

Estudio para análisis de falla EAF 058/2014

" Falla en línea 154 kV San Vicente - Hualpén N°1"

Fecha de Emisión : 04-04-2014

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la Falla

Fecha	15-03-2014
Hora	04:48:00

b. Estimación de consumos desconectados

Consumos desconectados (MW)	0000042.0
-----------------------------	-----------

c. Causa de la falla:

1025: Falla en cliente no regulado o libre.

Según lo informado por Transelec S.A., la apertura de los interruptores de la LT 154 kV San Vicente – Hualpén N°1, se produce debido a un cortocircuito monofásico a tierra ocurrido en el arranque de Petroquímicas.

La causa detallada ha sucedido con anterioridad en el período de un año calendario en la instalación donde se presentó la falla.

d. Comuna donde se presenta la falla :

8110: Talcahuano.

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

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

Total : 0.0 MW

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Hualpén - San Vicente 154kV C1	Hualpén - Tap Petroquímicas 154kV	04:48:00	06:13:00
Hualpén - San Vicente 154kV C1	Tap Petroquímicas - San Vicente 154kV	04:48:00	06:13:00
Concepción - San Vicente 154kV C1		04:48:00	05:11:00

c. Consumos

Sub-Estación	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Hora Desc.	Hora Norm.
S/E Petrodow	000005.00	000000.099	04:48	06:13
S/E Oxy	000021.00	000000.417	04:48	06:13
S/E Eka Chile	000016.00	000000.318	04:48	06:13

Total : 42.0 MW 0.834 %

- Las horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa Transelec 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 Petrodow	PETRODOW	Libre	000005.00	00001.42	0000000007.1
S/E Oxy	OXY	Libre	000021.00	00001.42	0000000029.8
S/E Eka Chile	EKA CHILE	Libre	000016.00	00001.42	0000000022.7

Clientes Regulados : 0.0 MWhr

Clientes Libres : 59.6 MWhr

Total : 59.6 MWhr

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

Demanda del sistema previo a la falla: 005032.00 MW

Regulación de Frecuencia

Unidad reguladora: El Toro U3.

Operación Programada

En anexo N° 1 se adjunta el detalle de la generación programada para el día 15 de Marzo de 2014.

Operación Real

En anexo N° 2 se adjunta el detalle de la generación real del día 15 de Marzo de 2014.

Movimiento de centrales e informe de turno de CDC

En anexo N° 3 se presenta el detalle del movimiento de centrales e informe de turno del CDC para el día 15 de Marzo de 2014.

Mantenimientos

En anexo N° 4 se presenta el detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 15 de Marzo de 2014.

Estado y configuración previo a la falla

Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada.

Otros antecedentes relevantes

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

- A las 04:48 horas, se produjo la desconexión del circuito 1 de la línea 154 kV Hualpén – San Vicente, por operación de sus protecciones, producto de una falla originada en el arranque de Petroquímicas. El interruptor 52A1 de S/E Hualpén realizó reconexión automática sin éxito.
- Simultáneamente, a las 04:48 horas, se produjo la apertura del interruptor 52A3 de S/E San Vicente, correspondiente a la línea 154 kV San Vicente – Concepción circuito 1.
- A las 05:11 horas, en coordinación con el CDC, se cierra el interruptor 52A3 de S/E San Vicente.
- A las 06:13 horas, en coordinación con el CDC, se energiza el circuito 1 de la línea 154 kV San Vicente - Hualpén, recuperando la topología de la línea, previo al evento y normalizando los consumos del tap-off Petroquímicas.
- La apertura del interruptor 52A3 de S/E San Vicente se debió a la activación de la función 50BF en el relé Siemens 7SA612 de dicho paño, por recepción de señal externa. Actualmente se está investigando el origen de dicha señal.

Acciones correctivas a corto plazo

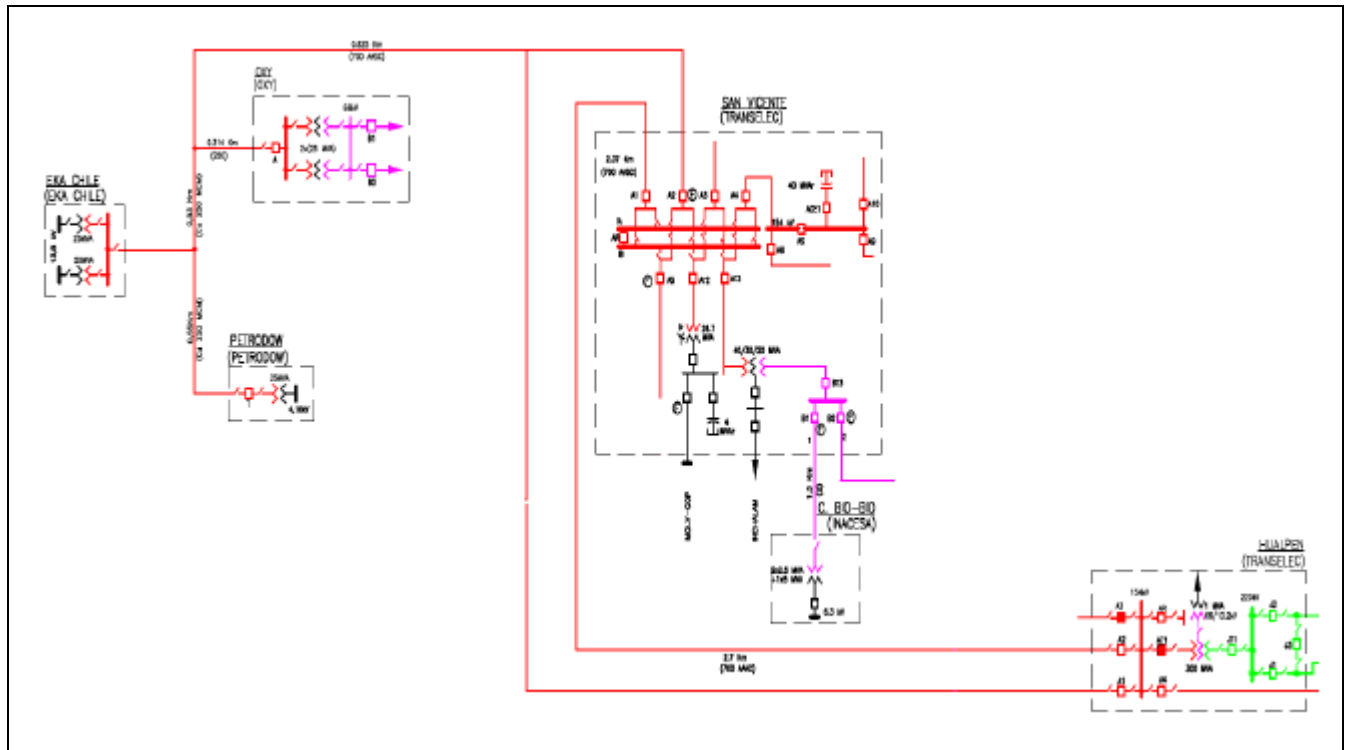
De acuerdo a lo informado por Transelec S.A.:

- Personal de mantenimiento efectúa inspección visual de la línea sin encontrar anomalía en esta.
- Actualmente se está investigando el origen de la señal que dio partida al 50BF del relé Siemens 7SA612, en el paño A3 de S/E San Vicente.
- Se normalizará el arranque por señal externa de la función 50BF en el relé GE D60 del paño A3 en S/E San Vicente, de modo que se active su 50BF cuando la 86B opere.

Acciones correctivas a largo plazo

No se señalan acciones correctivas a largo plazo por parte de la empresa Transelec S.A.

Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



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

Hora	Evento
04:48	Apertura del interruptor 52A2 de S/E San Vicente asociado a la LT 154 kV San Vicente – Hualpén N°1, por operación de protecciones.
04:48	Apertura del interruptor 52A1 de S/E Hualpén asociado a la LT 154 kV San Vicente – Hualpén N°1, por operación de protecciones, con reconexión automática no exitosa.
04:48	Apertura del interruptor 52A3 de S/E San Vicente asociado a la LT 154 kV San Vicente – Concepción N°1, por operación de protecciones.

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

6. Normalización del servicio

Fecha	Hora	Acción
15-03-2014	05:11:00	Cierre manual del interruptor 52A3 de S/E San Vicente asociado a la LT 154 kV San Vicente – Concepción N°1.
15-03-2014	06:13:00	Cierre manual del interruptor 52A2 de S/ E San Vicente asociado a la LT 154 kV San Vicente – Hualpén N°1.
15-03-2014	16:13:00	Cierre manual del interruptor 52A1 de S/E Hualpén asociado a la LT 154 kV San Vicente – Hualpén N°1. Se normaliza topología de la línea y los consumos interrumpidos.

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

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

Según lo informado por Transelec S.A., la desconexión de la línea 154 kV San Vicente – Hualpén N°1 se produce debido a una falla monofásica (Fase A) a tierra, ocurrida en el arranque de Petroquímicas. Producto de la desconexión de la línea se produce la pérdida de suministro de los consumos asociados a las SSEE Petrodow, Oxy y Eka Chile.

Además, coincidente con la falla de la LT 154 kV San Vicente – Hualpén N°1, se produce la apertura del interruptor 52A3 de S/E San Vicente, correspondiente a la línea 154 kV San Vicente – Concepción N°1, a causa de una señal externa en el relé Siemens 7SA612 que activó la función 50 BF en el equipo.

S/E San Vicente

Los sistemas de protección del paño A2 corresponden a equipos GE D60 y SEL 321, los cuales poseen habilitados entre otros, elementos de distancia de fase (21) y residual (21N), elementos de sobrecorriente de fase (51) y residual (51N).

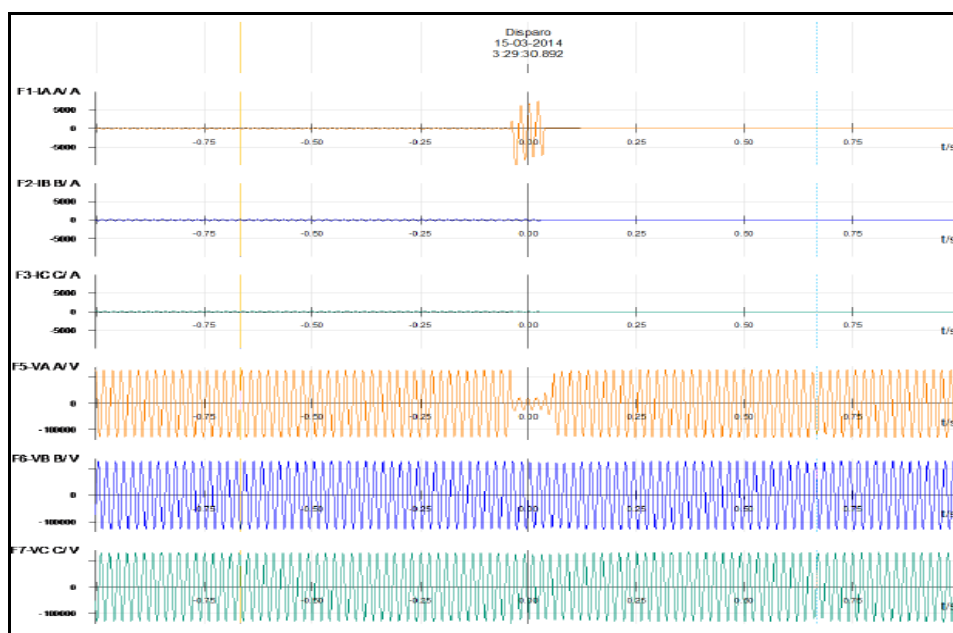
Los sistemas de protección del paño A3, corresponden a equipos GE D60 y Siemens 7SA612, los cuales poseen habilitados entre otros, elementos de distancia de fase (21) y residual (21N), elementos de sobrecorriente de fase (51) y residual (51N).

S/E Hualpén

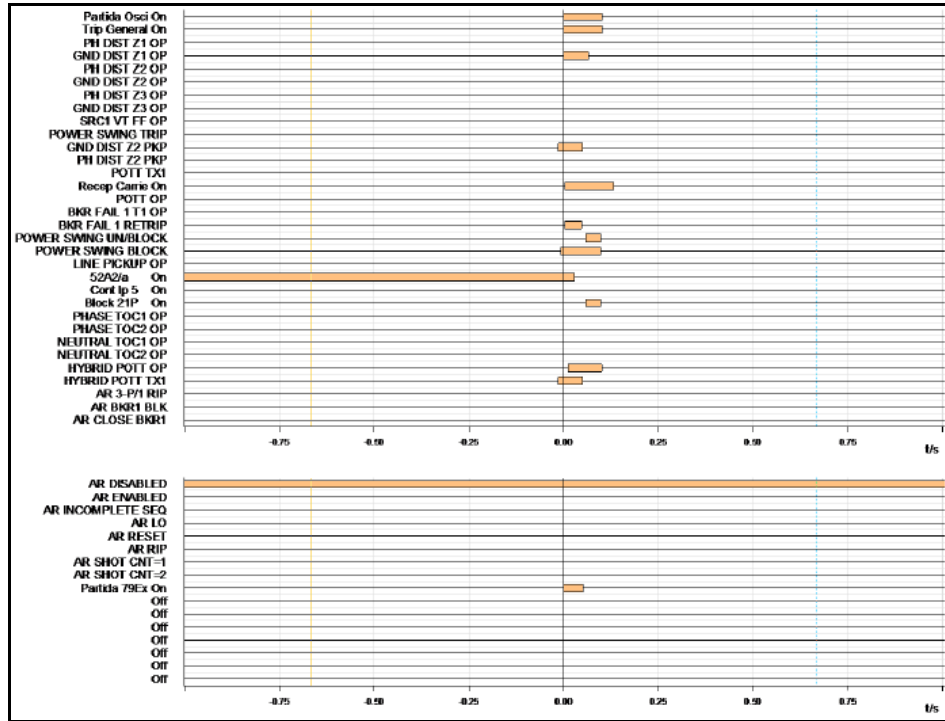
Los sistemas de protección del paño A1 corresponden a equipos Micom P444 y Micom P437, los cuales poseen habilitados entre otros, elementos de distancia de fase (21) y residual (21N), elementos de sobrecorriente de fase (51) y residual (51N), además de elementos de sobrecorriente direccionales de fase (67) y residual (67N).

- Registro oscilográfico N°1, relé GE D60, asociado al paño A2 de S/E San Vicente, sistema 1:

En el registro oscilográfico N°1, del equipo de protección asociado al paño A2 de S/E San Vicente, se visualiza la existencia de una sobrecorriente en la fase A lo que da cuenta de una falla monofásica a tierra en la LT 154 kV San Vicente – Hualpén N°1.



