sts       | Subestación : CARDONES 220 Línea : D.ALMAGRO 220 - CARDONES 220 CTO1 Tramo : D.ALMAGRO 220 - CARDONES 220 CTO1 Intervención / Programada Ningún Consumo Afectado   | Intervencion | Programada | Se solicita no reconectar línea 220 kV Cardones Diego de Almagro cto N°1, por trabajos de instalación de soportes, vestido, tendido, templado, engrampado y remates para nuevo cable OPGW  | 17-04-2016  | 8:00         | 17-04-2016  | 18:30        | 17-04-2016   | 7:58          | 17-04-2016   | 18:48         |
| SD11655/2016 | sts       | Subestación : CARDONES 220 Línea : D.ALMAGRO 220 - CARDONES 220 CTO1 Tramo : D.ALMAGRO 220 - CARDONES 220 CTO1 Intervención / Programada Ningún Consumo Afectado   | Intervencion | Programada | Deshabilitar reconexión automática y no reconectar línea 220 kV Diego de Almagro - Cardones cto 1 por trabajos de lavado de aislación con agua a presión en T001 hasta T180 y T410 hasta T419.   | 17-04-2016  | 8:00         | 17-04-2016  | 16:00        | 17-04-2016   | 7:54          | 17-04-2016   | 13:10         |
| SD12600/2016 | colbun    | Subestacion :COLBUN 220Línea :COLBUN 220 - ANCOA 220Tramo: COLBUN 220 - ANCOA 220 Desconexión /ProgramadaComentario:Transelec solicita desconexión del paño J9 de S/E Ancoa, debido a trabajos propios de Transelec: Puesta en servicio de protección diferencial de barra NÁ*2-220kV de S/E Ancoa (sistema NÁ*2), además por trabajos propios de Colbún mantenimiento a paños J7 y J8, se requiere abierto los INT J1 Y J2 en S/E Colbún.Ningun Consumo AfectadoFecha Inicio:2016-04-17Hora de Inicio:08:00Fecha Termino:2016-04-17Hora de Termino:18:00Solicita intervencion:COLBUNJARanciaTrabajo a realizar: Otro Tipo de Trabajo  | Desconexion  | Programada | Transelec solicita desconexión del paño J9 de S/E Ancoa, debido a trabajos propios de Transelec: Puesta en servicio de protección diferencial de barra NÁ*2-220kV de S/E Ancoa (sistema NÁ*2), además por trabajos propios de Colbún mantenimiento a paños J7 y J8, se requiere abierto los INT J1 Y J2 en S/E Colbún.Ningun Consumo AfectadoFecha Inicio:2016-04-17Hora de Inicio:08:00Fecha Termino:2016-04-17Hora de Termino:18:00Solicita intervencion:COLBUNJARanciaTrabajo a realizar: Otro Tipo de Trabajo  | 17-04-2016  | 8:00         | 17-04-2016  | 18:00        | 17-04-2016   | 9:13          | 17-04-2016   | 19:04         |
| SD12831/2016 | sts       | Subestación : CARDONES 220 Línea : D.ALMAGRO 220 - CARDONES 220 CTO1 Tramo : D.ALMAGRO 220 - CARDONES 220 CTO1 Intervención / Programada Ningún Consumo Afectado   | Intervencion | Programada | Deshabilitar reconexión automática y no reconectar línea 220 kV Diego de Almagro - Cardones cto 1 por trabajos de tendido de conductores entre Torre 237-1 a ML paños J5 y J6 de SE Carrera Pinto, para seccionamiento de línea de transmisión Cardones - Diego de Almagro.  | 17-04-2016  | 8:00         | 17-04-2016  | 18:30        | 17-04-2016   | 7:58          | 17-04-2016   | 18:48         |
| SD12927/2016 | colbun    | Subestacion :COLBUN 220Otro Elemento :OTROElemento: Desconexión /ProgramadaComentario:Se realizará Mantenimiento Preventivo Básico correspondiente a 1 año al paño de interconexión J8. Esto involucra mantenimiento de equipos primarios y mantenimiento de Control y proteccionesNingun Consumo AfectadoFecha Inicio:2016-04-17Hora de Inicio:08:00Fecha Termino:2016-04-17Hora de Termino:18:00Solicita intervencion:COLBUNJARanciaTrabajo a realizar: Otro Tipo de Trabajo   | Desconexion  | Programada | Se realizará Mantenimiento Preventivo Básico correspondiente a 1 año al paño de interconexión J8. Esto involucra mantenimiento de equipos primarios y mantenimiento de Control y protecciones  | 17-04-2016  | 8:00         | 17-04-2016  | 18:00        | 17-04-2016   | 9:13          | 17-04-2016   | 19:04         |
| SD12963/2016 | transelec | Subestacion :ANCOA 220 Otro Elemento :SECCIONES DE BARRAElemento: SECCION 2 Desconexión /Programada Comentario:Equipo:S/E ANCOA: BARRA 220 KV, SECCION 2 Tipo Trabajo:Obras CAPEX Descripción del Trabajo S/E ANCOA: PRUEBAS DE CONTROL POR PUESTA EN SERVICIO DE NUEVA PROTECCION DIFERENCIAL DE BARRAS SISTEMA 2 DE 220 kV SOBRE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LOS PAÑOS CONECTADOS A LA SECCION 2 DE BARRA DE 220 kV (52JCE2, 52J5, 52J6, 52JR, 52JS, 52JT2, 52JT4 y 52J9) Restricciones:Equipo Indisponible Nivel Riesgo:Bajo Prueba Exp.:Con prueba Experimental Bloqueo del Jefe de Faenas S/E ANCOA: -DELIMITACION ZONA DE TRABAJO -SE BLOQUEARÁN TRIP DE LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE 220 kV, SECCION 2 -SE BLOQUEARÁN LOS TRIP DE LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE TRANSFERENCIA DE 220 KV. -SE BLOQUEARÁN LAS TELEPROTECCIONES DE LOS PAÑOS J5 Y J6 EN S/E ANCOA Nota: SOLO QUEDARÁ EN SERVICIO LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE 220 kV, SECCION 1 Instalaciones con Riesgo BARRA 220 KV, SECCION 1 S/E ANCOA (Durante la Faena) Observaciones Nota 1: La desconexión de Barra incluye desconexión de Paños JR, JS, Banco CCEE 2 de 220 kV, lado de 220 kV del Atr. 2, Transformador 4, Paño J5 de Línea Pehuenche 2, Paño J8 de Línea Itahue 2, y Paño J9 de Colbún S.A. Nota 2: Se Realizaran pruebas de control sobre los Interruptores de la Sección 2 de Barra de 220 kV (52JR, 52JT4, 52JT2, 52JS, 52J5, 52JCE2, 52J6 y 52J9) Nota 3: Con Prueba Experimental se Normalizará la Barra y se realizará analisis fasorial a la nueva protección Ningun Consumo Afectado Fecha Inicio:2016-04-17 Hora de Inicio:08:00 Fecha | Desconexion  | Programada | Equipo:S/E ANCOA: BARRA 220 KV, SECCION 2 Tipo Trabajo:Obras CAPEX Descripción del Trabajo S/E ANCOA: PRUEBAS DE CONTROL POR PUESTA EN SERVICIO DE NUEVA PROTECCION DIFERENCIAL DE BARRAS SISTEMA 2 DE 220 kV SOBRE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LOS PAÑOS CONECTADOS A LA SECCION 2 DE BARRA DE 220 kV (52JCE2, 52J5, 52J6, 52JR, 52JS, 52JT2, 52JT4 y 52J9) Restricciones:Equipo Indisponible Nivel Riesgo:Bajo Prueba Exp.:Con prueba Experimental Bloqueo del Jefe de Faenas S/E ANCOA: -DELIMITACION ZONA DE TRABAJO -SE BLOQUEARÁN TRIP DE LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE 220 kV, SECCION 2 -SE BLOQUEARÁN LOS TRIP DE LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE TRANSFERENCIA DE 220 KV. -SE BLOQUEARÁN LAS TELEPROTECCIONES DE LOS PAÑOS J5 Y J6 EN S/E ANCOA Nota: SOLO QUEDARÁ EN SERVICIO LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE 220 kV, SECCION 1 Instalaciones con Riesgo BARRA 220 KV, SECCION 1 S/E ANCOA (Durante la Faena) Observaciones Nota 1: La desconexión de Barra incluye desconexión de Paños JR, JS, Banco CCEE 2 de 220 kV, lado de 220 kV del Atr. 2, Transformador 4, Paño J5 de Línea Pehuenche 2, Paño J8 de Línea Itahue 2, y Paño J9 de Colbún S.A. Nota 2: Se Realizaran pruebas de control sobre los Interruptores de la Sección 2 de Barra de 220 kV (52JR, 52JT4, 52JT2, 52JS, 52J5, 52JCE2, 52J6 y 52J9) Nota 3: Con Prueba Experimental se Normalizará la Barra y se realizará analisis fasorial a la nueva protección | 17-04-2016  | 8:00         | 17-04-2016  | 18:00        | 17-04-2016   | 9:02          | 17-04-2016   | 18:13         |

|              |           |  |             |            |  |            |      |            |       |            |      |            |       |
|--------------|-----------|--|-------------|------------|--|------------|------|------------|-------|------------|------|------------|-------|
| SD12964/2016 | transelec | Subestacion :ANCOA 220 Otro Elemento :OTROS\n Elemento: Desconexion /Programada<br>Comentario:Equipo:S/E ANCOA: PAÑO JS, SECCIONADOR Tipo Trabajo:Obras CAPEX Descripción del Trabajo S/E ANCOA: PRUEBAS DE CONTROL POR PUESTA EN SERVICIO DE NUEVA PROTECCION DIFERENCIAL DE BARRAS SISTEMA 2 DE 220 kV SOBRE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LOS PAÑOS CONECTADOS A LA SECCIÓN 2 DE LA BARRA DE 220 kV. Restricciones:Equipo Indisponible Nivel Riesgo:Bajo Prueba Exp.:Con prueba Experimental Bloqueo del Jefe de Faenas S/E ANCOA: - DELIMITACION ZONA DE TRABAJO -SE BLOQUEARÁN TRIP DE LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE 220 kV. SECCION 2 -SE BLOQUEARÁN LOS TRIP DE LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE TRANSFERENCIA DE 220 KV. -SE BLOQUEARÁN LAS TELEPROTECCIONES DE LOS PAÑOS J5 y J6 EN S/E ANCOA Nota: SOLO QUEDARÁ EN SERVICIO LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE 220 kV, SECCION 1 Instalaciones con Riesgo BARRA 220 KV, SECCION 1 S/E ANCOA (Durante la Faena) Observaciones Nota 1: La desconexión de Barra incluye desconexión de Paños JR, JS, Banco CCEE 2 de 220 kV, lado de 220 kV del Atr. 2, Transformador 4, Paño J5 de Línea Pehuenche 2, Paño J8 de Línea Itahue 2, y Paño J9 de Colbún S.A. Nota 2: Se Realizaran pruebas de control sobre los Interruptores de la Sección 2 de Barra de 220 kV (52JR, 52JT4, 52JT2, 52JS, 52J5, 52JCE2, 52J6 y 52J9) Nota 3: Con Prueba Experimentalsal se Normalizará la Barra y se realizará analisis fasorial a la nueva protección Ningun Consumo Afectado Fecha Inicio:2016-04-17 Hora de Inicio:08:00 Fecha Termino:2016-04-17 Hora de Termino:18:00 Solicita | Desconexion | Programada | Equipo:S/E ANCOA: PAÑO JS, SECCIONADOR Tipo Trabajo:Obras CAPEX Descripción del Trabajo S/E ANCOA: PRUEBAS DE CONTROL POR PUESTA EN SERVICIO DE NUEVA PROTECCION DIFERENCIAL DE BARRAS SISTEMA 2 DE 220 kV SOBRE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LOS PAÑOS CONECTADOS A LA SECCIÓN 2 DE LA BARRA DE 220 kV. Restricciones:Equipo Indisponible Nivel Riesgo:Bajo Prueba Exp.:Con prueba Experimental Bloqueo del Jefe de Faenas S/E ANCOA: -DELIMITACION ZONA DE TRABAJO -SE BLOQUEARÁN TRIP DE LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE TRANSFERENCIA DE 220 KV. -SE BLOQUEARÁN LAS TELEPROTECCIONES DE LOS PAÑOS J5 y J6 EN S/E ANCOA Nota: SOLO QUEDARÁ EN SERVICIO LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE 220 kV, SECCION 1 Instalaciones con Riesgo BARRA 220 KV, SECCION 1 S/E ANCOA (Durante la Faena) Observaciones Nota 1: La desconexión de Barra incluye desconexión de Paños JR, JS, Banco CCEE 2 de 220 kV, lado de 220 kV del Atr. 2, Transformador 4, Paño J5 de Línea Pehuenche 2, Paño J8 de Línea Itahue 2, y Paño J9 de Colbún S.A. Nota 2: Se Realizaran pruebas de control sobre los Interruptores de la Sección 2 de Barra de 220 kV (52JR, 52JT4, 52JT2, 52JS, 52J5, 52JCE2, 52J6 y 52J9) Nota 3: Con Prueba Experimentalsal se Normalizará la Barra y se realizará analisis fasorial a la nueva protección | 17-04-2016 | 8:00 | 17-04-2016 | 18:00 | 17-04-2016 | 9:02 | 17-04-2016 | 18:13 |
| SD12965/2016 | transelec | Subestacion :ANCOA 220 Otro Elemento :OTROS\n Elemento: Desconexion /Programada<br>Comentario:Equipo:S/E ANCOA: BARRA 220 KV, TRANSFERENCIA Tipo Trabajo:Obras CAPEX Descripción del Trabajo S/E ANCOA: PRUEBAS DE CONTROL POR PUESTA EN SERVICIO NUEVA PROTECCION DIFERENCIAL DE BARRAS SISTEMA 2 DE 220 kV SOBRE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LOS PAÑOS CONECTADOS A LA SECCIÓN 2 DE BARRA DE 220 kV Restricciones:Equipo Indisponible Nivel Riesgo:Bajo Prueba Exp.:Sin prueba Experimental Bloqueo del Jefe de Faenas S/E ANCOA: -DELIMITACION ZONA DE TRABAJO -SE BLOQUEARÁN TRIP DE LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE 220 kV, SECCION 2 -SE BLOQUEARÁN LOS TRIP DE LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE TRANSFERENCIA DE 220 KV. -SE BLOQUEARÁN LAS TELEPROTECCIONES DE LOS PAÑOS J5 y J6 EN S/E ANCOA Nota: SOLO QUEDARÁ EN SERVICIO LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE 220 kV SECCION 1 Instalaciones con Riesgo BARRA 220 KV, SECCION 1 S/E ANCOA (Durante la Faena) Observaciones S/E ANCOA: TRABAJOS DE OBRA REEMPLAZO PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE BARRAS, SISTEMA 2 Ningun Consumo Afectado Fecha Inicio:2016-04-17 Hora de Inicio:08:00 Fecha Termino:2016-04-17 Hora de Termino:18:00 Solicita intervención:ADELVALLETrabajo a realizar: Otro Tipo de Trabajo   | Desconexion | Programada | Equipo:S/E ANCOA: BARRA 220 KV, TRANSFERENCIA Tipo Trabajo:Obras CAPEX Descripción del Trabajo S/E ANCOA: PRUEBAS DE CONTROL POR PUESTA EN SERVICIO NUEVA PROTECCION DIFERENCIAL DE BARRAS SISTEMA 2 DE 220 kV SOBRE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LOS PAÑOS CONECTADOS A LA SECCIÓN 2 DE BARRA DE 220 kV Restricciones:Equipo Indisponible Nivel Riesgo:Bajo Prueba Exp.:Sin prueba Experimental Bloqueo del Jefe de Faenas S/E ANCOA: -DELIMITACION ZONA DE TRABAJO -SE BLOQUEARÁN TRIP DE LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE 220 kV, SECCION 2 -SE BLOQUEARÁN LOS TRIP DE LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE TRANSFERENCIA DE 220 KV. -SE BLOQUEARÁN LAS TELEPROTECCIONES DE LOS PAÑOS J5 y J6 EN S/E ANCOA Nota: SOLO QUEDARÁ EN SERVICIO LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE 220 kV SECCION 1 Instalaciones con Riesgo BARRA 220 KV, SECCION 1 S/E ANCOA (Durante la Faena) Observaciones S/E ANCOA: TRABAJOS DE OBRA REEMPLAZO PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE BARRAS, SISTEMA 2   | 17-04-2016 | 8:00 | 17-04-2016 | 18:00 | 17-04-2016 | 9:02 | 17-04-2016 | 18:13 |

|              |           |   |              |            |   |            |       |            |       |            |       |            |       |
|--------------|-----------|---|--------------|------------|---|------------|-------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| SD12966/2016 | transelec | Subestacion :ANCOA _____ 220 Otro Elemento :OTROS\n Elemento: Desconexión /Programada<br>Comentario:Equipo:S/E ANCOA: PAÑO JR, ACOPLADOR<br>Tipo Trabajo:Obras CAPEX Descripción del Trabajo S/E ANCOA: PRUEBAS DE CONTROL POR PUESTA EN SERVICIO NUEVA PROTECCION DIFERENCIAL DE BARRAS SISTEMA 2 DE 220 kV SOBRE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LOS PAÑOS CONECTADOS A LA SECCIÓN 2 DE BARRA 220 kV. Restricciones:Equipo Indisponible Nivel Riesgo:Bajo Prueba Exp.:Sin prueba Experimental Bloqueo del Jefe de Faenas S/E ANCOA: - DELIMITACION ZONA DE TRABAJO -SE BLOQUEARÁN TRIP DE LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE 220 kV SECCION 2 -SE BLOQUEARÁN LOS TRIP DE LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE TRANSFERENCIA DE 220 KV. -SE BLOQUEARÁN LAS TELEPROTECCIONES DE LOS PAÑOS J5 y J6 EN S/E ANCOA -SOLO QUEDARÁ EN SERVICIO LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE 220 kV SECCION 1 Instalaciones con Riesgo BARRA 220 KV, SECCION 1 S/E ANCOA (Durante la Faena) Observaciones S/E ANCOA : TRABAJOS DE OBRA REEMPLAZO DE PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE BARRA 220 kV, SISTEMA 2 Ningun Consumo Afectado Fecha Inicio:2016-04-17 Hora de Inicio:08:00 Fecha Termino:2016-04-17 Hora de Termino:18:00 Solicita intervención:ADELVALLETrabajo a realizar: Otro Tipo de Trabajo | Desconexion  | Programada | Equipo:S/E ANCOA: PAÑO JR, ACOPLADOR Tipo Trabajo:Obras CAPEX Descripción del Trabajo S/E ANCOA: PRUEBAS DE CONTROL POR PUESTA EN SERVICIO NUEVA PROTECCION DIFERENCIAL DE BARRAS SISTEMA 2 DE 220 kV SOBRE TODOS LOS INTERRUPTORES DE LOS PAÑOS CONECTADOS A LA SECCIÓN 2 DE BARRA 220 kV. Restricciones:Equipo Indisponible Nivel Riesgo:Bajo Prueba Exp.:Sin prueba Experimental Bloqueo del Jefe de Faenas S/E ANCOA: - DELIMITACION ZONA DE TRABAJO -SE BLOQUEARÁN TRIP DE LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE TRANSFERENCIA DE 220 KV. -SE BLOQUEARÁN LAS TELEPROTECCIONES DE LOS PAÑOS J5 y J6 EN S/E ANCOA -SOLO QUEDARÁ EN SERVICIO LA PROTECCION 87B SISTEMA 1 BARRA DE 220 kV SECCION 1 Instalaciones con Riesgo BARRA 220 KV, SECCION 1 S/E ANCOA (Durante la Faena) Observaciones S/E ANCOA : TRABAJOS DE OBRA REEMPLAZO DE PROTECCIÓN DIFERENCIAL DE BARRA 220 kV, SISTEMA 2 | 17-04-2016 | 8:00  | 17-04-2016 | 18:00 | 17-04-2016 | 9:02  | 17-04-2016 | 18:13 |
| SD12995/2016 | transelec | Subestacion :CHARRUA _____ 154 Línea :ABANICO _____ 154 - CHARRUA _____ 154\n Tramo: Tramo: Intervención /Programada<br>Comentario:Equipo:LÍNEA 154 KV ABANICO - CHARRUA Tipo Trabajo:Obras CAPEX Descripción del Trabajo S/E Charrúa: Prueba de trip de la nueva 50BF-52A8 sobre la 86B2 de 154 KV Restricciones:Normalización sujeta a coordinación Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E Charrúa: Se inhabilita protección 50BF-52A8. Se bloquea 86B2 de 154 KV Instalaciones con riesgo S/E Charrúa:Barra N°2 de 154 KV o L.154 kV Abanico Charrúa (Durante la Faena) Observaciones No Hay Ningun Consumo Afectado Fecha Inicio:2016-04-17 Hora de Inicio:17:00 Fecha Termino:2016-04-17 Hora de Termino:18:00 Solicita intervención:ADELVALLETrabajo a realizar: Otro Tipo de Trabajo   | Intervencion | Programada | Equipo:LÍNEA 154 KV ABANICO - CHARRUA Tipo Trabajo:Obras CAPEX Descripción del Trabajo S/E Charrúa: Prueba de trip de la nueva 50BF-52A8 sobre la 86B2 de 154 KV Restricciones:Normalización sujeta a coordinación Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E Charrúa: Se inhabilita protección 50BF-52A8. Se bloquea 86B2 de 154 KV Instalaciones con riesgo S/E Charrúa:Barra N°2 de 154 KV o L.154 kV Abanico Charrúa (Durante la Faena) Observaciones No Hay  | 17-04-2016 | 17:00 | 17-04-2016 | 18:00 | 17-04-2016 | 11:06 | 17-04-2016 | 16:00 |