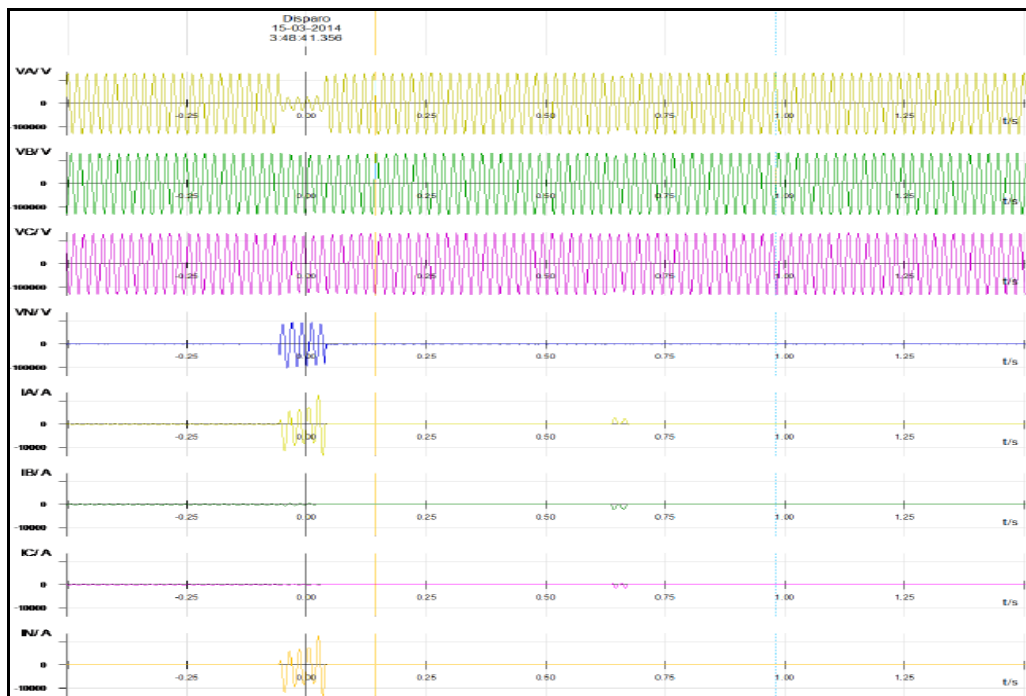
De acuerdo al registro de señales digitales del equipo de protección asociado al paño A2 de S/E San Vicente, se observa la orden de trip instantánea sobre el interruptor 52A2 de S/E San Vicente emitido por el elemento de distancia residual en zona 1, además de la activación del elemento de distancia residual en zona 2 y la emisión de la señal de aceleración al paño A1 de S/E Hualpén.



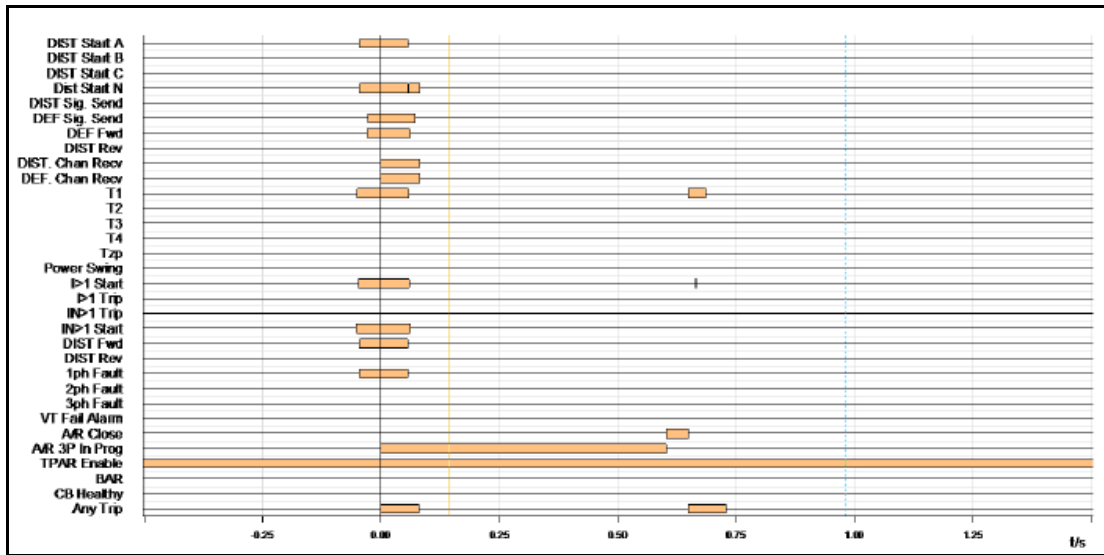
El sistema 2, relé SEL 321, asociado al paño A2 de S/E San Vicente, presenta un comportamiento similar al sistema 1. El detalle de los registros oscilográficos y las señales digitales de este sistema se encuentran disponibles en el Anexo N°6 del presente EAF.

- Registro oscilográfico N°2, relé Micom P444, asociado al paño A1 de S/E Hualpén, sistema 1:

En el registro oscilográfico N°2, del equipo de protección asociado al paño A1 de S/E Hualpén, se visualiza la existencia de una sobrecorriente en la fase A con componente residual lo que da cuenta de una falla monofásica a tierra en la LT 154 kV San Vicente – Hualpén N°1.



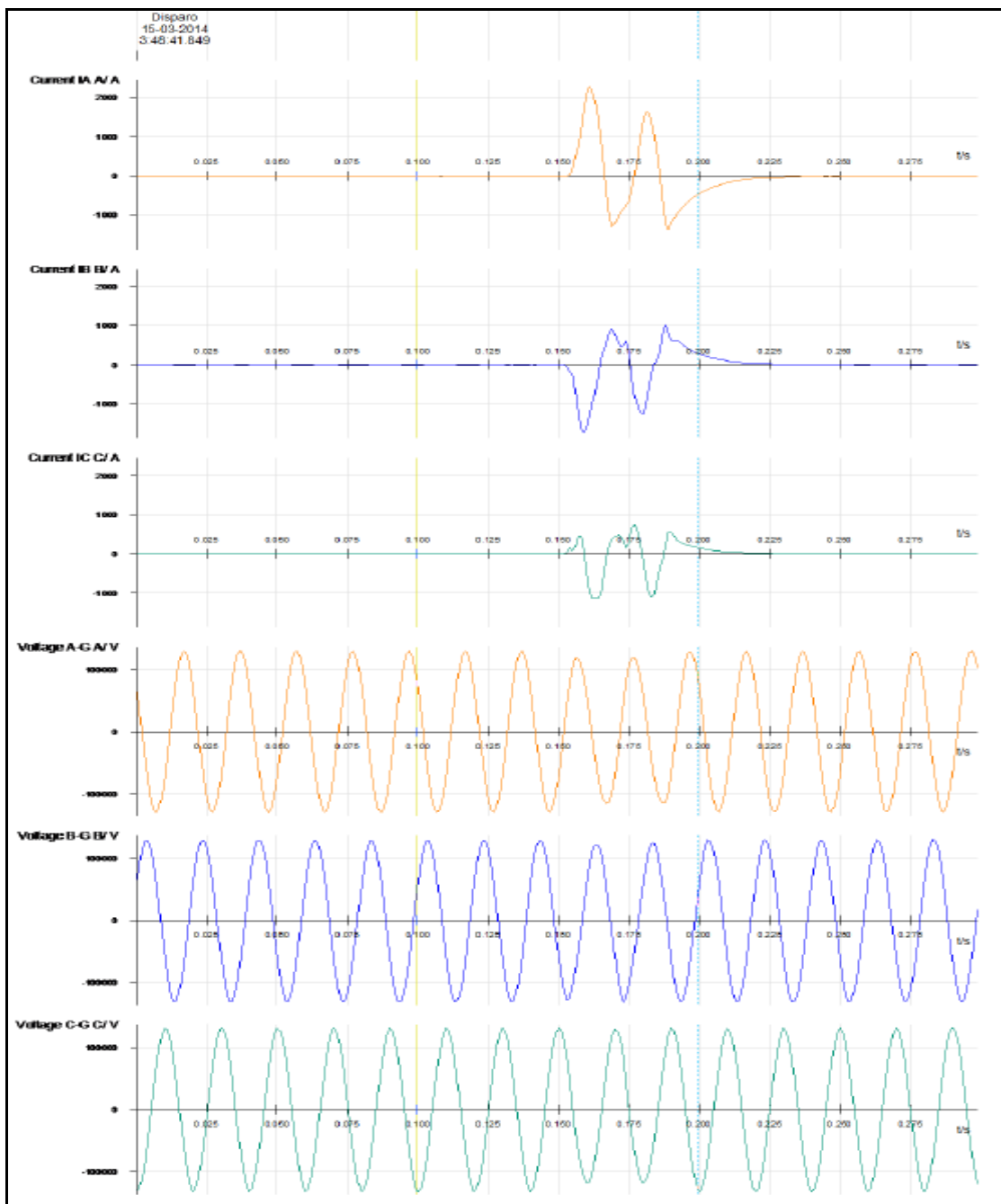
De acuerdo al registro de señales digitales del equipo de protección asociado al paño A1 de S/E Hualpén, se observa la activación del elemento de distancia residual presuntamente en zona 2, el cual emite señal de aceleración al extremo de S/E San Vicente. Del mismo modo, se aprecia que al momento de recibir la señal de aceleración desde el extremo de S/E San Vicente, se emite la orden de trip instantánea sobre el interruptor 52A1 de S/E Hualpén.



El sistema 2, relé MICOM P437, asociado al paño A1 de S/E Hualpén, presenta un comportamiento similar al sistema 1. El detalle de los registros oscilográficos y las señales digitales de este sistema se encuentran disponibles en el Anexo N°6 del presente EAF.

- Registro oscilográfico N°3, relé Micom P437, asociado al paño A1 de S/E Hualpén al momento de la reconexión no exitosa:

En el registro oscilográfico N°3, del equipo de protección asociado al paño A1 de S/E Hualpén, se visualiza que al momento de ejecutarse el cierre del interruptor 52A1 de S/E Hualpén producto de la reconexión automática habilitada en el equipo, se produce el reencendido de la falla y la reapertura del interruptor 52A1 de S/E Hualpén.

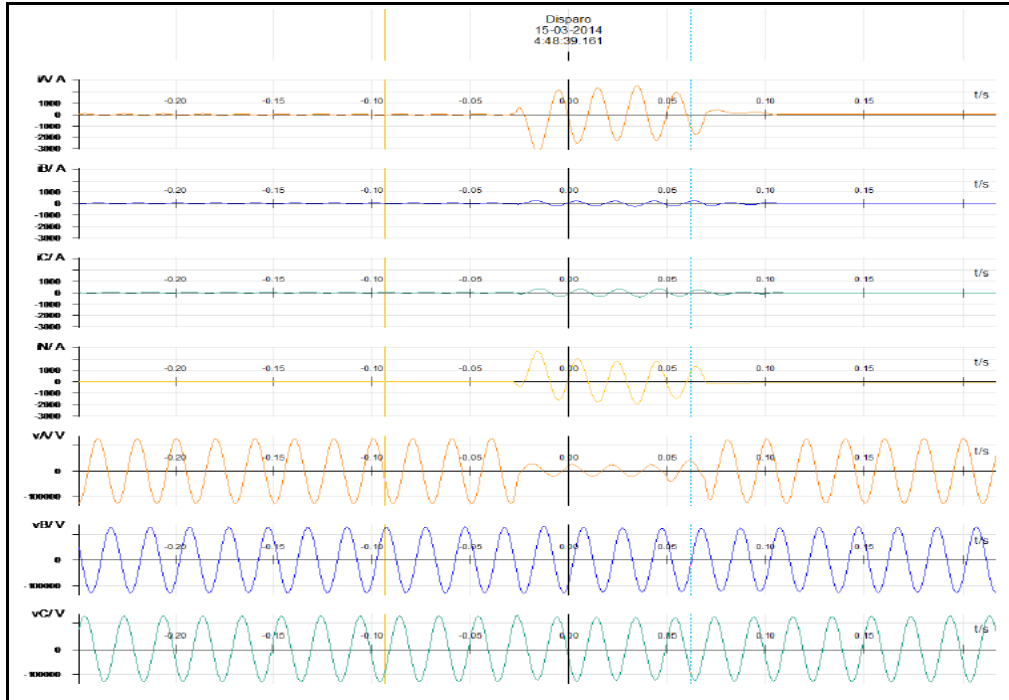


No fue posible identificar al interior de las señales digitales informadas por la empresa Transelec S.A., el elemento de protección responsable de la detección del reencendido de la falla y la emisión de la orden de trip sobre el interruptor 52A1 de S/E Hualpén durante su reconexión automática no exitosa.

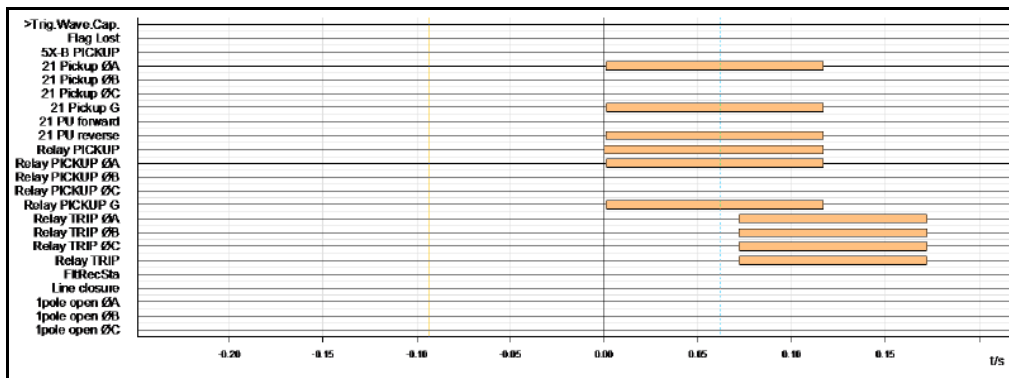
Las señales digitales informadas por la empresa Transelec S.A., se adjuntan en el Anexo N°6 del presente EAF.

- Registro oscilográfico N°4, relé Siemens 7SA612, asociado al paño A3 de S/E San Vicente, sistema 2:

En el registro oscilográfico N°4, del equipo de protección asociado al paño A3 de S/E San Vicente, se visualiza la existencia de una sobrecorriente en la fase A lo que da cuenta de una falla monofásica a tierra vista en forma reversa.



De acuerdo al registro de señales digitales del equipo de protección asociado al paño A3 de S/E San Vicente, se observa la activación del elemento de distancia residual en dirección reversa y posterior a los 70 ms aproximadamente la señal de trip emitida sobre el interruptor 52A3 de S/E San Vicente.



- Registro de eventos N°1, relé Siemens 7SA612, asociado al paño A3 de S/E San Vicente, sistema 2:

En el registro de eventos del equipo de protección asociado al paño A3 de S/E San Vicente, sistema 2, se observa la recepción señal de partida al 50BF en forma externa. De acuerdo a lo informado por Transelec S.A., el relé se encuentra configurado de modo que con esta señal se activa su secuencia de 50 BF emitiendo el trip sobre el interruptor 52A3 de S/E San Vicente.