| Número | Empresa    | Tipo Solicitud | Tipo Programación | Línea                            | Tramo                                 | Comentario  | Fecha Inicio        | Fecha Fin           | Fecha Efectiva Inicio | Fecha Efectiva Fin  |
|--------|------------|----------------|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| 2936   | TRANSNET   | Desconexión    | Curso Forzoso     | MALLOA - QUINTA DE TILCOCO 66KV  | MALLOA - QUINTA DE TILCOCO 66KV C1,   | Poda y tala de emergencia de árboles con ramas en contacto con línea 66 KV en estructura N°74, afectando los consumos de Subestación Quinta de Tilcoco.   | 17/04/2016 15:48:00 | 17/04/2016 16:08:00 | 17/04/2016 15:48:00   | 17/04/2016 16:08:00 |
| 2935   | CHILQUINTA | Desconexión    | Curso Forzoso     | CHAGRES - LOS ANGELES 44KV       | CATEMU - LOS ANGELES 44KV C1,         | A solicitud de Minera Cerro Negro se realiza apertura de la Línea 44 KV Catemu-Los Angeles para reparación de desconectores 44 KV dañados en sus instalaciones.   | 17/04/2016 12:54:00 | 17/04/2016 18:00:00 | 17/04/2016 12:54:00   | 17/04/2016 16:27:00 |
| 2911   | TRANSNET   | Desconexión    | Curso Forzoso     | VICTORIA - TRAIQUEN 66KV         | TAP VICTORIA FFCC - TRAIQUEN 66KV C1, | Desconexión de LT 66 kV Victoria-Traiguén por faenas de mantenimiento correctivo y preventivo a línea de 66 kV. Se considera desconexión de SE FFCC Victoria (cliente EFE), y Traiguén (8677 clientes Frontel y 317 clientes Codiner en alimentadores 52C1, 52C2 y 52C3 de SE Traiguén).  | 17/04/2016 09:00:00 | 17/04/2016 15:00:00 | 17/04/2016 08:30:00   | 17/04/2016 15:04:00 |
| 2623   | TRANSNET   | Intervención   | Programada        | CONCEPCION - ESTRUCTURA 28 66KV  | CONCEPCION - TAP EJERCITO 66KV C1,    | En relación a solicitud CDEC-SIC SD2621/2016, se requiere una orden de precaución (no reconexión) sobre los interruptores 52B8 de las SS/EE Concepción y Coronel. Esto por trabajos de poda de árboles. Las ordenes de precaución solicitadas, se realizará en forma paulatina y efectiva en el período correspondiente al inicio y término de los trabajos en las cercanías de la línea.   | 17/04/2016 08:00:00 | 17/04/2016 17:00:00 | 17/04/2016 11:25:00   | 17/04/2016 14:19:00 |
| 2621   | TRANSNET   | Desconexión    | Programada        | CONCEPCION - ESTRUCTURA 28 66KV  | CONCEPCION - ESTRUCTURA 28 66KV C2,   | Se realizará la desconexión del tramo de línea LT 66 kV Concepción-Tap Off Cerro Chepe N°2, por trabajos de poda de árboles. Los consumos asociados al paño B11 de S/E Concepción, serán respaldados desde el paño B9 de S/E Coronel.   | 17/04/2016 08:00:00 | 17/04/2016 17:00:00 | 17/04/2016 11:25:00   | 17/04/2016 14:19:00 |
| 2329   | TRANSNET   | Desconexión    | Programada        | CHIVILCAN - PADRE LAS CASAS 66KV | CHIVILCAN - LAS ENCINAS 66KV C1,      | Desconexión Programada LT 66KV Chivilcan Las encinas; Por trabajos de reemplazo de DD.CC 89B1-2 en S/E Chivilcan, se realizará la apertura visible a través del DDCC 89BS de S/E Chivilcan. No existe interrupción de suministro, consumos serán respaldados desde LT Temuco-Loncoche   | 17/04/2016 05:00:00 | 17/04/2016 16:30:00 | 17/04/2016 04:48:00   | 17/04/2016 16:20:00 |
| 1337   | TRANSELEC  | Desconexión    | Programada        | CHARRUA - CONCEPCION 154KV       | CHARRUA - CONCEPCION 154KV C1,        | Equipo:S/E Charrúa: Paño A10, Línea Concepción --- Tipo Trabajo:Cambio de protección --- Descripción del Trabajo --- S/E Charrúa: Pruebas de control , desvinculación de antigua protección y --- puesta en servicio de nueva protección 21-21N Sistema 2. Segun EAP --- 78-2015. --- Restricciones:Equipo Indisponible --- Nivel Riesgo:Bajo --- Prueba Exp.:Con prueba Experimental --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- S/E Charrúa: Se inhabilita protección 50BF-52A10. --- Instalaciones con Riesgo --- S/E Charrúa: BARRA 154 KV, SECCION 2 (Durante la faena) --- Observaciones --- Se solicitará prueba experimental para dar trip de la nueva 50BF sobre --- la 86B2 de 154 KV. --- | 17/04/2016 06:00:00 | 17/04/2016 18:00:00 | 17/04/2016 00:06:00   | 17/04/2016 20:32:00 |
| 1336   | TRANSELEC  | Desconexión    | Programada        | CHARRUA - CONCEPCION 154KV       | CHARRUA - CONCEPCION 154KV C1,        | Equipo:S/E Concepción: Paño 52A4, Línea Charrúa --- Tipo Trabajo:Mantenimiento de Equipos Primarios --- Descripción del Trabajo --- S/E Concepcion: Limpieza de aislación y medidas a equipos asociados al --- paño 52A4 --- Restricciones:Equipo Indisponible --- Nivel Riesgo:Bajo --- Prueba Exp.:Sin prueba Experimental --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- S/E Concepción: Instalar equipos de puesta a tierra entre 52A4 y TCA4, --- entre TCA4 y 89A4-2, en conexión de bajada CAA4 y TPA4. --- Instalaciones con Riesgo --- S/E Concepción: BARRA 154 KV, SECCION 1 Y BARRA 154 KV, SECCION 2 (Al --- inicio y termino de la faena) --- Observaciones --- No hay. ---               | 17/04/2016 08:00:00 | 17/04/2016 18:00:00 | 17/04/2016 09:10:00   | 17/04/2016 11:51:00 |

|      |           |              |            |                            |                                |   |                        |                        |                        |                        |
|------|-----------|--------------|------------|----------------------------|--------------------------------|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1335 | TRANSELEC | Desconexión  | Programada | CHARRUA - CONCEPCION 154KV | CHARRUA - CONCEPCION 154KV C1, | Equipo:LÍNEA 154 kV CHARRUA - CONCEPCION --<br>- Tipo Trabajo:Mantenimiento de Línea ---<br>Descripción del Trabajo --- Limpieza de aislacion en estructura N° 2,3,183 y 220. Reparar --- conductor en la estructura N° 91 y reemplazo de amortiguador en la en --- estructura N°82. --- Restricciones:Equipo Indisponible --- Nivel Riesgo:Bajo --- Prueba Exp.:Sin prueba Experimental --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- Se instalaran tierras de bloqueo a ambos lados de la estructura a --- intervenir. --- Instalaciones con Riesgo --- L. 220 KV CHARRUA - HUALPEN (Durante la faena) --- Observaciones --- No Hay. ---   | 17/04/2016<br>08:00:00 | 17/04/2016<br>18:00:00 | 17/04/2016<br>06:19:00 | 17/04/2016<br>14:19:00 |
| 1334 | TRANSELEC | Desconexión  | Programada | CHARRUA - CONCEPCION 154KV | CHARRUA - CONCEPCION 154KV C1, | Equipo:S/E Charrúa: Paño A10, Línea Concepción ---<br>Tipo Trabajo:Mantenimiento de Equipos Primarios ---<br>Descripción del Trabajo --- S/E Charrua: Limpieza de aislacion y medidas eléctricas a transformador --- de corriente del 52A10. --- Restricciones:Equipo Indisponible --- Nivel Riesgo:Bajo --- Prueba Exp.:Sin prueba Experimental --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- S/E Charrúa: se Instalarán equipos de puesta a tierra entre 52A10 y --- TCA10, entre TCA10 y 89A10-2. --- Instalaciones con Riesgo --- S/E Charrúa: BARRA 154 KV, SECCION 2 (Al inicio y termino de la faena) --- Observaciones --- No hay. -<br>--   | 17/04/2016<br>08:00:00 | 17/04/2016<br>15:00:00 | 17/04/2016<br>08:07:00 | 17/04/2016<br>10:45:00 |
| 1333 | TRANSELEC | Intervención | Programada | CHARRUA - HUALPEN 220KV    | CHARRUA - HUALPEN 220KV C1,    | Equipo:Línea 220kV Charrúa-Hualpén --- Tipo Trabajo:Mantenimiento de Líneas --- Descripción del Trabajo --- Restricción a la reconexión por trabajos en línea adyacente. --- Restricciones:Restriccion a la reconexion --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- Se instalaran tierras de bloqueo a ambos lados de la estructura a --- intervenir. --- Instalaciones con riesgo --- Línea 220kV Charrúa-Hualpén (Durante la faena) --- Observaciones --- No reconectar los interruptores asociados a la línea. ---   | 17/04/2016<br>08:00:00 | 17/04/2016<br>18:00:00 | 17/04/2016<br>06:19:00 | 17/04/2016<br>14:19:00 |
| 1327 | TRANSELEC | Desconexión  | Programada | CHARRUA - CONCEPCION 154KV | CHARRUA - CONCEPCION 154KV C1, | Equipo:S/E Concepción: Paño 52A4, Línea Charrúa -<br>-- Tipo Trabajo:Reparar Anormalidad --- Descripción del Trabajo --- S/E Concepción: Alambrados y puesta en servicio de nuevos relés --- auxiliares para solucionar anomalía en la transferencia del 52A4. -- Se realizaran pruebas de control para verificar su funcionamiento. --- Restricciones:Equipo Indisponible --- Nivel Riesgo:Bajo --- Prueba Exp.:Sin prueba Experimental --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- Se inhabilita protección 50BF-52A4-Sistema 1. --- Instalaciones con Riesgo --- S/E Concepción: BARRA 154 KV, SECCION 1 Y BARRA 154 KV, SECCION 2 --- (Durante la faena) --- Observaciones --- No hay. --- | 17/04/2016<br>06:00:00 | 17/04/2016<br>18:00:00 | 16/04/2016<br>23:58:00 | 17/04/2016<br>20:02:00 |
| 1326 | TRANSELEC | Desconexión  | Programada | CHARRUA - CONCEPCION 154KV | CHARRUA - CONCEPCION 154KV C1, | Equipo:LÍNEA 154 kV CHARRUA - CONCEPCION --<br>- Tipo Trabajo:Mantenimiento de Línea ---<br>Descripción del Trabajo --- Limpieza de aislacion en estructura N° 2,3,183 y 220. Reparar --- conductor en la estructura N° 91 y reemplazo de amortiguador en la --- estructura 82. --- Restricciones:Equipo Indisponible --- Nivel Riesgo:Bajo --- Prueba Exp.:Sin prueba Experimental --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- Se instalaran tierras de bloqueo a ambos lados de la estructura a --- intervenir. --- Instalaciones con Riesgo --- L. 220 KV CHARRUA - HUALPEN (Durante la faena) --- Observaciones --- No hay. ---  | 17/04/2016<br>08:00:00 | 17/04/2016<br>18:00:00 | 17/04/2016<br>07:20:00 | 17/04/2016<br>14:19:00 |

|      |           |              |            |                            |                                |   |                        |                        |                        |                        |
|------|-----------|--------------|------------|----------------------------|--------------------------------|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1325 | TRANSELEC | Desconexión  | Programada | CHARRUA - CONCEPCION 154KV | CHARRUA - CONCEPCION 154KV C1, | Equipo:S/E Concepción: Paño 52A4, Línea Charrúa -<br>-- Tipo Trabajo:Cambio de protección --- Descripción<br>del Trabajo --- S/E Concepción: Pruebas de control ,<br>desvinculación de antigua --- protección y puesta en<br>servicio de nueva protección 21-21N Sistema --- 2.<br>Segun EAP 70-2015. --- Restricciones:Equipo<br>Indisponible --- Nivel Riesgo:Bajo --- Prueba<br>Exp.:Con prueba Experimental --- Bloqueo del Jefe<br>de Faenas --- Se inhabilita protección 50BF-52A4-<br>Sistema 1. Se solicitará prueba --- experimental para<br>prueba efectiva de la nueva función interna 50BF-A4-<br>--- S2 sobre la 86B1-2 de 154 KV --- Instalaciones<br>con Riesgo --- S/E Concepción: BARRA 154 KV,<br>SECCION 1 Y BARRA 154 KV, SECCION 2 ---<br>(Durante la faena) --- Observaciones --- No hay. --- | 17/04/2016<br>06:00:00 | 17/04/2016<br>18:00:00 | 16/04/2016<br>23:58:00 | 17/04/2016<br>20:04:00 |
| 1324 | TRANSELEC | Intervención | Programada | CHARRUA - HUALPEN 220KV    | CHARRUA - HUALPEN 220KV C1,    | Equipo:Línea 220kV Charrúa-Hualpén --- Tipo<br>Trabajo:Mantenimiento de Líneas --- Descripción del<br>Trabajo --- Restricción a la reconexión por trabajos<br>en línea adyacente. --- Restricciones:Restriccion a la<br>reconexion --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe<br>de Faenas --- No hay. --- Instalaciones con riesgo ---<br>Línea 220kV Charrúa-Hualpén (Durante la faena) ---<br>Observaciones --- No reconectar los interruptores<br>asociados a la línea. ---   | 17/04/2016<br>08:00:00 | 17/04/2016<br>18:00:00 | 17/04/2016<br>07:20:00 | 17/04/2016<br>14:19:00 |

| Número | Empresa  | Tipo Solicitud | Tipo Programación | Central       | Unidad           | Comentario  | Fecha Inicio           | Fecha Fin              | Fecha Efectiva Inicio  | Fecha Efectiva Fin     |
|--------|----------|----------------|-------------------|---------------|------------------|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 2934   | ENDESA   | Intervención   | Curso Forzoso     | BOCAMINA      | BOCAMINA         | Alimentador Erko-Band 1D ( Limita la carga a 100 Mw). Falla mecánica alimentador Erko-Band (Atasco y corte de pasador).                                     | 17/04/2016<br>12:50:00 | 17/04/2016<br>18:00:00 | 17/04/2016<br>12:53:00 | 19/04/2016<br>03:52:00 |
| 2930   | PUNTILLA | Desconexión    | Curso Forzoso     | PUNTILLA      | PUNTILLA U3      | Central Puntilla queda fuera de servicio por crecida del río, lo que trae como consecuencia mucha basura y exceso de sedimento en los canales.              | 17/04/2016<br>02:53:00 | 17/04/2016<br>23:59:00 | 17/04/2016<br>02:53:00 | 19/04/2016<br>13:25:00 |
| 2929   | PUNTILLA | Desconexión    | Curso Forzoso     | PUNTILLA      | PUNTILLA U1      | Central Puntilla queda fuera de servicio por crecida del río, lo que trae como consecuencia mucha basura y exceso de sedimento en los canales.              | 17/04/2016<br>02:49:00 | 17/04/2016<br>23:59:00 | 17/04/2016<br>02:49:00 | 19/04/2016<br>13:25:00 |
| 2865   | ENDESA   | Desconexión    | Curso Forzoso     | SAN ISIDRO II | CENTRAL COMPLETA | Turbina a Gas (ciclo combinado fuera de servicio).- Lavado OFF LINE Turbocompresor para mejorar rendimiento y bajar niveles de Emisiones Nox a Plena Carga. | 17/04/2016<br>00:00:00 | 17/04/2016<br>20:00:00 | 17/04/2016<br>00:00:00 | 17/04/2016<br>20:49:00 |




| Número | Empresa   | Tipo Solicitud | Tipo Programación | Subestación    | Elemento                                     | Comentario   | Fecha Inicio           | Fecha Fin              | Fecha Efectiva Inicio  | Fecha Efectiva Fin     |
|--------|-----------|----------------|-------------------|----------------|--|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 2910   | TRANSNET  | Desconexión    | Curso Forzoso     | S/E TRAIQUEN   | BA S/E TRAIQUEN 13.2KV,BA S/E TRAIQUEN 66KV, | Desconexión de S/E Traiguén por trabajos de mantenimiento preventivo equipos de poder asociados a barras de 66 y 13,2 kV. Se considera desconexión de 8677 clientes Frontel y 317 clientes Codiner en alimentadores 52C1, 52C2 y 52C3 de SE Traiguén. Relacionada con solicitud 1349.  | 17/04/2016<br>09:00:00 | 17/04/2016<br>15:00:00 | 17/04/2016<br>08:30:00 | 17/04/2016<br>15:04:00 |
| 2613   | CHILECTRA | Desconexión    | Programada        | S/E CHACABUCO  | BA S/E CHACABUCO 110KV B2,                   | ESTA SOLICITUD REEMPLAZA A LA SOLICITUD 2575. Desconexión de barra 110 kV N°2 por cercanía a trabajos de montaje en futuro paño 110 kV Transformador 110/23 kV N°7   | 17/04/2016<br>04:00:00 | 17/04/2016<br>13:00:00 | 17/04/2016<br>04:14:00 | 17/04/2016<br>13:00:00 |
| 2562   | TRANSNET  | Intervención   | Programada        | S/E CERRILLOS  | S/E CERRILLOS,                               | Se realiza trabajos con líneas energizadas asociado al reemplazo de los desconectores fusibles de SSAA ubicado en barra MT 23 kV, se considera orden de no reconectar 52ET1 de SE Cerrillos.   | 17/04/2016<br>08:00:00 | 17/04/2016<br>18:30:00 | 17/04/2016<br>10:12:00 | 17/04/2016<br>13:31:00 |
| 2438   | TRANSNET  | Desconexión    | Programada        | S/E ANDALIEN   | ANDALIEN 66/15KV 25MVA T2,                   | Se realizará la desconexión del transformador T-2 de S/E Andalién, por la realización de trabajos MPB próximos a barra N°2 de 15 kV. Los consumos asociados a este transformador serán respaldados por redes de MT.  | 17/04/2016<br>06:00:00 | 17/04/2016<br>12:00:00 | 17/04/2016<br>05:03:00 | 17/04/2016<br>13:09:00 |
| 1947   | TRANSNET  | Desconexión    | Programada        | S/E TRES PINOS | TRES PINOS 66/23KV 5MVA,                     | Desconexión de transformador T-3 de S/E Tres Pinos por cambio de posición de tap. Para las maniobras de conexión y desconexión se considera microcorte menor a 3 minutos, maniobra coordinada con empresa STS según SODI 70.   | 17/04/2016<br>13:00:00 | 17/04/2016<br>17:00:00 | 17/04/2016<br>12:48:00 | 17/04/2016<br>17:04:00 |
| 1946   | TRANSNET  | Desconexión    | Programada        | S/E TRES PINOS | TRES PINOS 66/24KV 10MVA 2,                  | Desconexión de transformador T-2 de S/E Tres Pinos por cambio de posición de tap. Para las maniobras de conexión y desconexión se considera microcorte menor a 3 minutos, maniobra coordinada con empresa STS según SODI 69.   | 17/04/2016<br>10:00:00 | 17/04/2016<br>13:00:00 | 17/04/2016<br>09:49:00 | 17/04/2016<br>17:04:00 |
| 1765   | TRANSELEC | Intervención   | Programada        | S/E CARDONES   | CER S/E CARDONES JT4 220 kV 100 MVAr,        | Equipo:CER 1 - CAR --- Tipo Trabajo:Trabajos varios --- Descripción del Trabajo --- S/E Cardones, a solicitud de CDEC-SIC, se realizaran ensayos y medidas --- de parámetros eléctricos en circuitos secundarios del equipo --- CER , para estudio de representación dinámica SIC. --- Restricciones:Normalización sujeta a coordinación --- Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- S/E Cardones: Switch LOCAL/REMOTO de equipo CER (se dará aviso a --- operador CNOT cada vez que se realice la maniobra). --- Instalaciones con riesgo --- CER 1 - CARDONES. --- Observaciones -- - No Hay. --- | 17/04/2016<br>08:00:00 | 17/04/2016<br>18:00:00 | 17/04/2016<br>09:05:00 | 17/04/2016<br>11:41:00 |
| 1584   | TRANSELEC | Desconexión    | Programada        | S/E CONCEPCION | S/E CONCEPCION AR,                           | Equipo:S/E Concepción: Paño AR, acoplador --- Tipo Trabajo:Pruebas De Control --- Descripción del Trabajo --- S/E Concepción: Pruebas de control al paño acoplador. --- Restricciones:Equipo Indisponible --- Nivel Riesgo:Bajo --- Prueba Exp.:Con prueba Experimental --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No Hay. --- Instalaciones con Riesgo --- S/E Concepción: BARRA 154 KV, SECCION 1 Y BARRA 154 KV, SECCION 2 --- (Durante la faena) -- - Observaciones --- Trabajos relacionados a la desconexión Línea 154kV Concepción --- Charrúa. ---   | 17/04/2016<br>06:00:00 | 17/04/2016<br>18:00:00 | 16/04/2016<br>23:58:00 | 17/04/2016<br>20:02:00 |

|      |           |              |            |                |                                    |   |                        |                        |                        |                        |
|------|-----------|--------------|------------|----------------|------------------------------------|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1552 | TRANSELEC | Desconexión  | Programada | S/E CONCEPCION | S/E CONCEPCION AR,                 | Equipo:S/E Concepción: Paño AR, acoplador ---<br>Tipo Trabajo:Pruebas De Control --- Descripción del Trabajo --- S/E Concepción: Pruebas de control al paño AR. --- Restricciones:Equipo Indisponible --- Nivel Riesgo:Bajo --- Prueba Exp.:Con prueba Experimental --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- No hay. --- Instalaciones con Riesgo --- S/E Concepción: BARRA 154 KV, SECCION 1 Y BARRA 154 KV, SECCION 2 --- (Durante la faena) --<br>- Observaciones --- Trabajos relacionados con desconexión Línea 154kV Concepción - --- Charrúa. ---  | 17/04/2016<br>06:00:00 | 17/04/2016<br>18:00:00 | 16/04/2016<br>23:58:00 | 17/04/2016<br>20:04:00 |
| 1551 | TRANSELEC | Desconexión  | Programada | S/E CHARRUA    | S/E CHARRUA AR,                    | Equipo:PAÑO AR, ACOPLADOR - CHARRUA ---<br>Tipo Trabajo:Cambio de protección --- Descripción del Trabajo --- S/E Charrúa: Pruebas de control , desvinculación de antigua protección y --- puesta en servicio de nueva protección 21-21N Sistema 2 del Paño A10 --- EAP 78-2015 ---<br>Restricciones:Normalización sujeta a coordinación ---<br>Nivel Riesgo:Bajo --- Prueba Exp.:Con prueba Experimental --- Bloqueo del Jefe de Faenas --- "S/E Charrúa: Se inhabilita protección 50BF-52A10. --- Se solicitará prueba experimental para dar trip de la nueva 50BF sobre --- la 86B2 de 154 KV" --- ---<br>Instalaciones con Riesgo --- S/E Charrúa: Barra N°2 de 154 KV (Durante la Faena) --- --- Observaciones ---<br>-- Se solicitará prueba experimental para dar trip de la nueva 50BF sobre --- la 86B2 de 154 KV --- --- | 17/04/2016<br>06:00:00 | 17/04/2016<br>18:00:00 | 17/04/2016<br>00:06:00 | 17/04/2016<br>20:32:00 |
| 1332 | TRANSELEC | Intervención | Programada | S/E CONCEPCION | BA S/E CONCEPCION 154KV SECCION 1, | Equipo:S/E Concepción: Barra 154kV-Sección 1 ---<br>Tipo Trabajo:Montaje de equipos o reles en tableros --- Descripción del Trabajo --- S/E Concepción: Prueba efectiva de la nueva función interna 50BF del --- paño 52A4 sobre rele maestro 86B1-2 asociados a las barras sección 1-2. ---<br>Restricciones:Normalización sujeta a coordinación ---<br>Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas ---<br>Se bloquea 86B1-2 de 154 KV durante prueba experimental --- Instalaciones con riesgo --- S/E Concepción: Barra 154kV Secciones 1 y 2 (Durante la faena) --- Observaciones --- Se solicitará prueba experimental. ---   | 17/04/2016<br>06:00:00 | 17/04/2016<br>18:00:00 | 16/04/2016<br>23:58:00 | 17/04/2016<br>20:04:00 |
| 1331 | TRANSELEC | Intervención | Programada | S/E CHARRUA    | BA S/E CHARRUA 154KV SECCION 2,    | Equipo:BARRA 154 KV, SECCION 2 - CHARRUA ---<br>Tipo Trabajo:Obras CAPEX --- Descripción del Trabajo --- S/E Charrúa: Prueba efectiva de la nueva función interna 50BF del paño --- 52A10 sobre rele maestro 86B2 asociados a las barras sección 2. ---<br>Restricciones:Normalización sujeta a coordinación ---<br>Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas ---<br>Se bloqueara protección 86B2 de 154 KV. --- ---<br>Instalaciones con riesgo --- S/E Charrúa: Barra N°2 de 154 KV (Durante la Faena) --- --- Observaciones ---<br>-- Se solicitará prueba experimental. ---  | 17/04/2016<br>06:00:00 | 17/04/2016<br>18:00:00 | 16/04/2016<br>00:00:00 | 17/04/2016<br>20:32:00 |