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante	Causa	Estado	Causa adicional
00301	Falta en Red, numerado	4 - Entra	15/03/2014 04:48:39.161				
00302	Perturbación, evento de fallas	4 - Entra	15/03/2014 04:48:39.161				
03682	Prot. dist. arranque fase L1-tierra	Entra	1 ms				
03707	Prot. dist. selecc. lazo L1-tierra atrás	Entra	1 ms				
01461	Prot. fallo interruptor activada	Entra	57 ms				
01476	Prot. fallo interruptor, disparo tripol.	Entra	72 ms				
00533	Intensidad de falta fase L1 primaria	1,28 kA	76 ms				
00534	Intensidad de falta fase L2 primaria	0,15 kA	76 ms				
00535	Intensidad de falta fase L3 primaria	0,18 kA	76 ms				
01461	Prot. fallo interruptor activada	Sale	77 ms				
03671	Prot. dist. arranque general	Sale	117 ms				
03707	Prot. dist. selecc. lazo L1-tierra atrás	Sale	117 ms				
01123	Lazo L1E	ACTIVAR	49 ms				
01117	Resistencia de falta secundaria =	-0.34 Ohm	49 ms				
01118	Reactancia de falta secundaria =	-0.32 Ohm	49 ms				
01114	Resistencia de falta primaria =	-4.81 Ohm	49 ms				
01115	Reactancia de falta primaria =	-4.48 Ohm	49 ms				
01119	Distancia de falta =	-10.5 km	49 ms				
01120	Distancia de falta en % longitud línea =	-95.9 %	49 ms				

Se informa por parte de la empresa que se encuentra en investigación el origen de la señal externa que ocasionó la apertura del interruptor 52A3 de S/E San Vicente.

- Registro de eventos N°2, relé GE D60, asociado al paño A3 de S/E San Vicente, sistema 1:

En el listado del registro de eventos del equipo de protección asociado al paño A3 de S/E San Vicente, sistema 1, se observa la activación de la función de sobrecorriente de la fase A, y la recepción señal de partida de 50BF en forma externa. De acuerdo a lo informado por Transelec S.A., la configuración de este relé da partida al 50BF mediante señales internas, por lo cual en este caso, no se activa.

The image shows two screenshots from a GE Multilin UR SETUP software interface. The top screenshot displays the 'Oscilloscope Records' dialog box, which includes fields for 'Newest Record Number' (0), 'Available Records In Device' (0), 'Select Start Record' (0), 'Select End Record' (0), and 'Cycles Per Record' (200). There are also 'Force Trigger', 'Read', and 'Cancel' buttons. The background shows the 'UR SETUP' logo and a photograph of the relay device.

The bottom screenshot shows an 'event record: Bloc de notas' window with a menu bar (Archivo, Edición, Formato, Ver, Ayuda) and a list of event records. The records are as follows:

Event ID	Date	Time	Value	Signal	Status
SHORT_EVENT, 725	Feb 16	2014 17:02:57.960284	0201, 52A3/a	on	on
SHORT_EVENT, 726	Feb 16	2014 17:02:57.963574	060E, 52	Cerr 50BF	on
SHORT_EVENT, 727	Mar 15	2014 04:58:49.406656	8811, PHASE TOC2 PKP A		
SHORT_EVENT, 728	Mar 15	2014 04:58:49.415483	0209, 50BF part ex		on
SHORT_EVENT, 729	Mar 15	2014 04:58:49.419156	060D, Part 50BF fi		on
SHORT_EVENT, 730	Mar 15	2014 04:58:49.496665	A411, PHASE TOC2 DPO A		
SHORT_EVENT, 731	Mar 15	2014 04:58:49.510505	0301, 52A3/a		off
SHORT_EVENT, 732	Mar 15	2014 04:58:49.514167	070E, 52 cerr 50BF		off
SHORT_EVENT, 733	Mar 15	2014 04:58:49.517005	0202, 52A3/b		on
SHORT_EVENT, 734	Mar 15	2014 04:58:49.519167	0702, 52A3 cerrad		off
SHORT_EVENT, 735	Mar 15	2014 04:58:49.603021	0309, 50BF part ex		off
SHORT_EVENT, 736	Mar 15	2014 04:58:49.606606	070D, Part 50BF fi		off
SHORT_EVENT, 737	Mar 15	2014 05:20:40.276229	0302, 52A3/b		off

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

Detalle de la generación programada para el día 15 de Marzo de 2014. (Anexo N°1).

Detalle de la generación real del día 15 de Marzo de 2014. (Anexo N°2).

Detalle del movimiento de centrales e informe de turno del CDC correspondientes al día 15 de Marzo de 2014. (Anexo N°3).

Detalle de los mantenimientos programados y forzados para el día 15 de Marzo de 2014. (Anexo N°4).

Informe de falla de instalaciones ingresados en el sistema CDEC por la empresa Transelec S.A. (Anexo N°5).

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

9. Análisis de las actuaciones de protecciones

9.1 Pronunciamiento CDEC y Propiedad

- Según lo informado por Transelec S.A., la apertura de los interruptores de la LT 154 kV San Vicente – Hualpén N°1, se produce debido a un cortocircuito monofásico a tierra ocurrido en el arranque de Petroquímicas. De este modo, se determina como causa el código 1025 correspondiente a: Falla en cliente no regulado o libre.
- La propiedad de las instalaciones afectadas corresponde a Transelec S.A.

9.2 Desempeño Protecciones Eléctricas

Sobre la base de los antecedentes informados de la condición ocurrida en el sistema:

- Se concluye correcta operación de los sistemas de protección del interruptor 52A1 de S/E Hualpén, ante la falla inicial de la LT.
- Se presume correcta operación de los sistemas de protección del interruptor 52A1 de S/E Hualpén durante la reconexión automática no exitosa.
- Se concluye correcta operación de los sistemas de protección del interruptor 52A2 de S/E San Vicente.
- Se concluye incorrecta operación de los sistemas de protección del interruptor 52A3 de S/E San Vicente.

9.3 Desempeño EDAC

- No existe operación del EDAC ante este evento.

9.4. Desempeño EDAG

- No existe unidad afectada de generación ante este evento.

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

- No hay observaciones respecto de las actuaciones del CDC y los CC durante la falla del día 15-03-2014.

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

- Se solicitará a la empresa Transelec S.A., los resultados de la investigación asociada al origen de la señal externa que originó la apertura del interruptor 52A3 de S/E San Vicente además del detalle del elemento de protección que realizó el despeje de la LT 154 kV San Vicente – Hualpén N°1 durante la reconexión automática sin éxito.
- Se solicitará a OXY S.A., mayores antecedentes acerca de la causa de la falla y eventuales medidas correctivas para evitar su repetición.
- 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 15 de Marzo de 2014

abado 15 marzo 2014

Operación Programada del Sistema Interconectado Central

Table with columns for plant names (e.g., Atoyac, Amula, Amula 2, Amula 3, Amula 4, Amula 5, Amula 6, Amula 7, Amula 8, Amula 9, Amula 10, Amula 11, Amula 12, Amula 13, Amula 14, Amula 15, Amula 16, Amula 17, Amula 18, Amula 19, Amula 20, Amula 21, Amula 22, Amula 23, Amula 24, Amula 25, Amula 26, Amula 27, Amula 28, Amula 29, Amula 30, Amula 31, Amula 32, Amula 33, Amula 34, Amula 35, Amula 36, Amula 37, Amula 38, Amula 39, Amula 40, Amula 41, Amula 42, Amula 43, Amula 44, Amula 45, Amula 46, Amula 47, Amula 48, Amula 49, Amula 50, Amula 51, Amula 52, Amula 53, Amula 54, Amula 55, Amula 56, Amula 57, Amula 58, Amula 59, Amula 60, Amula 61, Amula 62, Amula 63, Amula 64, Amula 65, Amula 66, Amula 67, Amula 68, Amula 69, Amula 70, Amula 71, Amula 72, Amula 73, Amula 74, Amula 75, Amula 76, Amula 77, Amula 78, Amula 79, Amula 80, Amula 81, Amula 82, Amula 83, Amula 84, Amula 85, Amula 86, Amula 87, Amula 88, Amula 89, Amula 90, Amula 91, Amula 92, Amula 93, Amula 94, Amula 95, Amula 96, Amula 97, Amula 98, Amula 99, Amula 100) and rows for various parameters (e.g., P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, AA, AB, AC, AD, AE, AF, AG, AH, AI, AJ, AK, AL, AM, AN, AO, AP, AQ, AR, AS, AT, AU, AV, AW, AX, AY, AZ, BA, BB, BC, BD, BE, BF, BG, BH, BI, BJ, BK, BL, BM, BN, BO, BP, BQ, BR, BS, BT, BU, BV, BW, BX, BY, BZ, CA, CB, CC, CD, CE, CF, CG, CH, CI, CJ, CK, CL, CM, CN, CO, CP, CQ, CR, CS, CT, CU, CV, CW, CX, CY, CZ, DA, DB, DC, DD, DE, DF, DG, DH, DI, DJ, DK, DL, DM, DN, DO, DP, DQ, DR, DS, DT, DU, DV, DW, DX, DY, DZ, EA, EB, EC, ED, EE, EF, EG, EH, EI, EJ, EK, EL, EM, EN, EO, EP, EQ, ER, ES, ET, EU, EV, EW, EX, EY, EZ, FA, FB, FC, FD, FE, FF, FG, FH, FI, FJ, FK, FL, FM, FN, FO, FP, FQ, FR, FS, FT, FU, FV, FW, FX, FY, FZ, GA, GB, GC, GD, GE, GF, GG, GH, GI, GJ, GK, GL, GM, GN, GO, GP, GQ, GR, GS, GT, GU, GV, GW, GX, GY, GZ, HA, HB, HC, HD, HE, HF, HG, HH, HI, HJ, HK, HL, HM, HN, HO, HP, HQ, HR, HS, HT, HU, HV, HW, HX, HY, HZ, IA, IB, IC, ID, IE, IF, IG, IH, II, IJ, IK, IL, IM, IN, IO, IP, IQ, IR, IS, IT, IU, IV, IW, IX, IY, IZ, JA, JB, JC, JD, JE, JF, JG, JH, JI, JJ, JK, JL, JM, JN, JO, JP, JQ, JR, JS, JT, JU, JV, JW, JX, JY, JZ, KA, KB, KC, KD, KE, KF, KG, KH, KI, KJ, KK, KL, KM, KN, KO, KP, KQ, KR, KS, KT, KU, KV, KW, KX, KY, KZ, LA, LB, LC, LD, LE, LF, LG, LH, LI, LJ, LK, LL, LM, LN, LO, LP, LQ, LR, LS, LT, LU, LV, LW, LX, LY, LZ, MA, MB, MC, MD, ME, MF, MG, MH, MI, MJ, MK, ML, MM, MN, MO, MP, MQ, MR, MS, MT, MU, MV, MW, MX, MY, MZ, NA, NB, NC, ND, NE, NF, NG, NH, NI, NJ, NK, NL, NM, NN, NO, NP, NQ, NR, NS, NT, NU, NV, NW, NX, NY, NZ, OA, OB, OC, OD, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OK, OL, OM, ON, OO, OP, OQ, OR, OS, OT, OU, OV, OW, OX, OY, OZ, PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG, PH, PI, PJ, PK, PL, PM, PN, PO, PP, PQ, PR, PS, PT, PU, PV, PW, PX, PY, PZ, QA, QB, QC, QD, QE, QF, QG, QH, QI, QJ, QK, QL, QM, QN, QO, QP, QQ, QR, QS, QT, QU, QV, QW, QX, QY, QZ, RA, RB, RC, RD, RE, RF, RG, RH, RI, RJ, RK, RL, RM, RN, RO, RP, RQ, RR, RS, RT, RU, RV, RW, RX, RY, RZ, SA, SB, SC, SD, SE, SF, SG, SH, SI, SJ, SK, SL, SM, SN, SO, SP, SQ, SR, SS, ST, SU, SV, SW, SX, SY, SZ, TA, TB, TC, TD, TE, TF, TG, TH, TI, TJ, TK, TL, TM, TN, TO, TP, TQ, TR, TS, TT, TU, TV, TW, TX, TY, TZ, UA, UB, UC, UD, UE, UF, UG, UH, UI, UJ, UK, UL, UM, UN, UO, UP, UQ, UR, US, UT, UU, UV, UW, UX, UY, UZ, VA, VB, VC, VD, VE, VF, VG, VH, VI, VJ, VK, VL, VM, VN, VO, VP, VQ, VR, VS, VT, VU, VW, VX, VY, VZ, WA, WB, WC, WD, WE, WF, WG, WH, WI, WJ, WK, WL, WM, WN, WO, WP, WQ, WR, WS, WT, WU, WV, WW, WX, WY, WZ, XA, XB, XC, XD, XE, XF, XG, XH, XI, XJ, XK, XL, XM, XN, XO, XP, XQ, XR, XS, XT, XU, XV, XW, XX, XY, XZ, YA, YB, YC, YD, YE, YF, YG, YH, YI, YJ, YK, YL, YM, YN, YO, YP, YQ, YR, YS, YT, YU, YV, YW, YX, YY, YZ, ZA, ZB, ZC, ZD, ZE, ZF, ZG, ZH, ZI, ZJ, ZK, ZL, ZM, ZN, ZO, ZP, ZQ, ZR, ZS, ZT, ZU, ZV, ZW, ZX, ZY, ZZ).

Summary table with columns for plant names and rows for various parameters (e.g., P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, AA, AB, AC, AD, AE, AF, AG, AH, AI, AJ, AK, AL, AM, AN, AO, AP, AQ, AR, AS, AT, AU, AV, AW, AX, AY, AZ, BA, BB, BC, BD, BE, BF, BG, BH, BI, BJ, BK, BL, BM, BN, BO, BP, BQ, BR, BS, BT, BU, BV, BW, BX, BY, BZ, CA, CB, CC, CD, CE, CF, CG, CH, CI, CJ, CK, CL, CM, CN, CO, CP, CQ, CR, CS, CT, CU, CV, CW, CX, CY, CZ, DA, DB, DC, DD, DE, DF, DG, DH, DI, DJ, DK, DL, DM, DN, DO, DP, DQ, DR, DS, DT, DU, DV, DW, DX, DY, DZ, EA, EB, EC, ED, EE, EF, EG, EH, EI, EJ, EK, EL, EM, EN, EO, EP, EQ, ER, ES, ET, EU, EV, EW, EX, EY, EZ, FA, FB, FC, FD, FE, FF, FG, FH, FI, FJ, FK, FL, FM, FN, FO, FP, FQ, FR, FS, FT, FU, FV, FW, FX, FY, FZ, GA, GB, GC, GD, GE, GF, GG, GH, GI, GJ, GK, GL, GM, GN, GO, GP, GQ, GR, GS, GT, GU, GV, GW, GX, GY, GZ, HA, HB, HC, HD, HE, HF, HG, HH, HI, HJ, HK, HL, HM, HN, HO, HP, HQ, HR, HS, HT, HU, HV, HW, HX, HY, HZ, IA, IB, IC, ID, IE, IF, IG, IH, II, IJ, IK, IL, IM, IN, IO, IP, IQ, IR, IS, IT, IU, IV, IW, IX, IY, IZ, JA, JB, JC, JD, JE, JF, JG, JH, JI, JJ, JK, JL, JM, JN, JO, JP, JQ, JR, JS, JT, JU, JV, JW, JX, JY, JZ, KA, KB, KC, KD, KE, KF, KG, KH, KI, KJ, KK, KL, KM, KN, KO, KP, KQ, KR, KS, KT, KU, KV, KW, KX, KY, KZ, LA, LB, LC, LD, LE, LF, LG, LH, LI, LJ, LK, LL, LM, LN, LO, LP, LQ, LR, LS, LT, LU, LV, LW, LX, LY, LZ, MA, MB, MC, MD, ME, MF, MG, MH, MI, MJ, MK, ML, MM, MN, MO, MP, MQ, MR, MS, MT, MU, MV, MW, MX, MY, MZ, NA, NB, NC, ND, NE, NF, NG, NH, NI, NJ, NK, NL, NM, NN, NO, NP, NQ, NR, NS, NT, NU, NV, NW, NX, NY, NZ, OA, OB, OC, OD, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OK, OL, OM, ON, OO, OP, OQ, OR, OS, OT, OU, OV, OW, OX, OY, OZ, PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG, PH, PI, PJ, PK, PL, PM, PN, PO, PP, PQ, PR, PS, PT, PU, PV, PW, PX, PY, PZ, QA, QB, QC, QD, QE, QF, QG, QH, QI, QJ, QK, QL, QM, QN, QO, QP, QQ, QR, QS, QT, QU, QV, QW, QX, QY, QZ, RA, RB, RC, RD, RE, RF, RG, RH, RI, RJ, RK, RL, RM, RN, RO, RP, RQ, RR, RS, RT, RU, RV, RW, RX, RY, RZ, SA, SB, SC, SD, SE, SF, SG, SH, SI, SJ, SK, SL, SM, SN, SO, SP, SQ, SR, SS, ST, SU, SV, SW, SX, SY, SZ, TA, TB, TC, TD, TE, TF, TG, TH, TI, TJ, TK, TL, TM, TN, TO, TP, TQ, TR, TS, TT, TU, TV, TW, TX, TY, TZ, UA, UB, UC, UD, UE, UF, UG, UH, UI, UJ, UK, UL, UM, UN, UO, UP, UQ, UR, US, UT, UU, UV, UW, UX, UY, UZ, VA, VB, VC, VD, VE, VF, VG, VH, VI, VJ, VK, VL, VM, VN, VO, VP, VQ, VR, VS, VT, VU, VW, VX, VY, VZ, WA, WB, WC, WD, WE, WF, WG, WH, WI, WJ, WK, WL, WM, WN, WO, WP, WQ, WR, WS, WT, WU, WV, WW, WX, WY, WZ, XA, XB, XC, XD, XE, XF, XG, XH, XI, XJ, XK, XL, XM, XN, XO, XP, XQ, XR, XS, XT, XU, XV, XW, XX, XY, XZ, YA, YB, YC, YD, YE, YF, YG, YH, YI, YJ, YK, YL, YM, YN, YO, YP, YQ, YR, YS, YT, YU, YV, YW, YX, YY, YZ, ZA, ZB, ZC, ZD, ZE, ZF, ZG, ZH, ZI, ZJ, ZK, ZL, ZM, ZN, ZO, ZP, ZQ, ZR, ZS, ZT, ZU, ZV, ZW, ZX, ZY, ZZ).

ANEXO N° 2

Detalle de la generación real del día 15 de Marzo de 2014.

ANEXO N° 3

Detalle del movimiento de centrales e informe de turno del CDC
correspondientes al día 15 de Marzo de 2014

Fecha: sábado 15 de marzo de 2014

Sincron. de Unidad	POTENCIA (EN MW)			MOTIVO	Etapa de la Central	Condición del Embalse	Condición de la Central
	SUBE	BAJA	QUEDA				
0:00	Colbún	0	0	Ratifica condición de agotamiento	COLBUN_sirv	Agotamiento	(8) F/S
0:00	Pehuenche	0	270	Ratifica condición de agotamiento		Agotamiento	(3) E/S En Prueba
0:00	Rapel	0	0	Ratifica condición de agotamiento		Agotamiento	(8) F/S
0:11	Pehuenche	150	120	U-1 disponible y E/S		Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
0:24	Pehuenche	120	0	DCR		Agotamiento	(8) F/S
1:02	Antihue TG	95	0	DCR			(8) F/S
1:02	Quellón 2	4.5	0	DCR			(8) F/S
1:02	Valdivia	23	38	DCR	VALDIVIA_3_PINO		(7) E/S Plena Carga
1:03	Los Pinos	60	30	DCR			(5) E/S Min Técnico
1:26	Nueva Renca	310	0	Se retira por faenas programadas	NRENCA_DIE		(8) F/S
1:59	Los Pinos	30	0	DCR			(8) F/S
1:59	Punta Colorada	16	0	No se retira por costo de partida	P_COLORADA_IFO		(7) E/S Plena Carga
2:00	Cementos BioBio	7	6	DCR, no se retira por costo de partida	CEMENTOS_BIOBIO_F06		(5) E/S Min Técnico
2:00	Colihues	5	6	DCR, no se retira por costo de partida, TG-2 indisponible	COLIHUES_HFO		(5) E/S Min Técnico
2:00	NEWEN	12	0	DCR	NEWEN_Butano		(8) F/S
2:00	Celco	2	3	DCR	CELCO_1		(7) E/S Plena Carga
2:00	CMPC Laja	10	15	DCR	CMPC_LAJA_2		(7) E/S Plena Carga
2:00	Santa_Fe	14	50	DCR	SANTA_FE_3		(7) E/S Plena Carga
2:00	Arauco	20	20	DCR	ARAUCO_2		(7) E/S Plena Carga
2:00	Valdivia	4	6	DCR	VALDIVIA_2_PINO		(7) E/S Plena Carga
2:55	Cipreses	94	0	DCR	CIPRESSES_sirv	Normal	(8) F/S
3:37	San Isidro	90	250	DCR	SANISIDRO_GNL		(6) E/S
4:24	San Isidro	90	340	QCR, cumple tiempo a las 06:03 hrs. para subir	SANISIDRO_GNL		(7) E/S Plena Carga
4:25	Cipreses	94	94	QCR	CIPRESSES_sirv	Normal	(7) E/S Plena Carga
4:48	Valdivia	6	38	QCR	VALDIVIA_3_PINO		(7) E/S Plena Carga
4:49	Arauco	4	24	QCR	ARAUCO_3		(7) E/S Plena Carga
4:49	Santa_Fe	14	64	QCR	SANTA_FE_4		(7) E/S Plena Carga
4:57	CMPC Laja	10	25	QCR	CMPC_LAJA_3		(7) E/S Plena Carga
4:57	Celco	2	5	QCR	CELCO_2		(7) E/S Plena Carga
4:58	NEWEN	14	14	QCR	NEWEN_Butano		(7) E/S Plena Carga
4:58	Colihues	5	11	QCR	COLIHUES_HFO		(7) E/S Plena Carga
4:59	Cementos BioBio	1	7	QCR	CEMENTOS_BIOBIO_F06		(7) E/S Plena Carga
4:59	Los Pinos	30	30	QCR			(5) E/S Min Técnico
6:09	Los Pinos	0	30	QCR			(8) F/S
7:01	Nueva Ventanas	40	230	Limitada por problema en bba. de agua de circulación			(8) F/S
7:11	Nueva Ventanas	230	0	Salida Intempestiva por Falla			(8) F/S
7:13	Panguo	70	120	QCR		Normal	(6) E/S
7:14	Los Pinos	90	90	QCR			(7) E/S Plena Carga
7:14	Ralco	150	150	QCR y control cota según IL00304/2007		Normal	(6) E/S
7:18	Panguo	70	50	Control Cota Embalse Panguo		Normal	(5) E/S Min Técnico
8:00	Valdivia	23	61	QCR	VALDIVIA_4_PINO		(7) E/S Plena Carga
8:00	Quellón 2	3	3	QCR, falla en partida de U-5593			(6) E/S
8:00	Pehuenche	120	120	QCR		Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
8:00	Panguo	50	100	Control Cota Embalse Panguo		Normal	(6) E/S
8:14	Pehuenche	30	150	QCR		Agotamiento	(6) E/S
8:28	Nueva Ventanas	270	270	En Pruebas			(3) E/S En Prueba
8:34	Antihue TG	90	90	QCR			(7) E/S Plena Carga
8:37	Ralco	70	220	IL00304/2007		Normal	(6) E/S
8:42	Quintero 1B	120	120	Disponibilidad de gas	QUINTERO_CA_1B_GNL		(7) E/S Plena Carga
8:50	Colbún	150	150	Control Cota Machicura	COLBUN_sirv	Agotamiento	(6) E/S
9:00	Pehuenche	50	200	QCR		Agotamiento	(6) E/S
9:00	Panguo	50	150	Control Cota Embalse Panguo		Normal	(6) E/S
9:12	Ralco	220	220	U-1 toma la regulación de frecuencia		Normal	(1) E/S Reguladora
9:12	El Toro	200	50	Deja de regular frecuencia	ELTORO_sirv	Normal	(6) E/S
9:20	Quellón 2	1.5	1.5	Falla en U-5594			(6) E/S
9:38	Quellón 2	1.5	0	Falla en U-5592			(8) F/S
10:00	Colbún	20	170	Control Cota Machicura	COLBUN_sirv	Agotamiento	(6) E/S
10:00	Pehuenche	30	230	QCR		Agotamiento	(6) E/S
10:14	Quellón 2	1.5	1.5	Sincroniza U-5592			(6) E/S
10:33	Quellón 2	1.5	3	Sincroniza U-5594			(6) E/S
10:36	El Toro	100	150	Control riego	ELTORO_sirv	Normal	(6) E/S
10:36	Antihue TG	50	40	Queda E/S TG-1, según SD 4286/2014			(6) E/S
11:00	Colbún	20	190	Control Cota Machicura	COLBUN_sirv	Agotamiento	(6) E/S
11:00	Pehuenche	20	250	QCR		Agotamiento	(6) E/S
11:00	El Toro	40	190	Control riego	ELTORO_sirv	Normal	(6) E/S
11:19	Quellón 2	1.5	4.5	Sincroniza U-5593 en pruebas			(6) E/S
11:32	Antihue TG	40	0	Según SD 4286/2014			(8) F/S
12:04	El Toro	40	230	Control riego	ELTORO_sirv	Normal	(6) E/S
12:24	El Toro	30	200	Control riego	ELTORO_sirv	Normal	(6) E/S
12:24	Pehuenche	50	200	DCR		Agotamiento	(6) E/S
12:29	Panguo	50	100	Control Cota Embalse Panguo		Normal	(6) E/S
12:55	El Toro	50	250	Control riego	ELTORO_sirv	Normal	(6) E/S
12:55	Panguo	50	50	Control Cota Embalse Panguo		Normal	(5) E/S Min Técnico
13:14	Quellón 2	3	1.5	DCR, continúa en pruebas U-5593			(6) E/S
13:14	Valdivia	23	38	DCR	VALDIVIA_3_PINO		(7) E/S Plena Carga
13:17	El Toro	250	250	U-3 toma la regulación de frecuencia	ELTORO_sirv	Normal	(1) E/S Reguladora
13:17	Ralco	130	90	Deja de regular frecuencia		Normal	(5) E/S Min Técnico
13:20	Nueva Ventanas	40	230	Finaliza pruebas, queda limitada (IL00116/2014)			(6) E/S
13:23	Pehuenche	40	240	QCR		Agotamiento	(6) E/S
14:03	Colbún	80	110	Control Cota Machicura	COLBUN_sirv	Agotamiento	(6) E/S
14:32	Nueva Ventanas	40	270	Cancelada IL00116/2014			(7) E/S Plena Carga
14:47	Quellón 2	1.5	0	U-5593 disponible. Cancelado IF00450/2014			(8) F/S
14:57	Pehuenche	90	150	DCR		Agotamiento	(6) E/S
15:00	Lautaro	26	0	SDCF: Falla en cinta de alimentación a la caldera	LAUTARO_1		(8) F/S
15:07	Ralco	90	90	IL00304/2007		Normal	(5) E/S Min Técnico
15:07	Valdivia	23	61	QCR	VALDIVIA_4_PINO		(7) E/S Plena Carga
15:07	Quellón 2	4.5	4.5	QCR - Limitada			(7) E/S Plena Carga
15:07	15:24 Antihue TG	95	95	QCR			(7) E/S Plena Carga
15:36	Colbún	110	0	Control Cota Machicura	COLBUN_sirv	Agotamiento	(8) F/S
15:56	Panguo	100	150	Control Cota Embalse Panguo		Normal	(6) E/S
16:48	Pehuenche	30	120	DCR		Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
16:48	Panguo	50	100	Control Cota Embalse Panguo		Normal	(6) E/S
17:05	Quintero 1B	120	0	Control Suministro de Gas	QUINTERO_CA_1B_GNL		(8) F/S
17:24	Panguo	50	150	Control Cota Embalse Panguo		Normal	(6) E/S
18:00	Quellón 2	4.5	0	DCR			(8) F/S
19:04	Cementos BioBio	5.8	0	Salida intempestiva coincidente con energización TRs S/E Teno	CEMENTOS_BIOBIO_F06		(8) F/S
19:05	Pehuenche	80	200	QCR		Agotamiento	(6) E/S
19:05	Colbún	100	100	Control Cota Machicura	COLBUN_sirv	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
19:07	Panguo	50	200	Control Cota Embalse Panguo		Normal	(6) E/S
19:26	Cementos BioBio	5.8	0	Sincronizada - Limitada con SDCF	CEMENTOS_BIOBIO_F06		(6) E/S
19:35	Campiche	20	250	Limitada por control de emisiones - IL00117/2014			(6) E/S
19:56	Campiche	150	100	Limitada por control de emisiones - IL00118/2014			(5) E/S Min Técnico
20:00	Quellón 2	4.5	4.5	QCR - Limitada			(7) E/S Plena Carga
20:00	Calle Calle	14	14	QCR			(7) E/S Plena Carga
20:00	Trapén	68	68	QCR			(7) E/S Plena Carga
20:00	Chuyaca	15	15	QCR			(7) E/S Plena Carga
20:00	Coronel TG	45	45	QCR	TG CORONEL_DIE		(7) E/S Plena Carga
20:00	Espinos_1	100	100	QCR			(7) E/S Plena Carga
20:18	Ralco	110	200	IL00304/2007		Normal	(6) E/S
20:22	Rapel	120	120	QCR		Agotamiento	(6) E/S
20:22	Colbún	70	170	Control Cota Machicura	COLBUN_sirv	Agotamiento	(6) E/S
20:23	Ralco	100	300	IL00304/2007		Normal	(6) E/S
20:48	Panguo	100	100	Control Cota Embalse Panguo		Normal	(6) E/S
20:54	Pehuenche	70	270	QCR		Agotamiento	(6) E/S
20:57	Rapel	130	250	QCR		Agotamiento	(6) E/S
21:20	Colbún	20	150	Control Cota Machicura	COLBUN_sirv	Agotamiento	(6) E/S
21:20	Pehuenche	20	290	DCR		Agotamiento	(6) E/S
21:20	Ralco	30	330	IL00304/2007		Normal	(6) E/S
21:23	Rapel	100	150	DCR		Agotamiento	(6) E/S
21:33	Espinos_1	100	0	DCR			(8) F/S
21:47	Coronel TG	45	0	DCR			(8) F/S
21:47	Chuyaca	15	0	DCR			(8) F/S
22:04	Rapel	150	0	DCR			(8) F/S
22:14	Panguo	50	50	Control Cota Embalse Panguo		Normal	(6) E/S
22:30	Pehuenche	90	200	DCR		Agotamiento	(6) E/S
22:41	Pehuenche	80	120	DCR		Agotamiento	(6) E/S
22:57	Colbún	50	100	Control Cota Machicura	COLBUN_sirv	Agotamiento	(5) E/S Min Técnico
23:09	Ralco	50	280	Según IL00304/2007		Normal	(6) E/S
23:27	Colbún	0	68	0 DCR			(8) F/S
23:29	Calle Calle	14	0	DCR			(8) F/S
23:30	Quellón 2	4.5	0	DCR			(8) F/S
23:39	Pehuenche	120	0	DCR		Agotamiento	(8) F/S
23:53	Ralco	130	150	Según IL00304/2007		Normal	(6) E/S
23:56	Ralco	60	90	DCR		Normal	(5) E/S Min Técnico