|      |           |              |            |                |                                    |   |                        |                        |                        |                        |
|------|-----------|--------------|------------|----------------|------------------------------------|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1330 | TRANSELEC | Intervención | Programada | S/E CHARRUA    | BA S/E CHARRUA 154KV SECCION 2,    | Equipo:BARRA 154 KV, SECCION 2 - CHARRUA ---<br>Tipo Trabajo:Obras CAPEX --- Descripción del Trabajo --- S/E Charrúa: Prueba de trip de la nueva 50BF-52A8 sobre la 86B2 de 154 --- KV ---<br>Restricciones:Normalización sujeta a coordinación ---<br>Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas ---<br>S/E Charrúa: Se inhabilita protección 50BF-52A8. Se bloquea 86B2 de --- 154 KV --- --- Instalaciones con riesgo --- S/E Charrúa: Barra N°2 de 154 KV o L.154 kV Abanico Charrúa (Durante --- la Faena) ---<br>--- Observaciones --- No Hay ---   | 17/04/2016<br>17:00:00 | 17/04/2016<br>18:00:00 | 17/04/2016<br>00:00:00 | 17/04/2016<br>16:00:00 |
| 1323 | TRANSELEC | Intervención | Programada | S/E CONCEPCION | BA S/E CONCEPCION 154KV SECCION 2, | Equipo:S/E Concepción: Barra 154kV-Sección 2 ---<br>Tipo Trabajo:Montaje de equipos o reles en tableros ---<br>--- Descripción del Trabajo --- S/E Concepción:Prueba efectiva de la nueva función interna 50BF del paño --- 52A4 sobre rele maestro 86B1-2 asociados a las barras sección 1-2. ---<br>Restricciones:Normalización sujeta a coordinación ---<br>Nivel Riesgo:Bajo --- Bloqueo del Jefe de Faenas ---<br>Se bloquea 86B1-2 de 154 KV durante prueba experimental. --- Instalaciones con riesgo --- S/E Concepción: Barra 154kV Secciones 1 y 2 (Durante la faena) --- Observaciones --- Se solicitará prueba experimental --- | 17/04/2016<br>06:00:00 | 17/04/2016<br>18:00:00 | 16/04/2016<br>23:58:00 | 17/04/2016<br>20:04:00 |

ANEXO N°5  
Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el sistema  
CDEC por la empresa Colbún S.A.

 Resumen**Número:**

1114

**Solicitante:**

Operador

**Empresa:**

COLBUN

**Tipo de Origen:**

Externo

**Línea:**

POLPAICO - LOS MAITENES 220KV

**Tramo:**

Tipo: secciones\_tramos - LAS TORTOLAS - LOS MAITENES 220KV C1

Nombre : LAS TORTOLAS - LOS MAITENES 220KV C1

Fecha Perturbacion : 17/04/2016 00:26

Fecha Normaliza : 17/04/2016 00:55

Protección : 21N

Interruptor : 52J3

Consumo : 12,8

Comentario : S/C

Tipo: secciones\_tramos - POLPAICO - LAS TORTOLAS 220KV C1

Nombre : POLPAICO - LAS TORTOLAS 220KV C1

Fecha Perturbacion : 17/04/2016 00:26

Fecha Normaliza : 17/04/2016 00:55

Protección : 21N

Interruptor : 52J2

Consumo : 12.8

Comentario : S/C

**Zona Afectada**

Valparaíso

**Comuna**

Los Andes

**Tipo Causa**

Causa Presunta

Causa Secundaria

**Comentarios Tipo Causa:**

Por condiciones climáticas en la zona se produce desenergización POLPAICO - LOS MAITENES 220KV

**Causas**

- Fenómeno Físico:** Evento climático o catastrófico fuera del alcance del diseño (viento, lluvia, nieve, temporal, rayos, etc.)
- Elemento:** Interruptores
- Fenómeno Eléctrico:** Distancia residual
- Operación de los interruptores:** Abre sin haber recibido la orden de abrir

**Comentarios Causas:**

- Fenómeno Físico:** Tormenta eléctrica.
- Elemento:** 52J2 S/E POLPAICO y 52J3 S/E MAITENES
- Fenómeno Eléctrico:** Descarga eléctrica
- Operación de los interruptores:** N/A

**Observaciones:**

- Observaciones:** L220 kV Polpaico - Maitenes energizada y producto desconexión de la línea por operación de protecciones.
- Acciones Inmediatas:** Lecturas de protecciones y cierre contrafalla.
- Hechos Sucidos:** Cierre con éxito de línea.
- Acciones Correctivas a Corto Plazo:** Prueba de cierre de línea
- Acciones Correctivas a Largo Plazo:** N/A

**Consumo:**

Libre

**Distribuidoras Afectadas**

ANGLO AMERICAN SUR - LOS BRONCES / Perd. Estm. de Potencia: 12.8 / Región : Valparaíso

**Retorno Automatico:**

No Tiene Retorno Automático

**Fechas / Horas Perturbación de la Solicitud:**

17/04/2016 00:26

**Fechas / Horas Estimadas Retorno:**


17/04/2016 00:55

**Fechas / Horas Efectiva Retorno:**

17/04/2016 00:55

ANEXO N°6

Otros antecedentes aportados por la empresa Colbún S.A.

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <br><b>Sistema de Documentación<br/>General de Colbun S.A.</b> | <b>REGISTRO</b>                     |
|   | <b>INFORME DE FALLA</b>             |
| <b>Versión 1 y fecha: 06/01/2005</b>  | <b>Código: GEX – POG.01 – RA.02</b> |
| <b>Página 1 de 22</b>   |                                     |

### INFORME DE FALLA 17/04/2016

**EQUIPO AFECTADO:** LT POLPAICO – MAITENES 220 kV

**TITULO DE LA FALLA:** FALLA EN LT POLPAICO – MAITENES 220 kV

**FECHA Y HORA DE INICIO DE LA FALLA:** Domingo, 17 de abril de 2016 a las 00:26 hrs

**COMUNA:** 13303

**CODIGO DE FALLA:** 2021

**FENOMENO FISICO:** CLI1

**ELEMENTO:** TX1

**FENOMENO ELÉCTRICO:** DI21N

**MODO:** 13

**REITERACION:** No

#### 1. CONDICIONES DE OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVIAS A LA PERTURBACIÓN

Momentos previos a la desconexión, la LT Polpaico – Maitenes 220kV se encontraba operando en forma normal, con una transferencia desde el extremo Polpaico de 106 MW. El anillo S/E Polpaico – S/E Santa Filomena – S/E Confluencia – S/E Maitenes – S/E Tortolas – S/E Polpaico se encontraba cerrado.

En el momento de la falla no se desarrollaban trabajos en las instalaciones afectadas.

La condición climática que se presentaba la zona era de lluvias intensas con tormenta eléctrica.

#### 2. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ORIGEN DE LA FALLA.

En la fecha y hora antes señalada se produce la desconexión intempestiva de la línea Polpaico - Maitenes 220kV por la apertura de los interruptores 52J2 en S/E Polpaico y 52J3 en S/E Maitenes, resultado de operación de las protecciones de distancia al detectar falla monofásica entre la fase B y tierra a 29 km de la S/E Polpaico.

#### 3. SECUENCIA DE EVENTOS DURANTE LA EVOLUCIÓN DE LA PERTURBACIÓN.





Sistema de Documentación  
General de Colbun S.A.

REGISTRO

INFORME DE FALLA

Código: GEX – POG.01 – RA.02

Versión 1 y fecha: 06/01/2005

Página 2 de 22

| ANTECEDENTES DE INTERRUPCIÓN |            |       |              |                      |                                      |
|------------------------------|------------|-------|--------------|----------------------|--------------------------------------|
| ITEM                         | FECHA      | HORA  | LUGAR        | INTERRUPTOR / EQUIPO | PROTECCIONES OPERADAS                |
| 01                           | 17.04.2016 | 00:26 | S/E Polpaico | 52J2                 | Protección de distancia residual 21N |
| 02                           | 17.04.2016 | 00:26 | S/E Maitenes | 52J3                 | Protección de distancia residual 21N |

#### 4. SECUENCIAS DE EVENTOS Y PRINCIPALES MANIOBRAS DE NORMALIZACIÓN

| ANTECEDENTES DE NORMALIZACIÓN |            |       |              |                      |                               |
|-------------------------------|------------|-------|--------------|----------------------|-------------------------------|
| ITEM                          | FECHA      | HORA  | LUGAR        | INTERRUPTOR / EQUIPO | MANIOBRAS EJECUTADAS          |
| 01                            | 17.04.2016 | 00:55 | S/E Polpaico | 52J2                 | Cierre manual del interruptor |
| 02                            | 18.04.2016 | 18:58 | S/E Maitenes | 52J3                 | Cierre manual del interruptor |

#### 5. IMPACTO EN EL SIC Y/O CLIENTES

De acuerdo al informe de novedades del CDC, producto de la desconexión de la LT Polpaico - Maitenes 220kV queda sin suministro el cliente Anglo American en S/E Las Tortolas. El consumo perdido fue de 30 MW por 30 minutos.

Los consumos de S/E Maitenes quedaron alimentados desde la línea de transmisión Polpaico - Santa Filomena - Confluencia - Maitenes.

#### 6. OTROS HECHOS RELEVANTES PARA LA OPERACIÓN

No existen otros hechos relevantes.


#### 7. CRITERIOS DE AJUSTES Y AJUSTES DE LAS PROTECCIONES OPERADAS EN LA FALLA

La LT Polpaico – Maitenes 220kV en ambos extremos cuenta con dos sistemas de protección. Los sistemas 1 son relés marca SIEMENS, modelo 7SA612, y los sistemas 2 son relés marca GE, modelo UR D60. Ambos sistemas de protección tienen habilitadas la función de distancia (21/21N) como protección principal con cuatro zonas y funciones de sobrecorriente (51/51N y 67/67N) como respaldo. Además la línea tiene habilitada un esquema de teleprotección en configuración POTT, *Permissive overcurrent transfer trip*.

#### 8. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LAS PROTECCIONES OPERADAS EN LA FALLA

En el extremo S/E Polpaico, el relé Siemens registró la presencia de una falla monofásica a tierra en la fase B dentro del alcance de primera zona, a 29,5 km de S/E Polpaico, provocando la operación instantánea de la función de distancia residual (21N) que dió orden de apertura al interruptor 52J2 de S/E Polpaico, despejando la falla correctamente en aproximadamente 60 ms.

En el extremo S/E Maitenes, el relé Siemens registró la presencia de una falla monofásica a tierra en la fase B dentro del alcance de primera zona, a 28,9 km de S/E Maitenes, provocando la operación instantánea de la función de distancia residual (21N) que dió orden de apertura al

|   |  |
|---|--|
|  <p><b>Sistema de Documentación<br/>General de Colbun S.A.</b></p> | <p><b>REGISTRO</b></p> <p><b>INFORME DE FALLA</b></p> <p><b>Código: GEX – POG.01 – RA.02</b></p> |
| <p><b>Versión 1 y fecha: 06/01/2005</b></p>   | <p><b>Página 3 de 22</b></p>   |

interruptor 52J3 de S/E Maitenes, despejando la falla correctamente en aproximadamente 60 ms.

**9. DIAGRAMA UNILINEAL SIMPLIFICADO DE LAS INSTALACIONES AFECTADAS POR LA FALLA**

El diagrama unilineal de la zona afectada se muestra en el Anexo N°1.

**10. REGISTROS OSCILOGRÁFICOS DE LAS PROTECCIONES OPERADAS EN LA FALLA**

Los registros oscilográficos de las protecciones operadas se muestran en el Anexo N°3.

**11. ACCIONES CORRECTIVAS LARGO PLAZO**

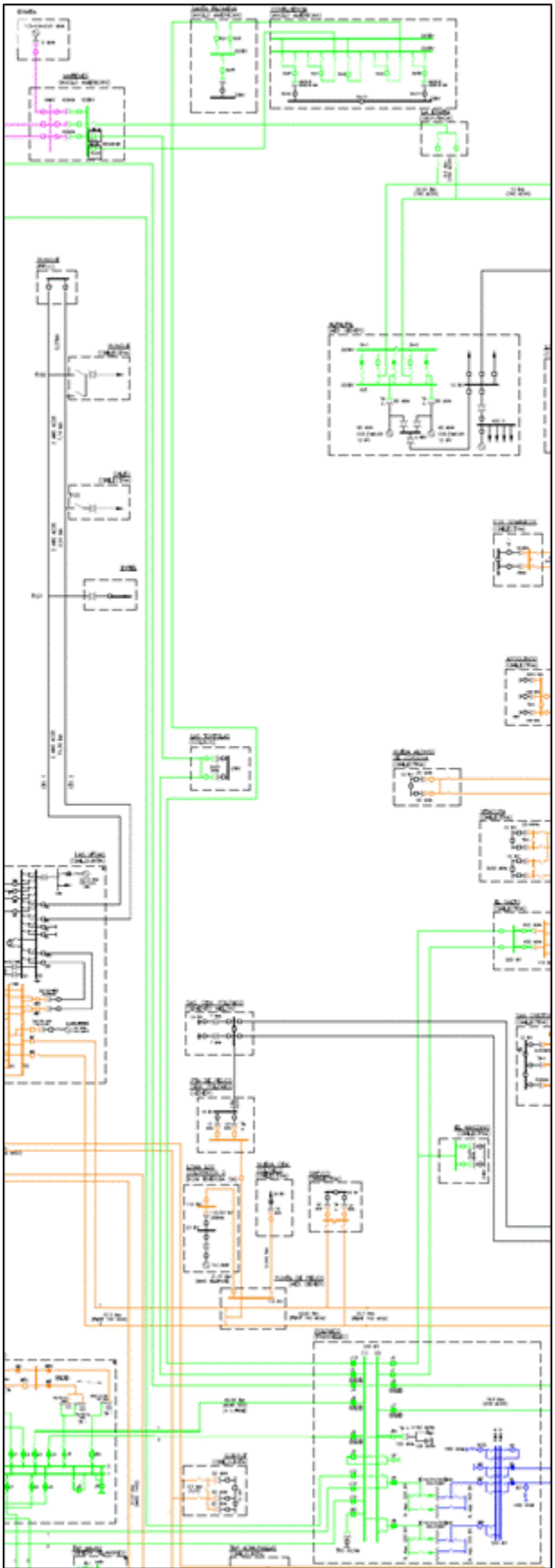
No se contemplan acciones correctivas de largo plazo.

**12. ACCIONES CORRECTIVAS CORTO PLAZO**

No se contemplan acciones correctivas de corto plazo.

# **ANEXOS**

**ANEXO N°1**  
**DÍAGRAMAS UNILINEALES**



**ANEXO N°2**  
**AJUSTES DE PROTECCIONES**

S/E POLPAICO  
 PAÑO J2  
 RELÉ SIEMENES 7SA612  
 SISTEMA 1

## SIEMENS

7SA612 V4\_7\_pjn  
 Settings groups

SIMATIC

POLPAICO-MAITENES / Polpaico /  
 7SA612 V4.7/7SA612

27.12.14 16:08:35

### 1 Settings groups

#### 1.1 Group Power System Data 2; Group Power System

*Group Power System Data 2; Group Power System*

| No.  | Settings                                | Value           | Group |
|------|---|-----------------|-------|
| 1103 | Measurement: Full Scale Voltage (100%)  | 230.0 kV        | A     |
| 1104 | Measurement: Full Scale Current (100%)  | 800 A           | A     |
| 1105 | Line Angle                              | 76 °            | A     |
| 1211 | Angle of inclination, distance charact. | 76 °            | A     |
| 1107 | P,Q operational measured values sign    | not reversed    | A     |
| 1110 | x' - Line Reactance per length unit     | 0.1484 Ohm / km | A     |
| 1111 | Line Length                             | 57.6 km         | A     |
| 1116 | Zero seq. comp. factor RG/RL for Z1     | 2.06            | A     |
| 1117 | Zero seq. comp. factor XG/XL for Z1     | 1.78            | A     |
| 1118 | Zero seq. comp.factor RG/RL(> Z1)       | 2.06            | A     |
| 1119 | Zero seq. comp.factor XG/XL(> Z1)       | 1.78            | A     |

#### 1.2 Group Power System Data 2; Group Line Status

*Group Power System Data 2; Group Line Status*

| No.   | Settings                               | Value                                   | Group |
|-------|--|---|-------|
| 1130A | Pole Open Current Threshold            | 0.10 A                                  | A     |
| 1131A | Pole Open Voltage Threshold            | 30 V                                    | A     |
| 1132A | Seal-in Time after ALL closures        | 0.05 sec                                | A     |
| 1133A | minimal time for line open before SOTF | 0.25 sec                                | A     |
| 1134  | Recognition of Line Closures with      | Current OR Voltage or Manual close BI   | A     |
| 1135  | RESET of Trip Command                  | with Pole Open Current Threshold only   | A     |
| 1136  | open pole detector                     | with measurement (V/I,trip, pickup, 52a | A     |
| 1140A | CT Saturation Threshold                | 20.0 A                                  | A     |
| 1150A | Seal-in Time after MANUAL closures     | 0.30 sec                                | A     |
| 1151  | Manual CLOSE COMMAND generation        | NO                                      | A     |
| 1152  | MANUAL Closure Impulse after CONTROL   | <none>                                  | All   |

## 1.5 Group 21 Distance protection, general settings; Group Time Delays

*Group 21 Distance protection, general settings; Group Time Delays*

| No.  | Settings                                 | Value                | Group |
|------|--|----------------------|-------|
| 1210 | 21 Condition for zone timer start        | with distance pickup | A     |
| 1305 | T1-1phase, delay for single phase faults | 0.00 sec             | A     |
| 1306 | T1multi-ph, delay for multi phase faults | 0.00 sec             | A     |
| 1315 | T2-1phase, delay for single phase faults | 0.40 sec             | A     |
| 1316 | T2multi-ph, delay for multi phase faults | 0.40 sec             | A     |
| 1325 | T3 delay                                 | 1.50 sec             | A     |
| 1335 | T4 delay                                 | 0.60 sec             | A     |
| 1345 | T5 delay                                 | oo sec               | A     |
| 1365 | T6 delay                                 | oo sec               | A     |
| 1355 | T1B-1phase, delay for single ph. faults  | 0.02 sec             | A     |
| 1356 | T1B-multi-ph, delay for multi ph. faults | 0.02 sec             | A     |

## 1.6 Group 21 Distance zones (quadrilateral); Group Zone Z1

*Group 21 Distance zones (quadrilateral); Group Zone Z1*

| No.  | Settings                                 | Value     | Group |
|------|--|-----------|-------|
| 1301 | Operating mode Z1                        | Forward   | A     |
| 1302 | R(Z1), Resistance for ph-ph-faults       | 3.680 Ohm | A     |
| 1303 | X(Z1), Reactance                         | 7.130 Ohm | A     |
| 1304 | RG(Z1), Resistance for ph-gnd faults     | 3.680 Ohm | A     |
| 1305 | T1-1phase, delay for single phase faults | 0.00 sec  | A     |
| 1306 | T1multi-ph, delay for multi phase faults | 0.00 sec  | A     |
| 1307 | Zone Reduction Angle (load compensation) | 0 °       | A     |

## 1.5 Group 21 Distance protection, general settings; Group Time Delays

*Group 21 Distance protection, general settings; Group Time Delays*

| No.  | Settings                                 | Value                | Group |
|------|--|----------------------|-------|
| 1210 | 21 Condition for zone timer start        | with distance pickup | A     |
| 1305 | T1-1phase, delay for single phase faults | 0.00 sec             | A     |
| 1306 | T1multi-ph, delay for multi phase faults | 0.00 sec             | A     |
| 1315 | T2-1phase, delay for single phase faults | 0.40 sec             | A     |
| 1316 | T2multi-ph, delay for multi phase faults | 0.40 sec             | A     |
| 1325 | T3 delay                                 | 1.50 sec             | A     |
| 1335 | T4 delay                                 | 0.60 sec             | A     |
| 1345 | T5 delay                                 | oo sec               | A     |
| 1365 | T6 delay                                 | oo sec               | A     |
| 1355 | T1B-1phase, delay for single ph. faults  | 0.02 sec             | A     |
| 1356 | T1B-multi-ph, delay for multi ph. faults | 0.02 sec             | A     |



## 1.6 Group 21 Distance zones (quadrilateral); Group Zone Z1

Group 21 Distance zones (quadrilateral); Group Zone Z1

| No.  | Settings                                 | Value     | Group |
|------|--|-----------|-------|
| 1301 | Operating mode Z1                        | Forward   | A     |
| 1302 | R(Z1), Resistance for ph-ph-faults       | 3.680 Ohm | A     |
| 1303 | X(Z1), Reactance                         | 7.130 Ohm | A     |
| 1304 | RG(Z1), Resistance for ph-gnd faults     | 3.680 Ohm | A     |
| 1305 | T1-1phase, delay for single phase faults | 0.00 sec  | A     |
| 1306 | T1multi-ph, delay for multi phase faults | 0.00 sec  | A     |
| 1307 | Zone Reduction Angle (load compensation) | 0 °       | A     |

## 1.7 Group 21 Distance zones (quadrilateral); Group Zone Z1B-exten.

Group 21 Distance zones (quadrilateral); Group Zone Z1B-exten.

| No.  | Settings                                 | Value      | Group |
|------|--|------------|-------|
| 1351 | Operating mode Z1B (overreach zone)      | Forward    | A     |
| 1352 | R(Z1B), Resistance for ph-ph-faults      | 6.720 Ohm  | A     |
| 1353 | X(Z1B), Reactance                        | 12.820 Ohm | A     |
| 1354 | RG(Z1B), Resistance for ph-gnd faults    | 6.720 Ohm  | A     |
| 1355 | T1B-1phase, delay for single ph. faults  | 0.02 sec   | A     |
| 1356 | T1B-multi-ph, delay for multi ph. faults | 0.02 sec   | A     |
| 1357 | Z1B enabled before 1st AR (int. or ext.) | YES        | A     |

## 1.8 Group 21 Distance zones (quadrilateral); Group Zone Z2

Group 21 Distance zones (quadrilateral); Group Zone Z2

| No.  | Settings                                 | Value      | Group |
|------|--|------------|-------|
| 1311 | Operating mode Z2                        | Forward    | A     |
| 1312 | R(Z2), Resistance for ph-ph-faults       | 5.450 Ohm  | A     |
| 1313 | X(Z2), Reactance                         | 10.520 Ohm | A     |
| 1314 | RG(Z2), Resistance for ph-gnd faults     | 5.450 Ohm  | A     |
| 1315 | T2-1phase, delay for single phase faults | 0.40 sec   | A     |
| 1316 | T2multi-ph, delay for multi phase faults | 0.40 sec   | A     |

## 1.9 Group 21 Distance zones (quadrilateral); Group Zone Z3

Group 21 Distance zones (quadrilateral); Group Zone Z3

| No.  | Settings                             | Value      | Group |
|------|--------------------------------------|------------|-------|
| 1321 | Operating mode Z3                    | Forward    | A     |
| 1322 | R(Z3), Resistance for ph-ph-faults   | 6.000 Ohm  | A     |
| 1323 | X(Z3), Reactance                     | 11.660 Ohm | A     |
| 1324 | RG(Z3), Resistance for ph-gnd faults | 7.200 Ohm  | A     |
| 1325 | T3 delay                             | 1.50 sec   | A     |

#### 1.10 Group 21 Distance zones (quadrilateral); Group Zone Z4

Group 21 Distance zones (quadrilateral); Group Zone Z4

| No.  | Settings                             | Value     | Group |
|------|--------------------------------------|-----------|-------|
| 1331 | Operating mode Z4                    | Reverse   | A     |
| 1332 | R(Z4), Resistance for ph-ph-faults   | 3.100 Ohm | A     |
| 1333 | X(Z4), Reactance                     | 6.000 Ohm | A     |
| 1334 | RG(Z4), Resistance for ph-gnd faults | 3.100 Ohm | A     |
| 1335 | T4 delay                             | 0.60 sec  | A     |

#### 1.13 Group 85-21 Pilot Prot. for Distance prot.

Group 85-21 Pilot Prot. for Distance prot.