INFORME DE TURNO

TURNO 1	Desde:	Viernes	14 de Marzo de 2014	22:15 hrs.
	Hasta:	Sábado	15 de Marzo de 2014	07:15 hrs.

1.- REGULACIÓN DE FRECUENCIA:

Central	El Toro 3	De	22:15	hrs. a	07:15	hrs.
---------	-----------	----	-------	--------	-------	------

2.- PROGRAMACIÓN:

- Sin observaciones.

3.- HECHOS RELEVANTES:

- CENTRALES GENERADORAS:

- Cs. Santa Marta, San Andrés (hidráulica), Energía Pacífico, Laja 1, Los Hierros, Angostura, Llano de Llampos y San Andrés (fotovoltaica): Continúan en pruebas.
- Cs. Colbún, Pehuenche y Rapel: A las 00:00 hrs. ratifican condición de agotamiento.
- C. Nueva Ventanas: A las 07:01 hrs. limitada a 230 MW. Causa informada: Falla de bomba de agua de circulación. A las 07:11 hrs. sale del servicio en forma intempestiva con 247 MW. La frecuencia baja a 49.26 Hz.

- LÍNEAS DE TRANSMISIÓN:

- Chilectra: A las 23:55 hrs. SDAC deshabilitado.
- De 04:48 a 06:13 hrs. línea de 154 kV Hualpén – San Vicente circuito 1 interrupción forzada por protecciones, se pierden 62 MW de consumos correspondientes a SS/EE EKA CHILE, OXY y PETRODOW.
- S/E San Vicente: De 04:48 a 05:11 hrs. línea de 154 kV Concepción – San Vicente circuito 1 interrupción forzada por protecciones con apertura de interruptor sólo en S/E San Vicente.

4.- OBSERVACIONES:

- Sin observaciones.

5.- SISTEMA SCADA:

- SS/EE Chagres, Calera Centro, Cerro Calera y Esperanza: Datos scada continúan F/S.
- S/E Cerro Navia: Ante conmutación automática por falla en las unidades DIGI de PCU Centro, en la zona centro se perderán los datos de supervisión en tiempo real por un lapso de hasta 20 minutos. Esta situación se mantendrá mientras se gestiona una reconfiguración con el fabricante.

- C. Cipreses: Continúan datos scada del nivel de la cota del embalse Invernada F/S.
- Zona Sur: Indicación frecuencia continúa F/S.
- C. Termopacífico: Datos scada continúa F/S.
- S/E Yervas Buenas: Continúa data scada F/S.
- C. Teno: Continúa data scada F/S.
- C. Trapén: Continúa data scada F/S.
- C.C. Chilquinta: Continúa F/S en S/E San Luis data de línea de 220 kV San Luis - Agua Santa.
- C.C. Gener: Continúa errónea datos de registro de frecuencia de S/E Las Vegas.
- C. Taltal: Continúa data scada F/S.
- C. Coronel: Continúa data scada F/S.
- S/E Hualpén: De 04:48 a 06:13 hrs. data scada F/S.

6.- COMUNICACIONES:

- COR Sur: Continúa teléfono satelital F/S.
- C.C. Potencia: Continúa hot line F/S.

ANEXO N° 4

Detalle de mantenimientos programados y forzados
correspondientes al día 15 de Marzo de 2014.

Nro.	Resumen	Tipo	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
SD06513/2014	Subestacion :LAS_PALMAS_220Linea :LAS_PALMAS_220 - P.AZUCAR_220 CTO1Tramo: Tramo: LAS_PALMAS_220 - TAP_MONTE_REDONDO_220Intervencion /ProgramadaComentario:Equipo:Linea 220 kv Las Palmas-Pan de Azúcar 1 Tipo Trabajo:Mantenimiento de Líneas Descripción del Trabajo Reemplazo de cable guardia entre las estructuras N° 316 a 326 Restricciones:Restricción a la reconexión Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E Las Palmas: No reconectar 52J7 S/E Monte Redondo: No reconectar 52JG1 S/E Pan de Azúcar: No reconectar 52J4 Instalaciones con riesgo Linea 220 kv Las Palmas-Pan de Azúcar 1 Observaciones No hay. Ningun Consumo AfectadoFecha Inicio:2014-03-15Hora de Inicio:08:00Fecha Termino:2014-03-15Hora de Termino:18:00Solicita intervención:ADELVALLE	Intervencion	Equipo:Linea 220 kv Las Palmas-Pan de Azúcar 1 Tipo Trabajo:Mantenimiento de Líneas Descripción del Trabajo Reemplazo de cable guardia entre las estructuras N° 316 a 326 Restricciones:Restricción a la reconexión Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E Las Palmas: No reconectar 52J7 S/E Monte Redondo: No reconectar 52JG1 S/E Pan de Azúcar: No reconectar 52J4 Instalaciones con riesgo Linea 220 kv Las Palmas-Pan de Azúcar 1 Observaciones No hay.	15-03-2014	8:00	15-03-2014	18:00	15-03-2014	7:50	15-03-2014	16:08
SD06521/2014	Subestacion :LAS_PALMAS_220Linea :LAS_PALMAS_220 - P.AZUCAR_220 CTO2Tramo: LAS_PALMAS_220 - P.AZUCAR_220 CTO2Tramo: LAS_PALMAS_220 - TALINAY_220Tramo: TALINAY_220 - P.AZUCAR_220Intervencion /ProgramadaComentario:Equipo:Linea 220 kv Las Palmas-Pan de Azúcar 2 Tipo Trabajo:Mantenimiento de Líneas Descripción del Trabajo Reemplazo de cable guardia entre las estructuras N° 316 a 326 Restricciones:Restricción a la reconexión Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E Las Palmas: No reconectar 52J8 S/E Talinay: No reconectar 52JL S/E Pan de Azúcar: No reconectar 52J3 Instalaciones con riesgo Linea 220 kv Las Palmas-Pan de Azúcar 2 Observaciones No hay. Ningun Consumo AfectadoFecha Inicio:2014-03-15Hora de Inicio:08:00Fecha Termino:2014-03-15Hora de Termino:18:00Solicita intervención:ADELVALLE	Intervencion	Equipo:Linea 220 kv Las Palmas-Pan de Azúcar 2 Tipo Trabajo:Mantenimiento de Líneas Descripción del Trabajo Reemplazo de cable guardia entre las estructuras N° 316 a 326 Restricciones:Restricción a la reconexión Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E Las Palmas: No reconectar 52J8 S/E Talinay: No reconectar 52JL S/E Pan de Azúcar: No reconectar 52J3 Instalaciones con riesgo Linea 220 kv Las Palmas-Pan de Azúcar 2 Observaciones No hay.	15-03-2014	8:00	15-03-2014	18:00	15-03-2014	7:50	15-03-2014	16:08
SD06542/2014	Subestacion : TALINAY_220 Linea : LAS_PALMAS_220 - P.AZUCAR_220 CTO2 Tramo : LAS_PALMAS_220 - TALINAY_220 Tramo : TALINAY_220 - P.AZUCAR_220 Intervención / Programada Ningun Consumo Afectado	Intervencion	No Reconectar 52JL Talinay, a solicitud de Transelec Coz-Norte, por trabajos en Linea 2x220kv Las Palmas-Pan de Azucar Cto 1 y 2, de Sabado a viernes en horario de 07:00 a 18:00 Hrs	15-03-2014	7:00	21-03-2014	18:00	15-03-2014	7:49	21-03-2014	18:02
SD06902/2014	Subestacion :POLPAICO_220Linea :C.NAVIA_220 - POLPAICO_220 CTO1Tramo: C.NAVIA_220 - LAMPALPA_220 CTO1Tramo: LAMPALPA_220 - POLPAICO_220 CTO1Tramo: TR 6 - 230/230 kv +- 18,5", 350 MVA - Desfasador C. NavialIntervencion /ProgramadaComentario:Equipo:Linea 220 kv Cerro Navia - Polpaico N°1 Tipo Trabajo:Obras CAPEX Descripción del Trabajo Tratamiento anticorrosivo de estructuras N° 17, 24, 25, 34, 55, 61 y 62. Restricciones:Restricción a la reconexión Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E C. Navia: Interruptores 52J61 y 52J71, no reconectar. S/E Lampa: Interruptor 52J1 no reconectar. S/E Polpaico: Interruptores 52J6 y 52J7, no reconectar. Instalaciones con riesgo LINEA 2X220 kv CERRO NAVIA - POLPAICO, CIRCUITO 1 Ó 2. Observaciones Coordinado con Chilectra. Ningun Consumo AfectadoFecha Inicio:2014-03-15Hora de Inicio:08:00Fecha Termino:2014-03-15Hora de Termino:18:00Solicita intervención:ADELVALLE	Intervencion	Equipo:Linea 220 kv Cerro Navia - Polpaico N°1 Tipo Trabajo:Obras CAPEX Descripción del Trabajo Tratamiento anticorrosivo de estructuras N° 17, 24, 25, 34, 55, 61 y 62. Restricciones:Restricción a la reconexión Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E C. Navia: Interruptores 52J61 y 52J71, no reconectar. S/E Lampa: Interruptor 52J1 no reconectar. S/E Polpaico: Interruptores 52J6 y 52J7, no reconectar. Instalaciones con riesgo LINEA 2X220 kv CERRO NAVIA - POLPAICO, CIRCUITO 1 Ó 2. Observaciones Coordinado con Chilectra.	15-03-2014	8:00	15-03-2014	18:00	15-03-2014	9:17	15-03-2014	18:01
SD06903/2014	Subestacion :POLPAICO_220Linea :C.NAVIA_220 - POLPAICO_220 CTO2Tramo: C.NAVIA_220 - LAMPALPA_220 CTO2Tramo: LAMPALPA_220 - POLPAICO_220 CTO2Tramo: TR 7 - 230/230 kv +- 18,5", 350 MVA - Desfasador C. NavialIntervencion /ProgramadaComentario:Equipo:Linea 220 kv Cerro Navia - Polpaico N°2 Tipo Trabajo:Pintado de Estructuras y/o Señalización Descripción del Trabajo Tratamiento anticorrosivo de estructuras N° 17, 24, 25, 34, 55, 61 y 62. Restricciones:Restricción a la reconexión Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E C. Navia: Interruptores 52J61 y 52J71, no reconectar. S/E Lampa: Interruptor 52J1 no reconectar. S/E Polpaico: Interruptores 52J6 y 52J7, no reconectar. Instalaciones con riesgo LINEA 2X220 kv CERRO NAVIA - POLPAICO, CIRCUITO 1 Ó 2. Observaciones Coordinado con Chilectra. Ningun Consumo AfectadoFecha Inicio:2014-03- 15Hora de Inicio:08:00Fecha Termino:2014-03-15Hora de Termino:18:00Solicita intervención:ADELVALLE	Intervencion	Equipo:Linea 220 kv Cerro Navia - Polpaico N°2 Tipo Trabajo:Pintado de Estructuras y/o Señalización Descripción del Trabajo Tratamiento anticorrosivo de estructuras N° 17, 24, 25, 34, 55, 61 y 62. Restricciones:Restricción a la reconexión Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E C. Navia: Interruptores 52J61 y 52J71, no reconectar. S/E Lampa: Interruptor 52J1 no reconectar. S/E Polpaico: Interruptores 52J6 y 52J7, no reconectar. Instalaciones con riesgo LINEA 2X220 kv CERRO NAVIA - POLPAICO, CIRCUITO 1 Ó 2. Observaciones Coordinado con Chilectra.	15-03-2014	8:00	15-03-2014	18:00	15-03-2014	9:17	15-03-2014	18:01
SD07028/2014	Subestacion :P.AZUCAR_110Otro Elemento :SISTEMA SCADAElemento: Intervencion /ProgramadaComentario:Equipo:Pan de Azúcar: Sistema Scada Tipo Trabajo:Obras CAPEX Descripción del Trabajo Pruebas de señales de estado, alarmas y telecontroles desde COZ Norte y DCT hacia S/E Pan de Azúcar. Conmutación de servidores de PCU y COZ Nota: (perdida de datos aproximadamente 5 min por comutación). Restricciones:Normalización sujeta a coordinación Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas No hay Instalaciones con riesgo Pan de Azúcar: Sistema Scada Observaciones No hay Ningun Consumo AfectadoFecha Inicio:2014-03-15Hora de Inicio:09:00Fecha Termino:2014-03- 15Hora de Termino:18:30Solicita intervención:ADELVALLE	Intervencion	Equipo:Pan de Azúcar: Sistema Scada Tipo Trabajo:Obras CAPEX Descripción del Trabajo Pruebas de señales de estado, alarmas y telecontroles desde COZ Norte y DCT hacia S/E Pan de Azúcar. Conmutación de servidores de PCU y COZ Nota: (perdida de datos aproximadamente 5 min por comutación). Restricciones:Normalización sujeta a coordinación Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas No hay Instalaciones con riesgo Pan de Azúcar: Sistema Scada Observaciones No hay	15-03-2014	9:00	15-03-2014	18:30	15-03-2014	8:52	15-03-2014	22:19
SD07080/2014	Subestacion : L.ALMENDROS_110 Linea : L.ALMENDROS_110 - E.SALTO_110 CTO1 Tramo : L.ALMENDROS_110 - L.DOMINICOS_110 - CTO1 Tramo : L.DOMINICOS_110 - APOQUINDO_110 CTO1 Tramo : APOQUINDO_110 - A.CORDOVA_110 CTO1 Tramo : A.CORDOVA_110 - VITACURA_110 CTO1 Tramo : VITACURA_110 - L.DEHESA_110 CTO1 Tramo : L.DEHESA_110 - E.SALTO_110 CTO1 Desconexión / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Apertura de puentes troncales en torre N°8 lado subestación Los Almendros	15-03-2014	1:00	15-03-2014	7:30	15-03-2014	0:50	15-03-2014	6:50
SD07082/2014	Subestacion : L.ALMENDROS_110 Linea : L.ALMENDROS_110 - E.SALTO_110 CTO1 Tramo : L.ALMENDROS_110 - L.DOMINICOS_110 - CTO1 Desconexión / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Desconexión del circuito entre puentes abiertos en torre N°8 y S/E Los Almendros para refuerzo de crucetas en torre N°6	15-03-2014	7:30	15-03-2014	23:00	15-03-2014	8:37	15-03-2014	22:47

SD07085/2014	Subestación : L.ALMENDROS_110 Línea : L.ALMENDROS_110 - E.SALTO_110 CTO1 Tramo : L.ALMENDROS_110 - L.DOMINICOS_110 - CTO1 Tramo : L.DOMINICOS_110 - APOQUINDO_110 CTO1 Tramo : APOQUINDO_110 - A.CORDOVA_110 CTO1 Tramo : A.CORDOVA_110 - VITACURA_110 CTO1 Tramo : VITACURA_110 - L.DEHESA_110 CTO1 Tramo : L.DEHESA_110 - E.SALTO_110 CTO1 Desconexión / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexión	Cierre de puentes troncales en torre N°8 lado subestación Los Almendros	15-03-2014	23:00	16-03-2014	3:30	15-03-2014	22:48	16-03-2014	6:06
SD07090/2014	Subestación : L.ALMENDROS_110 Línea : L.ALMENDROS_110 - E.SALTO_110 CTO2 Tramo : L.ALMENDROS_110 - L.DOMINICOS_110 - CTO2 Tramo : L.DOMINICOS_110 - APOQUINDO_110 CTO2 Tramo : APOQUINDO_110 - A.CORDOVA_110 CTO2 Tramo : A.CORDOVA_110 - VITACURA_110 CTO2 Tramo : VITACURA_110 - L.DEHESA_110 CTO2 Tramo : L.DEHESA_110 - E.SALTO_110 CTO2 Intervención / Programada Ningun Consumo Afectado	Intervención	Restricción de reconexión del circuito por trabajos en SDs 7080, 7082 y 7085/2014	15-03-2014	1:00	16-03-2014	3:30	15-03-2014	0:50	16-03-2014	3:06
SD07130/2014	Central : NUEVA RENCA / Unidad : Central Completa / Potencia Disponible : 0.00 MW Desconexión / Origen Interno / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexión	Para realizar un ajuste al sistema control IGV (Aire para compresor TG) se requiere una desconexión programada	15-03-2014	2:00	15-03-2014	12:00	15-03-2014	1:26	16-03-2014	8:00
SD07202/2014	Subestación : APOQUINDO_110 Otro Elemento de Subestación : OTROS N° : Desconexión / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexión	Se desconecta el interruptor 110 kV Arranque N°1, con motivo del mantenimiento preventivo a desconector 110 kV Lado Línea Arranque N°1	15-03-2014	1:00	15-03-2014	7:00	15-03-2014	2:04	15-03-2014	6:50
SD07259/2014	Subestación : ANCOA_500 Línea : CHARRUA_500 - ANCOA_500 CTO1 Tramo : CHARRUA_500 - ANCOA_500 CTO1 Intervención / Programada Comentario: Equipo: LÍNEA 500 kV CHARRUA - ANCOA N° 1 Tipo Trabajo: Trabajos varios Descripción del Trabajo LIMPIEZA DE AISLACIÓN E INSTALACION DE PEINETAS EN VARIAS ESTRUCTURAS, INSTALACION DE COBERTOR DE PRUEBA EN E-294 y E-295 Restricciones: Restricción a la reconexión Nivel Riesgo: Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E CHARRUA: NO RECONECTAR 52K1 S/E ANCOA: NO RECONECTAR 52K3 Instalaciones con riesgo LÍNEA 500 kV CHARRUA - ANCOA N° 1 Observaciones PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LINEAS Ningun Consumo Afectado Fecha Inicio: 2014-03-15 Hora de Inicio: 09:00 Fecha Termino: 2014-03-15 Hora de Termino: 17:00 Solicita intervención: ADELVALLE	Intervención	Equipo: LÍNEA 500 kV CHARRUA - ANCOA N° 1 Tipo Trabajo: Trabajos varios Descripción del Trabajo LIMPIEZA DE AISLACIÓN E INSTALACION DE PEINETAS EN VARIAS ESTRUCTURAS, INSTALACION DE COBERTOR DE PRUEBA EN E-294 y E-295 Restricciones: Restricción a la reconexión Nivel Riesgo: Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E CHARRUA: NO RECONECTAR 52K1 S/E ANCOA: NO RECONECTAR 52K3 Instalaciones con riesgo LÍNEA 500 kV CHARRUA - ANCOA N° 1 Observaciones PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LINEAS	15-03-2014	9:00	15-03-2014	17:00	15-03-2014	8:16	15-03-2014	17:03
SD07269/2014	Subestación : SISTEMA MMOO TRANSELEC CENTRO SUROtro Elemento : SISTEMA MICROONDAS Elemento : Intervención / Programada Comentario: Equipo: ENLACE MMOO SAUZAL-RANCAGUA Tipo Trabajo: Trabajos Sistema de MO Descripción del Trabajo SS/EE SAUZAL Y RANCAGUA: Corte de enlace MMOO, retiro de Equipamiento, instalación de nuevo hardware, Puesta en servicio de nuevo enlace MMOO y restablecimiento de tráfico Restricciones: Telecontrol en posición local Nivel Riesgo: Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas 1.- S/E Sauzal: Sw de Telecontrol en posición LOCAL 2.- El Sábado 15 entre las 14:00 y 18:00 horas aproximadamente, se Interrumpiran los datos y telecontrol de la URT de S/E Sauzal y todos los servicios de Endesa que utilizan este enlace Instalaciones con riesgo Sistema Scada S/E Sauzal (sin servicio) Observaciones OBRA MEJORAMIENTO CONFIABILIDAD ENLACE MMOO SAUZAL-RANCAUA Ningun Consumo Afectado Fecha Inicio: 2014-03-15 Hora de Inicio: 09:00 Fecha Termino: 2014-03-16 Hora de Termino: 19:00 Solicita intervención: ADELVALLE	Intervención	Equipo: ENLACE MMOO SAUZAL-RANCAGUA Tipo Trabajo: Trabajos Sistema de MO Descripción del Trabajo SS/EE SAUZAL Y RANCAGUA: Corte de enlace MMOO, retiro de Equipamiento, instalación de nuevo hardware, Puesta en servicio de nuevo enlace MMOO y restablecimiento de tráfico Restricciones: Telecontrol en posición local Nivel Riesgo: Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas 1.- S/E Sauzal: Sw de Telecontrol en posición LOCAL 2.- El Sábado 15 entre las 14:00 y 18:00 horas aproximadamente, se Interrumpiran los datos y telecontrol de la URT de S/E Sauzal y todos los servicios de Endesa que utilizan este enlace Instalaciones con riesgo Sistema Scada S/E Sauzal (sin servicio) Observaciones OBRA MEJORAMIENTO CONFIABILIDAD ENLACE MMOO SAUZAL-RANCAUA	15-03-2014	9:00	16-03-2014	19:00	15-03-2014	9:37	15-03-2014	21:44
SD07467/2014	Subestación : L.ANGELES_066 Línea : VICTORIA_066 - L.ANGELES_066 Tramo : NEGRETE_066 - L.ANGELES_066 Intervención / Programada Ningun Consumo Afectado	Intervención	Bloqueo de reconexión Interruptor 52B4 de S/E Los Angeles por precaución debido a trabajos con LL.VV. cercanos a LT Los Angeles-Negrete.	15-03-2014	9:00	15-03-2014	18:00	15-03-2014	10:27	15-03-2014	12:19
SD07482/2014	Subestación : NOGALES_220 Línea : NVA.VENTANAS_220 - NOGALES_220 CTO1 Tramo : NVA.VENTANAS_220 - NOGALES_220 CTO1 Intervención / Programada Ningun Consumo Afectado	Intervención	Lavado de aislación en patio de 220 kV en SE Nogales trabajos realizados por empresa Transelec. No reconectar interruptor 220 kV LT Nogales-Ventanas N° 1 en SE Ventanas.	15-03-2014	8:00	15-03-2014	18:00	15-03-2014	10:13	15-03-2014	15:22
SD07483/2014	Subestación : PENCO_066 Línea : PENCO_066 - TOME_066 Tramo : PENCO_066 - TOME_066 Intervención / Programada Ningun Consumo Afectado	Intervención	Se realizará una poda y tala de árboles cercanos a la línea antes mencionada, por tal motivo se requiere el bloqueo de la reconexión automática asociada al interruptor 52B1 de S/E Penco. El bloqueo solicitado, se realizará en forma paulatina y efectiva en el periodo correspondiente al inicio y término de los trabajos en las cercanías de la línea por faenas de mantenimiento.	15-03-2014	8:00	15-03-2014	18:00	15-03-2014	9:51	15-03-2014	13:01
SD07487/2014	Subestación : NOGALES_220 Línea : NVA.VENTANAS_220 - NOGALES_220 CTO2 Tramo : NVA.VENTANAS_220 - NOGALES_220 CTO2 Intervención / Programada Ningun Consumo Afectado	Intervención	Lavado de aislación en patio de 220 kV en SE Nogales trabajos realizados por empresa Transelec. No reconectar interruptor 220 kV LT Nogales-Ventanas N° 2 en SE Ventanas.	15-03-2014	8:00	15-03-2014	18:00	15-03-2014	10:13	15-03-2014	15:22
SD07503/2014	Subestación : NOGALES_220 Otro Elemento : OTRO Elemento : Intervención / Programada Comentario: Equipo: SE Nogales. Paño J1 L.220 kV Ventanas 1. Tipo Trabajo: Lavado de Aislación Descripción del Trabajo Lavado de aislación de las cadenas de aisladores y de los equipos primarios que conforman la instalación. Paño J1. Restricciones: Restricción a la reconexión Nivel Riesgo: Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E Nogales: No reconectar 52J1, 52J2, 52J4, 52J7 y 52J10. S/E Ventanas: No reconectar paños L. Nogales-Ventanas 1 y 2. Instalaciones con riesgo S/E NOGALES: BARRA DE 220 KV, SECCIÓN 1 Ó LÍNEA NOGALES-VENTANAS 1 Observaciones Coordinado con AES Gener. Ningun Consumo Afectado Fecha Inicio: 2014-03-15 Hora de Inicio: 09:00 Fecha Termino: 2014-03-15 Hora de Termino: 11:00 Solicita intervención: ADELVALLE	Intervención	Equipo: SE Nogales. Paño J1 L.220 kV Ventanas 1. Tipo Trabajo: Lavado de Aislación Descripción del Trabajo Lavado de aislación de las cadenas de aisladores y de los equipos primarios que conforman la instalación. Paño J1. Restricciones: Restricción a la reconexión Nivel Riesgo: Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E Nogales: No reconectar 52J1, 52J2, 52J4, 52J7 y 52J10. S/E Ventanas: No reconectar paños L. Nogales-Ventanas 1 y 2. Instalaciones con riesgo S/E NOGALES: BARRA DE 220 KV, SECCIÓN 1 Ó LÍNEA NOGALES-VENTANAS 1 Observaciones Coordinado con AES Gener.	15-03-2014	9:00	15-03-2014	11:00	15-03-2014	10:03	15-03-2014	11:40