| No.   | Settings                                 | Value         | Group |
|-------|--|---------------|-------|
| 2101  | 85-21 Pilot Prot. for Distance prot.     | ON            | A     |
| 2102  | Type of Line                             | Two Terminals | A     |
| 2103A | Time for send signal prolongation        | 0.05 sec      | A     |
| 2109A | Transient Block.: Duration external fit. | 0.04 sec      | A     |
| 2110A | Transient Block.: Blk.T. after ext. fit. | 0.05 sec      | A     |
| 2112A | DIS transient block by EF                | YES           | A     |
| 2113  | Memorize receive signal                  | NO            | A     |

#### 1.14 Group 50HS Instantaneous SOTF

Group 50HS Instantaneous SOTF

| No.  | Settings                       | Value  | Group |
|------|--------------------------------|--------|-------|
| 2401 | 50HS Instantaneous SOTF-O/C is | ON     | A     |
| 2404 | 50HS SOTF-O/C PICKUP           | 2.50 A | A     |

S/E MAITENES  
 PAÑO J3  
 RELÉ SIEMENS, 7SA612  
 SISTEMA 1

## SIEMENS

7SA612 V4.7 MAITENES\_prn  
 Settings groups

SIMATIC

POLPAICO-MAITENES / Maitenes /  
 7SA612 V4.7 MAITENES/7SA612

27.12.14 16:07:48

### 1 Settings groups

#### 1.1 Group Datos Generales de planta 2; Group Datos de red

*Group Datos Generales de planta 2; Group Datos de red*

| No.  | Settings                                 | Value           | Group |
|------|--|-----------------|-------|
| 1103 | Tens. nom.de servicio primaria de planta | 230.0 kV        | A     |
| 1104 | Int.nom.de servicio primaria de planta   | 800 A           | A     |
| 1105 | Ángulo de impedancia de línea            | 76 °            | A     |
| 1211 | Ángulo de la característica de distancia | 76 °            | A     |
| 1107 | Signo mat. de valores de serv. P,Q       | no inverso      | A     |
| 1110 | Reactancia/longitud de línea: Xsec/km    | 0.0296 Ohm / km | A     |
| 1111 | Longitud de la línea en kilómetros       | 57.6 km         | A     |
| 1116 | Factor de adaptación RE/RL para 1a. zona | 2.06            | A     |
| 1117 | Factor de adaptación XE/XL para 1a. zona | 1.78            | A     |
| 1118 | Factor adapt. RE/RL para zonas superior. | 2.06            | A     |
| 1119 | Factor adapt. XE/XL para zonas superior. | 1.78            | A     |

#### 1.2 Group Datos Generales de planta 2; Group Estado línea

*Group Datos Generales de planta 2; Group Estado línea*

| No.   | Settings                                 | Value                                    | Group |
|-------|--|--|-------|
| 1130A | Corr. residual I<: detecc. lín. descon.  | 0.50 A                                   | A     |
| 1131A | Tensión residual U<: detecc. lín.descon  | 30 V                                     | A     |
| 1132A | Tiempo de detección para cierre          | 0.05 s                                   | A     |
| 1133A | Retardo autoriz. de detección de cierre  | 0.25 s                                   | A     |
| 1134  | Detección de cierre por                  | Disminución bajo I< y U< ó cierre manual | A     |
| 1135  | Reset de disparo por                     | Disminución bajo I<                      | A     |
| 1136  | Detector de polo abierto del interrupt.  | con Medición (Ures,Ihres,DISP,ARR,AUX)   | A     |
| 1140A | Imín-activación detector de saturación   | 100.0 A                                  | A     |
| 1150A | Tiempo activo señal cierre manual        | 0.30 s                                   | A     |
| 1151  | Control de sincronismo con cierre manual | No                                       | A     |
| 1152  | Impulso de Cierre Manual tras operación  | <ninguno>                                | All   |

### 1.3 Group Protección de distancia en general; Group General

Group Protección de distancia en general; Group General

| No.  | Settings                                 | Value           | Group |
|------|--|-----------------|-------|
| 1201 | Protección de distancia                  | Activar función | A     |
| 1202 | Corriente mínima de fase If>             | 0.50 A          | A     |
| 1211 | Ángulo de la característica de distancia | 76 °            | A     |
| 1208 | Línea con compensación serie capacitiva  | No              | A     |
| 1232 | Campo medida sin retardo con cierre      | Arranque        | A     |
| 1241 | Límite RL cono de carga lazo fase-tierra | oo Ohm          | A     |
| 1242 | Angul. apert. cono/carga lazo fas.tierra | 45 °            | A     |
| 1243 | Límite RL cono de carga lazo fase-fase   | oo Ohm          | A     |
| 1244 | Angul. apert. cono/carga lazo fase-fase  | 45 °            | A     |
| 1357 | Autoriz. zona Z1B para ciclo IC          | Si              | A     |

### 1.4 Group Protección de distancia en general; Group Arranque Tierra

Group Protección de distancia en general; Group Arranque Tierra

| No.   | Settings                                | Value        | Group |
|-------|---|--------------|-------|
| 1203  | Detección de falta a tierra 3I0>        | 0.50 A       | A     |
| 1204  | Detección de falta a tierra 3U0>        | 5 V          | A     |
| 1207A | 3I0>Estabiliz. de arranque (3I0>/Ifmax) | 0.10         | A     |
| 1209A | Criterios de detecc. de faltas a tierra | 3I0> OR 3U0> | A     |
| 1221A | Selección de lazo con arranque f-f-t    | todos        | A     |

### 1.5 Group Protección de distancia en general; Group T. escalonados

Group Protección de distancia en general; Group T. escalonados

| No.  | Settings                      | Value                                | Group |
|------|-------------------------------|--------------------------------------|-------|
| 1210 | Inicio de tiempos de zona     | con arranque general Prot. Distancia | A     |
| 1305 | Tiempo retardo T1-1pol.       | 0.00 s                               | A     |
| 1306 | Tiempo retardo T1-multipolar  | 0.00 s                               | A     |
| 1315 | Tiempo retardo T2-1pol.       | 0.40 s                               | A     |
| 1316 | Tiempo retardo T2-multipolar  | 0.40 s                               | A     |
| 1325 | Tiempo retardo T3             | 1.50 s                               | A     |
| 1335 | Tiempo retardo T4             | 0.60 s                               | A     |
| 1345 | Tiempo retardo T5             | oo s                                 | A     |
| 1365 | Tiempo retardo T6             | oo s                                 | A     |
| 1355 | Tiempo retardo T1B-1pol.      | 0.02 s                               | A     |
| 1356 | Tiempo retardo T1B-multipolar | 0.02 s                               | A     |

### 1.6 Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z1

Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z1

| No.  | Settings                                | Value     | Group |
|------|---|-----------|-------|
| 1301 | Modo de funcionamiento de la zona Z1    | adelante  | A     |
| 1302 | Resistencia R(Z1)                       | 0.740 Ohm | A     |
| 1303 | Reactancia X(Z1)                        | 1.420 Ohm | A     |
| 1304 | Resistencia con falta a tierra RE(Z1)   | 0.740 Ohm | A     |
| 1305 | Tiempo retardo T1-1pol.                 | 0.00 s    | A     |
| 1306 | Tiempo retardo T1-multipolar            | 0.00 s    | A     |
| 1307 | Inclinación de polígono (1o. cuadrante) | 0 °       | A     |



### 1.7 Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z1B

*Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z1B*

| No.  | Settings                               | Value     | Group |
|------|--|-----------|-------|
| 1351 | Modo de funcionamiento de la zona Z1B  | adelante  | A     |
| 1352 | Resistencia R(Z1B)                     | 2.800 Ohm | A     |
| 1353 | Reactancia X(Z1B)                      | 2.560 Ohm | A     |
| 1354 | Resistencia con falta a tierra RE(Z1B) | 1.320 Ohm | A     |
| 1355 | Tiempo retardo T1B-1pol.               | 0.02 s    | A     |
| 1356 | Tiempo retardo T1B-multipolar          | 0.02 s    | A     |
| 1357 | Autoriz. zona Z1B para ciclo IC        | Si        | A     |

### 1.8 Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z2

*Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z2*

| No.  | Settings                              | Value     | Group |
|------|---------------------------------------|-----------|-------|
| 1311 | Modo de funcionamiento de la zona Z2  | adelante  | A     |
| 1312 | Resistencia R(Z2)                     | 2.800 Ohm | A     |
| 1313 | Reactancia X(Z2)                      | 2.040 Ohm | A     |
| 1314 | Resistencia con falta a tierra RE(Z2) | 1.050 Ohm | A     |
| 1315 | Tiempo retardo T2-1pol.               | 0.40 s    | A     |
| 1316 | Tiempo retardo T2-multipolar          | 0.40 s    | A     |

### 1.9 Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z3

*Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z3*

| No.  | Settings                              | Value     | Group |
|------|---------------------------------------|-----------|-------|
| 1321 | Modo de funcionamiento de la zona Z3  | adelante  | A     |
| 1322 | Resistencia R(Z3)                     | 3.050 Ohm | A     |
| 1323 | Reactancia X(Z3)                      | 3.100 Ohm | A     |
| 1324 | Resistencia con falta a tierra RE(Z3) | 1.600 Ohm | A     |
| 1325 | Tiempo retardo T3                     | 1.50 s    | A     |

### 1.10 Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z4

*Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z4*

| No.  | Settings                              | Value     | Group |
|------|---------------------------------------|-----------|-------|
| 1331 | Modo de funcionamiento de la zona Z4  | atrás     | A     |
| 1332 | Resistencia R(Z4)                     | 0.620 Ohm | A     |
| 1333 | Reactancia X(Z4)                      | 1.200 Ohm | A     |
| 1334 | Resistencia con falta a tierra RE(Z4) | 0.620 Ohm | A     |
| 1335 | Tiempo retardo T4                     | 0.60 s    | A     |

### 1.13 Group Prot.distanc.dispositivo señal adicional

*Group Prot.distanc.dispositivo señal adicional*

| No.   | Settings                                | Value           | Group |
|-------|---|-----------------|-------|
| 2101  | Prot. distancia-dispositivo señal adic. | Activar función | A     |
| 2102  | Configuración de conexión               | Dos lados       | A     |
| 2103A | Prolongación de señal de transmisión    | 0.05 s          | A     |
| 2109A | Bloq.transit.: T.espera con falta atrás | 0.04 s          | A     |
| 2110A | Tiempo de bloqueo transitivo            | 0.05 s          | A     |
| 2112A | DIST bloquero transitivo por F/T        | Si              | A     |
| 2113  | Memorizar señal de recepción            | No              | A     |