SD07504/2014	Subestacion :NOGALES _____220Otro Elemento .OTROSElemento: Intervencion /ProgramadaComentario:Equipo:SE Nogales. Paño central Diagonal 1-J2 Tipo Trabajo:Lavado de Aislación Descripción del Trabajo Lavado de aislación de las cadenas de aisladores y de los equipos primarios que conforman la instalación. Paño J2. Restricciones:Restricción a la reconexion Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E Nogales: No reconectar 52J1, 52J2 y 52J3. S/E Ventanas: No reconectar paños L. Nogales-Ventanas 1 y 2. Instalaciones con riesgo Línea de 220 kV Ventanas-Nogales 1 ó 2 Observaciones Coordinado con AES Gener. Ningun Consumo AfectadoFecha Inicio:2014-03-15Hora de Inicio:11:00Fecha Termino:2014-03-15Hora de Termino:13:00Solicita intervención:ADELVALLE	Intervencion	Equipo:SE Nogales. Paño central Diagonal 1-J2 Tipo Trabajo:Lavado de Aislación Descripción del Trabajo Lavado de aislación de las cadenas de aisladores y de los equipos primarios que conforman la instalación. Paño J2. Restricciones:Restricción a la reconexion Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E Nogales: No reconectar 52J1, 52J2 y 52J3. S/E Ventanas: No reconectar paños L. Nogales-Ventanas 1 y 2. Instalaciones con riesgo Línea de 220 kV Ventanas-Nogales 1 ó 2 Observaciones Coordinado con AES Gener.	15-03-2014	11:00	15-03-2014	13:00	15-03-2014	11:41	15-03-2014	12:24
SD07505/2014	Subestacion :NOGALES _____220Otro Elemento .OTROSElemento: Intervencion /ProgramadaComentario:Equipo:SE Nogales. Paño J3 L.220 kV Ventanas 2. Tipo Trabajo:Lavado de Aislación Descripción del Trabajo Lavado de aislación de las cadenas de aisladores y de los equipos primarios que conforman la instalación. Paño J3. Restricciones:Restricción a la reconexion Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E Nogales: No reconectar 52J2, 52J3, 52J6, 52J9 y 52J12. S/E Ventanas: No reconectar paños L. Nogales-Ventanas 1 y 2. Instalaciones con riesgo S/E NOGALES: BARRA DE 220 KV SECCIÓN 2 Ó LÍNEA NOGALES-VENTANAS 2 Observaciones Coordinado con AES Gener. Ningun Consumo AfectadoFecha Inicio:2014-03-15Hora de Inicio:14:00Fecha Termino:2014-03-15Hora de Termino:16:00Solicita intervención:ADELVALLE	Intervencion	Equipo:SE Nogales. Paño J3 L.220 kV Ventanas 2. Tipo Trabajo:Lavado de Aislación Descripción del Trabajo Lavado de aislación de las cadenas de aisladores y de los equipos primarios que conforman la instalación. Paño J3. Restricciones:Restricción a la reconexion Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas S/E Nogales: No reconectar 52J2, 52J3, 52J6, 52J9 y 52J12. S/E Ventanas: No reconectar paños L. Nogales-Ventanas 1 y 2. Instalaciones con riesgo S/E NOGALES: BARRA DE 220 KV SECCIÓN 2 Ó LÍNEA NOGALES-VENTANAS 2 Observaciones Coordinado con AES Gener.	15-03-2014	14:00	15-03-2014	16:00	15-03-2014	12:27	15-03-2014	15:23
SD07578/2014	Central : LLANO DE LLAMPOS (SOLAR) / Unidad : Central Completa / Potencia Disponible : 66.00 MW Intervención / Programada Ningun Consumo Afectado	Intervencion	Continuación de prueba desempeños de la central fotovoltaica Llano de Llampos.	15-03-2014	5:00	17-03-2014	23:00	15-03-2014	4:52	17-03-2014	23:00
SD07582/2014	Central : SAN ANDRES (SOLAR) / Unidad : Central Completa / Potencia Disponible : 42.00 MW Intervención / Programada Ningun Consumo Afectado	Intervencion	Continuación de prueba desempeños de la central fotovoltaica San Andres.	15-03-2014	5:00	17-03-2014	23:00	15-03-2014	4:52	17-03-2014	23:00
SD07589/2014	Central : QUELTHEUES / Unidad : U2 / Potencia Disponible : 0.00 MW Desconexión / Origen Interno / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Realizar inspección al generador. Sin pérdida de generación.	15-03-2014	9:00	15-03-2014	16:00	15-03-2014	9:06	15-03-2014	14:01
SD07591/2014	Subestacion : ISLA_DE_MAIPO_066 Transformador: Transf. N° 2 BT 66/12 kV - 11.2 MVA S/E ISLA_DE_MAIPO Desconexión / Programada Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Se realiza desconexión de Transformador de Poder N°2, sin pérdida de consumos, para realizar cambio de TAP. Además durante la desconexión se realizan pruebas eléctricas a dicho equipo.	15-03-2014	9:00	15-03-2014	15:00	15-03-2014	8:13	15-03-2014	15:11
SD07611/2014	Subestacion : EL_MELON _____044 Línea : EL_MELON _____044 - TUNEL_MELON _____044 Tramo : EL_MELON _____044 - TUNEL_MELON _____044 Intervención / Programada Ningun Consumo Afectado	Intervencion	PODA Y TALA DE ÁRBOLES	15-03-2014	9:00	15-03-2014	17:00	15-03-2014	9:18	15-03-2014	15:21
SD07641/2014	Central : BOCAMINA II / Unidad : U1 / Potencia Disponible : 0 MW Desconexión / Origen Externo / Curso Forzoso Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Condición resuelta en Recurso de Protección Rol N°18988-2013-P, Corte de Apelaciones de Concepción, donde se concede orden de no innovar mientras se tramita el citado recurso.	15-03-2014	23:59	31-03-2014	23:59	16-03-2014	0:00	31-03-2014	23:59
SD07649/2014	Subestacion :S.VICENTE _____154Línea :S.VICENTE _____154 - HUALPEN _____154 CTO2Tramo: S.VICENTE _____154 - HUALPEN _____154 CTO2Intervencion /Curso ForzosoComentario:Equipo:Línea 154kV Hualpen-San Vicente 2 Tipo Trabajo:Lavado de Aislación Descripción del Trabajo Por falla ocurrida en línea 154 kV Hualpen-San Vicente 1. Restricción por inspección con trepado y lavado de aislación en instalaciones de tercero (Petroquímicas). Restricciones:Restricción a la reconexion Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas No hay Instalaciones con riesgo Línea 154kV Hualpen San Vicente 1 o Línea 154kV Hualpen-San Vicente 2. (Durante la faena) Observaciones S/E Hualpen: Interruptor 52A2 No reconectar. S/E San Vicente Interruptor 52A1 No reconectar. Ningun Consumo AfectadoFecha Inicio:2014-03-15Hora de Inicio:10:30Fecha Termino:2014-03-15Hora de Termino:18:00Solicita intervención:ADELVALLE	Intervencion	Equipo:Línea 154kV Hualpen-San Vicente 2 Tipo Trabajo:Lavado de Aislación Descripción del Trabajo Por falla ocurrida en línea 154 kV Hualpen-San Vicente 1. Restricción por inspección con trepado y lavado de aislación en instalaciones de tercero (Petroquímicas). Restricciones:Restricción a la reconexion Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas No hay Instalaciones con riesgo Línea 154kV Hualpen San Vicente 1 o Línea 154kV Hualpen-San Vicente 2. (Durante la faena) Observaciones S/E Hualpen: Interruptor 52A2 No reconectar. S/E San Vicente Interruptor 52A1 No reconectar.	15-03-2014	10:30	15-03-2014	18:00	15-03-2014	11:10	15-03-2014	16:20
SD07650/2014	Subestacion :S.VICENTE _____154Línea :S.VICENTE _____154 - HUALPEN _____154 CTO1 (PETROQUIM)Tramo: S.VICENTE _____154 - ARR.PETROQ _____154Tramo: ARR.PETROQ _____154 - HUALPEN _____154Tramo: ARR.PETROQ _____154 - OXY _____154Tramo: OXY _____154 - EKA_CHILE _____154Tramo: EKA_CHILE _____154 - PETRODOW _____154Intervencion /Curso ForzosoComentario:Equipo:Línea 154kV Hualpen-San Vicente 1 Tipo Trabajo:Lavado de Aislación Descripción del Trabajo Por falla ocurrida el 15-03-2014 en línea 154 kV Hualpen-San Vicente N°1 Solicitado por tercero se realizara inspección con trepado y lavado de aislación en instalaciones de tercero (Petroquímicas). Restricciones:Restricción a la reconexion Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas No hay Instalaciones con riesgo Línea 154kV Hualpen San Vicente 1 o Línea 154kV Hualpen-San Vicente 2. (Durante la faena) Observaciones S/E Hualpen: Interruptor 52A1 No reconectar. S/E San Vicente Interruptor 52A2 No reconectar. Ningun Consumo AfectadoFecha Inicio:2014-03-15Hora de Inicio:10:30Fecha Termino:2014-03-15Hora de Termino:18:00Solicita intervención:ADELVALLE	Intervencion	Equipo:Línea 154kV Hualpen-San Vicente 1 Tipo Trabajo:Lavado de Aislación Descripción del Trabajo Por falla ocurrida el 15-03-2014 en línea 154 kV Hualpen-San Vicente N°1 Solicitado por tercero se realizara inspección con trepado y lavado de aislación en instalaciones de tercero (Petroquímicas). Restricciones:Restricción a la reconexion Nivel Riesgo:Bajo Bloqueo del Jefe de Faenas No hay Instalaciones con riesgo Línea 154kV Hualpen San Vicente 1 o Línea 154kV Hualpen-San Vicente 2. (Durante la faena) Observaciones S/E Hualpen: Interruptor 52A1 No reconectar. S/E San Vicente Interruptor 52A2 No reconectar.	15-03-2014	10:30	15-03-2014	18:00	15-03-2014	11:10	15-03-2014	16:20
SD07652/2014	Subestacion : ESCUADRÓN _____066 Línea : A.BLANCAS _____066 - L.COLORADA _____066 Tramo : ESCUADRÓN _____066 - TAPOFF_ESCUADRON_066 Tramo : TAPOFF_ESCUADRON_066 - L.COLORADA _____066 Desconexión / Curso Forzoso Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Desconexión de la línea por reparación de poste chocado de MT que pasa bajo la línea LT 66kV Escuadrón- L. Colorada. Línea se encuentra energizada en vacío.	15-03-2014	14:26	15-03-2014	17:30	15-03-2014	14:27	15-03-2014	15:43
SD07655/2014	Subestacion : TENO _____066 Otro Elemento de Subestacion : SECCIONES DE BARRA N° : SECCION 1 Genera Indisponibilidad CONDENSADORES:Bco1 CCEE 5 MVAR; Transf. 066/015 kV 10 MVA CONDENSADORES:Bco2 CCEE 5 MVAR; Transf. 066/015 kV 10 MVA Transf.:Transf. T4 66/15 kV - 8/10 MVA S/E TENO Transf.:Transf. T3 154/66 kV - 19/25 MVA S/E TENO Transf.:Transf. T5 154/66 kV - 17.5/25 MVA S/E TENO Desconexión / Curso Forzoso Ningun Consumo Afectado	Desconexion	Por reparación de punto caliente entre el interruptor 52BT y los transformadores T3 y T5, se desconecta barra 66 kV de S/E Tenó, previo a los trabajos se transferirá la barra norte de Talca a S/E Maule y la línea Tenó-Rauquén a S/E Itahue, desconexión coordinada con Central Tenó con Sodi N°89/2014.	15-03-2014	17:00	15-03-2014	20:00	15-03-2014	16:50	15-03-2014	19:17
SD07659/2014	Central : LAUTARO / Unidad : CENTRAL COMPLETA / Potencia Disponible : 0.00 MW Desconexión / Origen Interno / Curso Forzoso Ningun Consumo Afectado	Desconexion	falla del motor correa alimentación combustible caldera	15-03-2014	15:25	15-03-2014	16:59	15-03-2014	15:00	15-03-2014	17:42

ANEXO N° 5

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados
en el sistema CDEC por la empresa

Transelec S.A.

INFORME DE FALLA - N° IF00453/2014

Empresa : Transelec S.A.

Fecha : 15/03/2014

Hora : 14:04

Equipo Afectado :	Tramo : S.VICENTE___ 154 - ARR.PETROQ___ 154 Tramo : ARR.PETROQ___ 154 - HUALPEN___ 154 Tramo : ARR.PETROQ___ 154 - OXY___ 154 Tramo : OXY___ 154 - EKA_CHILE___ 154 Tramo : EKA_CHILE___ 154 - PETRODOW___ 154																																						
Perturbación :	Fecha: 15/03/2014 Hora Inicio: 04:48 Empresa instalación afectada: Transelec S.A.																																						
Zona Afectada :	Octava region /																																						
Comuna Origen de Falla :	Talcahuano																																						
Informe con causa reiterada	NO																																						
Causa Presunta:	Se investiga																																						
Causa Definitiva:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Código</td> <td style="width: 15%;">Descripción</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Detalle</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Falla en línea de tercero</td> </tr> </table>			Código	Descripción			2011	Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.			Detalle				Falla en línea de tercero																							
Código	Descripción																																						
2011	Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.																																						
Detalle																																							
Falla en línea de tercero																																							
Observaciones:	Desconexión forzada de línea de 154 kV San Vicente-Hualpén circuito 1, se pierden los siguientes consumos: Ekanovel 16 MW; OXI 21 MW y Petrodow 5 MW.																																						
Acciones Inmediatas:																																							
Acciones a Corto Plazo :																																							
Acciones a Largo Plazo :																																							
Consumo Afectado :	Ekanobel / Perd. Estm. de Potencia: 16 MW / Region : Octava Oxy / Perd. Estm. de Potencia: 21 MW / Region : Octava Petrodow / Perd. Estm. de Potencia: 5 MW / Region : Octava																																						
Retorno :	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Estimado</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Fecha</td> <td>15/03/2014</td> <td>Hora</td> <td>06:13</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: left;">Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)</th> </tr> <tr> <th style="width: 60%;">Equipo Afectado</th> <th style="width: 15%;">Fecha</th> <th style="width: 15%;">Hora</th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tramo : S.VICENTE___ 154 - ARR.PETROQ___ 154</td> <td>15/03/2014</td> <td>06:13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tramo : ARR.PETROQ___ 154 - HUALPEN___ 154</td> <td>15/03/2014</td> <td>06:13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tramo : ARR.PETROQ___ 154 - OXY___ 154</td> <td>15/03/2014</td> <td>06:13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tramo : OXY___ 154 - EKA_CHILE___ 154</td> <td>15/03/2014</td> <td>06:13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tramo : EKA_CHILE___ 154 - PETRODOW___ 154</td> <td>15/03/2014</td> <td>06:13</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Estimado				Fecha	15/03/2014	Hora	06:13	Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)				Equipo Afectado	Fecha	Hora		Tramo : S.VICENTE___ 154 - ARR.PETROQ___ 154	15/03/2014	06:13		Tramo : ARR.PETROQ___ 154 - HUALPEN___ 154	15/03/2014	06:13		Tramo : ARR.PETROQ___ 154 - OXY___ 154	15/03/2014	06:13		Tramo : OXY___ 154 - EKA_CHILE___ 154	15/03/2014	06:13		Tramo : EKA_CHILE___ 154 - PETRODOW___ 154	15/03/2014	06:13	
Estimado																																							
Fecha	15/03/2014	Hora	06:13																																				
Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)																																							
Equipo Afectado	Fecha	Hora																																					
Tramo : S.VICENTE___ 154 - ARR.PETROQ___ 154	15/03/2014	06:13																																					
Tramo : ARR.PETROQ___ 154 - HUALPEN___ 154	15/03/2014	06:13																																					
Tramo : ARR.PETROQ___ 154 - OXY___ 154	15/03/2014	06:13																																					
Tramo : OXY___ 154 - EKA_CHILE___ 154	15/03/2014	06:13																																					
Tramo : EKA_CHILE___ 154 - PETRODOW___ 154	15/03/2014	06:13																																					

Reporta Falla:	L. Soto E.

Imprimir

Anexo

Cerrar

INFORME DE FALLA - N° IF00453/2014

Empresa Transelec S.A.
:

Fecha : 15/03/2014

Hora : 14:04

Interruptores Operados, Actuación de Protecciones y Maniobras de Reposición:	Subestación S.VICENTE_____154 Fecha 15/03/2014 Hora 04:48 Protección o Alarma Operada 21/21N fases 1-3 Loc. fallas 3.48 KM Interruptor 52A2 Fecha Normaliza 15/03/2014 Hora Normaliza 06:13 Consumo (MW) Comentario
	Subestación HUALPEN_____154 Fecha 15/03/2014 Hora 04:48 Protección o Alarma Operada 21/21N Interruptor 52A1 Fecha Normaliza 15/03/2014 Hora Normaliza 06:13 Consumo (MW) Comentario
Consumos Afectados	
Hechos Sucedidos	

INFORME DE FALLA - N° IF00454/2014

Empresa : Transelec S.A.