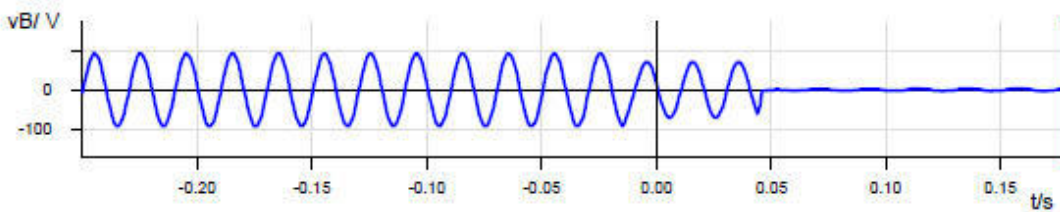
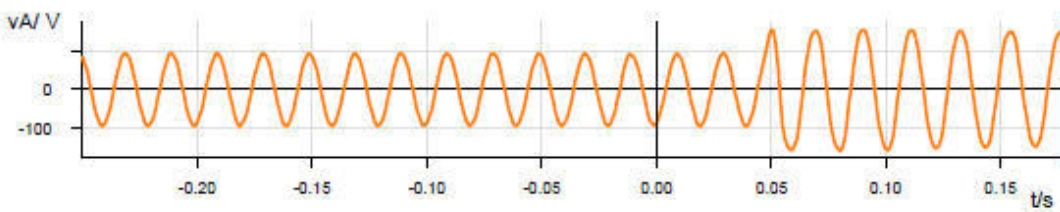
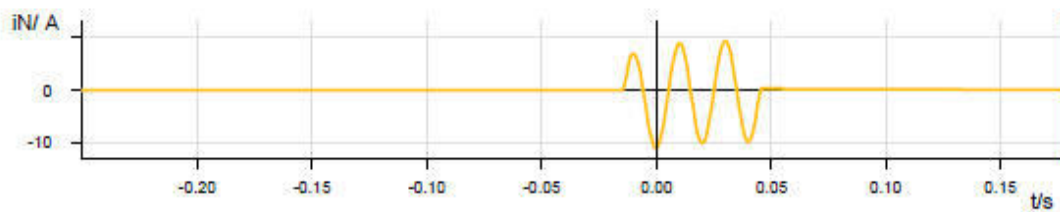
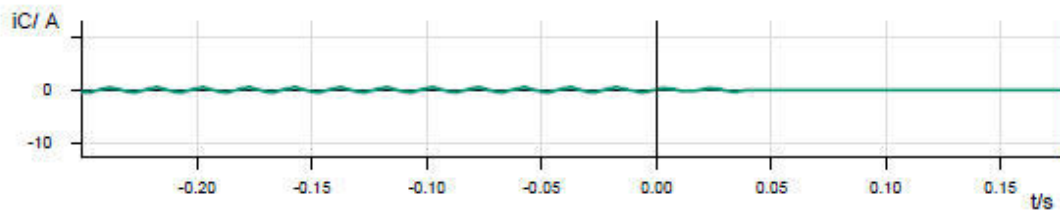
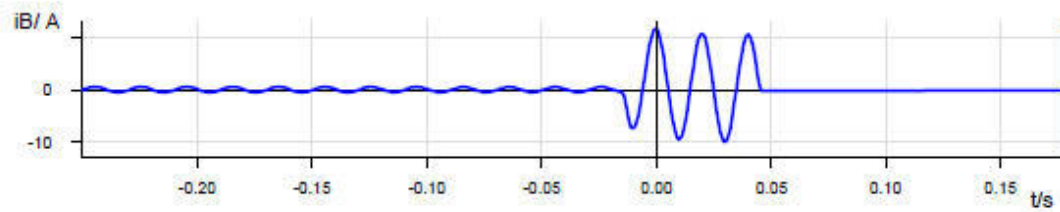
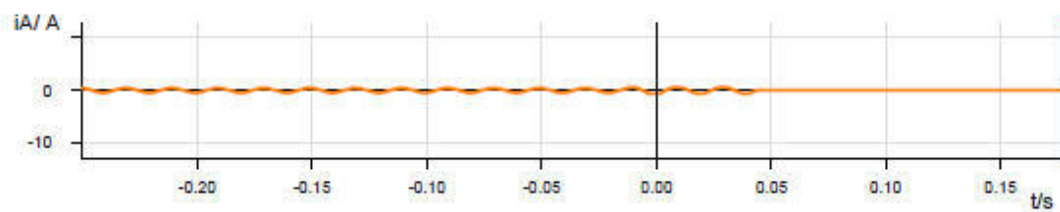
**ANEXO N°3**  
**REGISTROS OSCILOGRAFICOS Y DE**  
**EVENTOS**

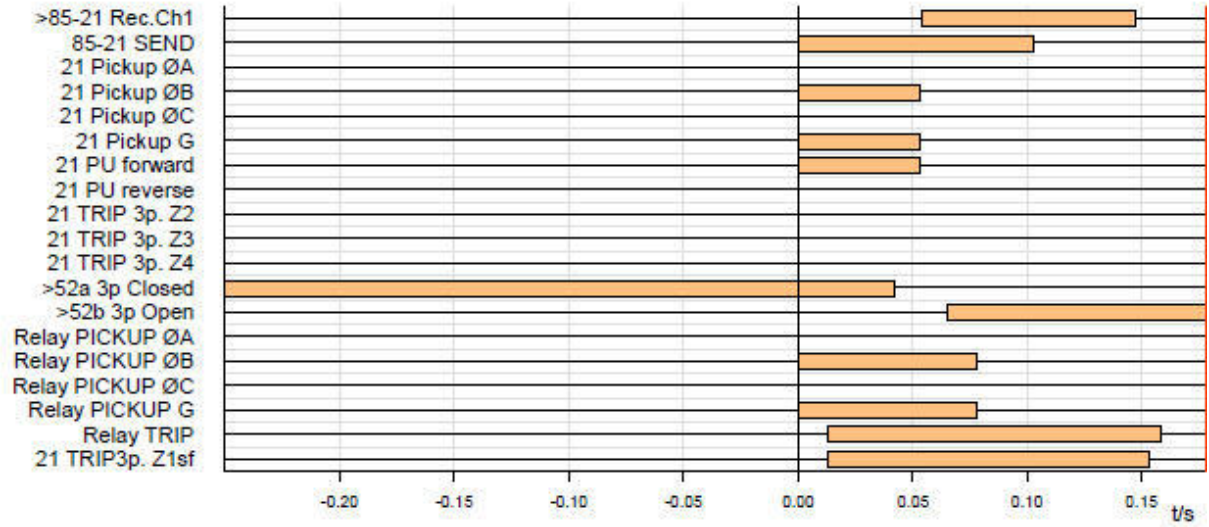
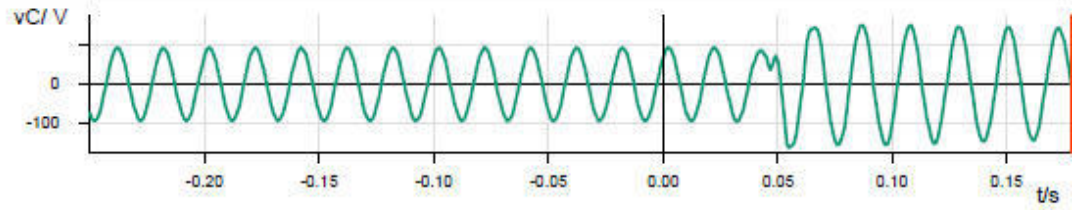
**S/E POLPAICO**  
**PAÑO J2**  
**RELÉ SIEMENES 7SA612**  
**SISTEMA 1**

| Number | Indication                              | Value     | Date and time              |
|--------|---|-----------|----------------------------|
| 00301  | Power System fault 5                    |           | ON 17.04.2016 00:26:06.843 |
| 00302  | Fault Event 5                           |           | ON 17.04.2016 00:26:06.843 |
| 03684  | 21 Pickup BG                            |           | ON 0 ms                    |
| 03702  | 21 Selected Loop BG forward             |           | ON 0 ms                    |
| 04056  | 85-21 Carrier SEND signal               |           | ON 0 ms                    |
| 01358  | 67N picked up FORWARD                   |           | ON 9 ms                    |
| 01357  | 51N PICKED UP                           |           | ON 9 ms                    |
| 03805  | 21 TRIP command Phases ABC              |           | ON 13 ms                   |
| 00536  | Relay Definitive TRIP                   |           | ON 13 ms                   |
| 00533  | Primary fault current Ia                | 0.40 kA   | 18 ms                      |
| 00534  | Primary fault current Ib                | 5.73 kA   | 18 ms                      |
| 00535  | Primary fault current Ic                | 0.19 kA   | 18 ms                      |
| 01461  | 50BF Breaker failure protection started |           | ON 18 ms                   |
| 01476  | 50BF Local trip - ABC                   |           | ON 18 ms                   |
| 01461  | 50BF Breaker failure protection started |           | OFF 53 ms                  |
| 03671  | 21 PICKED UP                            |           | OFF 53 ms                  |
| 03702  | 21 Selected Loop BG forward             |           | OFF 53 ms                  |
| 04006  | 85-21 Carrier RECEPTION, Channel 1      |           | ON 54 ms                   |
| 01345  | 50N / 51N PICKED UP                     |           | OFF 78 ms                  |
| 01124  | Fault Locator Loop BG                   |           | ON 21 ms                   |
| 01117  | Flt Locator: secondary RESISTANCE       | 1.20 Ohm  | 21 ms                      |
| 01118  | Flt Locator: secondary REACTANCE        | 4.38 Ohm  | 21 ms                      |
| 01114  | Flt Locator: primary RESISTANCE         | 3.01 Ohm  | 21 ms                      |
| 01115  | Flt Locator: primary REACTANCE          | 10.95 Ohm | 21 ms                      |
| 01119  | Flt Locator: Distance to fault          | 29.5 km   | 21 ms                      |
| 01120  | Flt Locator: Distance [%] to fault      | 51.2 %    | 21 ms                      |



Trigger  
17.04.2016  
00:26:06.843





**S/E MAITENES  
PAÑO J3  
RELÉ SIEMENS, 7SA612  
SISTEMA 1**

| <b>Number</b> | <b>Indication</b>                        | <b>Value</b> | <b>Date and time</b>    |
|---------------|--|--------------|-------------------------|
| 00301         | Falta en Red, numerado                   | 8 - Entra    | 17.04.2016 00:25:21.811 |
| 00302         | Perturbación,evento de faltas            | 8 - Entra    | 17.04.2016 00:25:21.811 |
| 01358         | F/T Falta tierra arranque hacia adelante | Entra        | 0 ms                    |
| 01357         | F/T Falta tierra arranque escalón 3I0p   | Entra        | 0 ms                    |
| 03684         | Prot.dist. arranque fase L2-tierra       | Entra        | 10 ms                   |
| 03702         | Prot.dist.selecc.lazo L2-tierr.adelante  | Entra        | 10 ms                   |
| 03805         | Prot.distancia disparo tripolar          | Entra        | 10 ms                   |
| 00536         | Disparo definitivo                       | Entra        | 10 ms                   |
| 04056         | Prot.distancia: transmisión de señal     | Entra        | 10 ms                   |
| 00533         | Intensidad de falta fase L1 primaria     | 0,36 kA      | 14 ms                   |
| 00534         | Intensidad de falta fase L2 primaria     | 1,99 kA      | 14 ms                   |
| 00535         | Intensidad de falta fase L3 primaria     | 0,09 kA      | 14 ms                   |
| 01461         | Prot. fallo interruptor activada         | Entra        | 14 ms                   |
| 01476         | Prot. fallo interruptor,disparo tripol.  | Entra        | 14 ms                   |
| 04006         | >Prot.distancia recepción canal 1        | Entra        | 32 ms                   |
| 01461         | Prot. fallo interruptor activada         | Sale         | 44 ms                   |
| 03671         | Prot.dist. arranque general              | Sale         | 49 ms                   |
| 03702         | Prot.dist.selecc.lazo L2-tierr.adelante  | Sale         | 49 ms                   |
| 01345         | F/T Prot. faltas a tierra arranque gen.  | Sale         | 79 ms                   |
| 02941         | Control de sincronismo en proceso        | Entra        | 85 ms                   |
| 02942         | Crtl.sinc. activo sin medida             | Entra        | 85 ms                   |
| 02976         | Crtl.sinc. tensión Usil > U>(P3504)      | Entra        | 85 ms                   |
| 02977         | Crtl.sinc. tensión Usil < U>(P3503)      | Entra        | 85 ms                   |
| 02973         | Crtl.sinc. frecuencia fsil < (fn+3Hz)    | Entra        | 85 ms                   |
| 01124         | Lazo L2E                                 | ACTIVAR      | 11 ms                   |
| 01117         | Resistencia de falta secundaria =        | 0,42 Ohm     | 11 ms                   |
| 01118         | Reactancia de falta secundaria =         | 0,86 Ohm     | 11 ms                   |
| 01114         | Resistencia de falta primaria =          | 5,23 Ohm     | 11 ms                   |
| 01115         | Reactancia de falta primaria =           | 10,71 Ohm    | 11 ms                   |
| 01119         | Distancia de falta =                     | 28,9 km      | 11 ms                   |
| 01120         | Distancia de falta en % longitud línea = | 50,3 %       | 11 ms                   |

Trigger  
17.04.2016  
00:25:21.811