Fecha : 15/03/2014

Hora : 14:23

Equipo Afectado :	Tramo : S.VICENTE____154 - CONCEPCION____154 CTO1																	
Perturbación :	Fecha: 15/03/2014 Hora Inicio: 04:48 Empresa instalación afectada: Transelec S.A.																	
Zona Afectada :	Ninguna																	
Informe con causa reiterada	NO																	
Causa Presunta:	Se Investiga																	
Causa Definitiva:																		
Observaciones:	En S/E San Vicente, se abre interruptor 52A3 de la línea de 154 kV Concepción circuito 1, coincide con desconexión forzada de la línea de 154 kV San Vicente-Hualpén circuito 1.																	
Acciones Inmediatas:																		
Acciones a Corto Plazo :																		
Acciones a Largo Plazo :																		
Consumo Afectado :	Consumo: Ninguno																	
Retorno :	<table border="1"> <tr> <td>Estimado</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha</td> <td>15/03/2014</td> <td>Hora 05:11</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)</td> </tr> <tr> <td>Equipo Afectado</td> <td>Fecha</td> <td>Hora</td> </tr> <tr> <td>Tramo : S.VICENTE____154 - CONCEPCION____154 CTO1</td> <td>15/03/2014</td> <td>05:11</td> </tr> </table>			Estimado			Fecha	15/03/2014	Hora 05:11	Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)			Equipo Afectado	Fecha	Hora	Tramo : S.VICENTE____154 - CONCEPCION____154 CTO1	15/03/2014	05:11
Estimado																		
Fecha	15/03/2014	Hora 05:11																
Efectivo (a servicio o disponibilidad completa)																		
Equipo Afectado	Fecha	Hora																
Tramo : S.VICENTE____154 - CONCEPCION____154 CTO1	15/03/2014	05:11																
Reporta Falla:	Luis Soto E.																	

INFORME DE FALLA - N° IF00454/2014

Empresa Transelec S.A.
:

Fecha : 15/03/2014

Hora : 14:23

Interruptores Operados, Actuación de Protecciones y Maniobras de Reposición:	Subestación S.VICENTE_____154 Fecha 15/03/2014 Hora 04:48 Protección o Alarma Operada 21/21N Interruptor 52A3 Fecha Normaliza 15/03/2014 Hora Normaliza 05:11 Consumo (MW) Comentario
Consumos Afectados	
Hechos Sucuidos	

ANEXO N° 6

Otros antecedentes aportados por la empresa
Transec S.A.

Informe de Desconexión Forzada IF00453 día 15 de Marzo de 2014. Código 2011

1. Características de la desconexión forzada

A las 04:48 horas del 15 de marzo de 2014 se produjo la desconexión del circuito 1 de la línea 154 kV San Vicente – Hualpén por operación de sus protecciones, producto de una falla originada en el arranque de Petroquímicas (código 2011: Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros).

2. Instalaciones afectadas directa o indirectamente por la falla indicando horas de desconexión y reposición.

- a. Las siguientes instalaciones de TRANSELEC fueron afectadas por la desconexión:
 - i. Circuito N°1 línea 154 kV Hualpén – San Vicente.
 - ii. Circuito N°1 línea 154 kV San Vicente – Concepción.
- b. Otras instalaciones afectadas por la desconexión:
 - i. S/E OXY, propiedad de Oxy.
 - ii. S/E EKA CHILE, propiedad de Eka Chile.
 - iii. S/E PETRODOW, propiedad de Petrodow.
- c. Las instalaciones y las zonas afectadas se ubican en la Octava Región, provincia de Concepción, comuna de Talcahuano, código de comuna 8110.

3. Pérdidas de Generación, indicando monto y horas de desconexión y reposición.

TRANSELEC no tiene equipos de generación entre sus instalaciones.

4. Pérdidas de Consumos, indicando el detalle por subestación de los montos, horas de desconexión y reposición.

Previo a la desconexión del circuito 1 de la línea 154 kV Hualpén – San Vicente, de acuerdo a las medidas de los registros oscilográficos, se registra una pérdida consumos de 42 MW (la línea recibía 78 MW en Hualpén, y retiraba 36 MW en San Vicente).

Los consumos afectados corresponden a Eka Nobel (16 MW), Oxy (21 MW), y Petrodow (5 MW).

5. Cronología de eventos, y descripción de las causas directa de cada evento.

- a. Eventos (actuaciones automáticas o manuales) ocurridos durante la evolución de la falla.
 - i. A las 04:48 horas, se produjo la desconexión del circuito 1 de la línea 154 kV Hualpén – San Vicente, por operación de sus protecciones, producto de una falla originada en el arranque de Petroquímicas. El interruptor 52A1 de S/E Hualpén realizó reconexión automática sin éxito.
 - ii. Simultáneamente, a las 04:48 horas, se produjo la apertura del interruptor 52A3 de S/E San Vicente, correspondiente a la línea 154 kV San Vicente – Concepción circuito 1.
- b. Acciones orientadas a la reposición del servicio y normalización de las instalaciones.
 - i. A las 05:11 horas, en coordinación con el CDC, se cierra el interruptor 52A3 de S/E San Vicente.
 - ii. A las 06:13 horas, en coordinación con el CDC, se energiza el circuito 1 de la línea 154 kV San Vicente - Hualpén, recuperando la topología de la línea, previo al evento y normalizando los consumos del tap-off Petroquímicas.

6. Esquemas de protección y control involucrados en la falla.

a. Detalle de las protecciones operadas

Circuito 1 línea 154 kV Hualpén – San Vicente

- i. Paño A2, 154 kV, S/E San Vicente
Sistema 1: Protección GE D60, 21N, zona 1, fase A a tierra.
Sistema 2: Protección SEL 321, 21N, zona 1, fase A a tierra.

- ii. Paño A1, 154 kV, S/E Hualpén
Sistema 1: Protección Micom P444, 21N, zona 1, fase A y tierra.
Sistema 2: Protección Micom P437, 21N, zona 1, fase A y tierra.

Circuito 1 línea 154 kV San Vicente – Concepción

- i. Paño A3, 154 kV, S/E San Vicente
Sistema 1: Protección GE D60 (no opera).
Sistema 2: Protección Siemens 7SA612, 50BF.

b. Ajustes y características de las protecciones operadas.
(En archivos adjuntos).

c. Registros de la falla.

En el anexo 2, se muestran los registros oscilográficos y señales digitales generadas por las protecciones operadas.

d. Análisis del comportamiento de los dispositivos de protección y control.

Paño A2, 154 kV, S/E San Vicente

- Sistema 1 – Protección GE D60: De la oscilografía y señales digitales, se aprecia que la función de distancia residual (21N) detectó en zona 1, un cortocircuito monofásico entre la fase A y tierra, dando orden de apertura instantánea al interruptor 52A2 de la S/E San Vicente y enviando señal de aceleración al extremo Hualpén.

- Sistema 2 – Protección SEL 321: De la oscilografía y señales digitales generadas por este sistema, se aprecia un cortocircuito monofásico entre la fase A y tierra, el cual es detectado por la función de distancia residual (21N) en zona 1, dando orden de apertura instantánea al interruptor 52A2 de la S/E San Vicente y enviando señal de aceleración al extremo Hualpén.

Paño A1, 154 kV, S/E Hualpén

- Sistema 1 – Protección Micom P444: De la oscilografía y señales digitales generadas por este sistema, se aprecia un cortocircuito monofásico entre la fase A y tierra, el cual es detectado por la función de distancia residual (21N) en zona 1, dando orden de apertura instantánea al interruptor 52A1 S/E Hualpén. De los registros oscilográficos se aprecia orden de reconexión automática, la cual resultó sin éxito, ya que nuevamente el relé detectó corriente de falla.

- Sistema 2 – Protección Micom P437: De la oscilografía y señales digitales generadas por este sistema, se aprecia un cortocircuito monofásico entre la fase A y tierra, el cual es detectado por la función de distancia residual (21N) en zona 1, dando orden de apertura instantánea al interruptor 52A1 S/E Hualpén. De los registros oscilográficos se aprecia orden de reconexión automática, la cual resultó sin éxito, ya que nuevamente el relé detectó corriente de falla.

Paño A3, 154 kV, S/E San Vicente

- Sistema 1 – Protección GE D60: A partir del registro de eventos se observa pick up de la función de sobrecorriente de la fase A, y la recepción señal de partida de 50BF en forma externa. De acuerdo a su configuración, este relé solo da partida al 50BF mediante señales internas, por lo cual en este caso, no se activa.
- Sistema 2 – Protección Siemens 7SA612: De la oscilografía y señales digitales generadas por este sistema, se aprecia un cortocircuito monofásico entre la fase A y tierra, visto en reversa. En el registro de eventos se aprecia la recepción de señal de partida al 50BF en forma externa. En este caso el relé está configurado de modo que con esta señal se activa la secuencia de 50BF, dando re-trip al interruptor 52A3 de S/E San Vicente, provocando su apertura instantánea.

7. Análisis conjunto de:

a. Causas y consecuencias de la falla

La desconexión del circuito 1 de la línea 154kV San Vicente - Hualpén, se debió a un cortocircuito monofásico a tierra entre la fase A y tierra, producto de una falla originada en el arranque de Petroquímicas.

En el punto 4 se indica la transferencia de potencia activa por la línea, previo a su desconexión, y los consumos afectados.

La apertura del interruptor 52A3 de S/E San Vicente se debió a la activación de la función 50BF en el relé Siemens 7SA612 de dicho paño, por recepción de señal externa. Actualmente se está investigando el origen de dicha señal.

b. Actuación de los dispositivos de protección y control.

De acuerdo a los antecedentes disponibles, los equipos de protección operaron correctamente de acuerdo a sus ajustes.

c. Medidas o acciones adoptadas para mitigar los efectos de la falla y para normalización del suministro.

- i. Inmediatamente ocurrida la desconexión personal de mantenimiento de control se traslada a subestaciones Hualpén y San Vicente y recopila información de las protecciones operadas.
- ii. Personal de mantenimiento efectúa inspección visual de la línea sin encontrar anomalía en esta.
- iii. Ver punto 5.b

8. Reiteración de la falla según código de descripción en los últimos doce meses

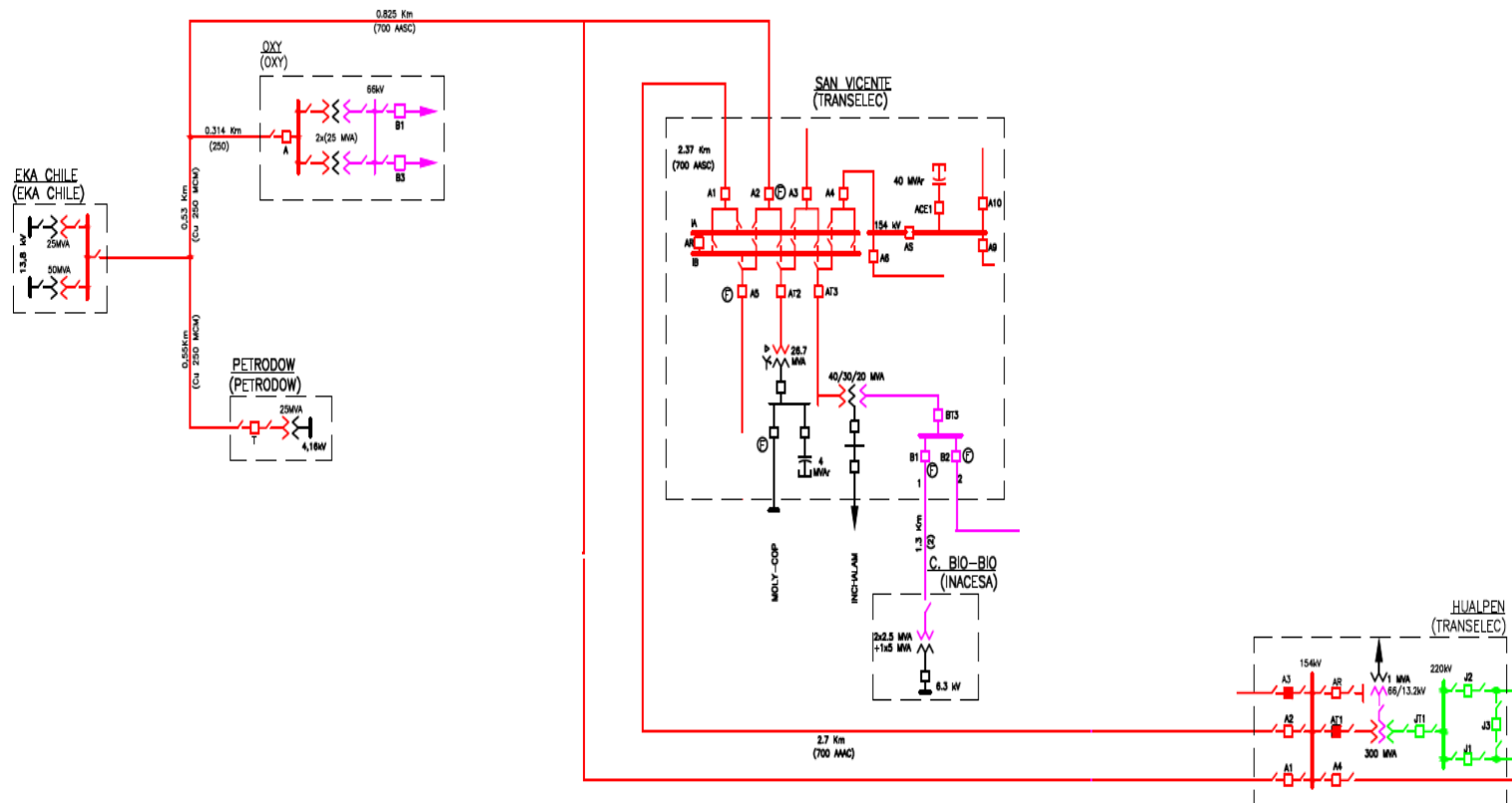
Se tiene registro de las siguientes fallas en el periodo de los últimos doce meses, las cuales presentan idéntico código de falla (2011): Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.

- IF00159/2014; fecha: 19/01/2014.

- 9. Acciones correctivas de corto y largo plazo en caso de comportamiento erróneo de instalaciones.**
Actualmente se está investigando el origen de la señal que dio partida al 50BF del relé Siemens 7SA612, en el paño A3 de S/E San Vicente.
Se normalizará el arranque por señal externa de la función 50BF en el relé GE D60 del paño A3 en S/E San Vicente, de modo que se active su 50BF cuando la 86B opere.
- 10. Otros antecedentes que la empresa considere relevantes para el análisis y respaldo de las conclusiones.**
- En el Anexo 1, se adjunta el diagrama unilineal de las instalaciones involucradas en la falla.
 - En el Anexo 2, se adjunta la oscilografía y las señales digitales asociadas a las protecciones operadas.

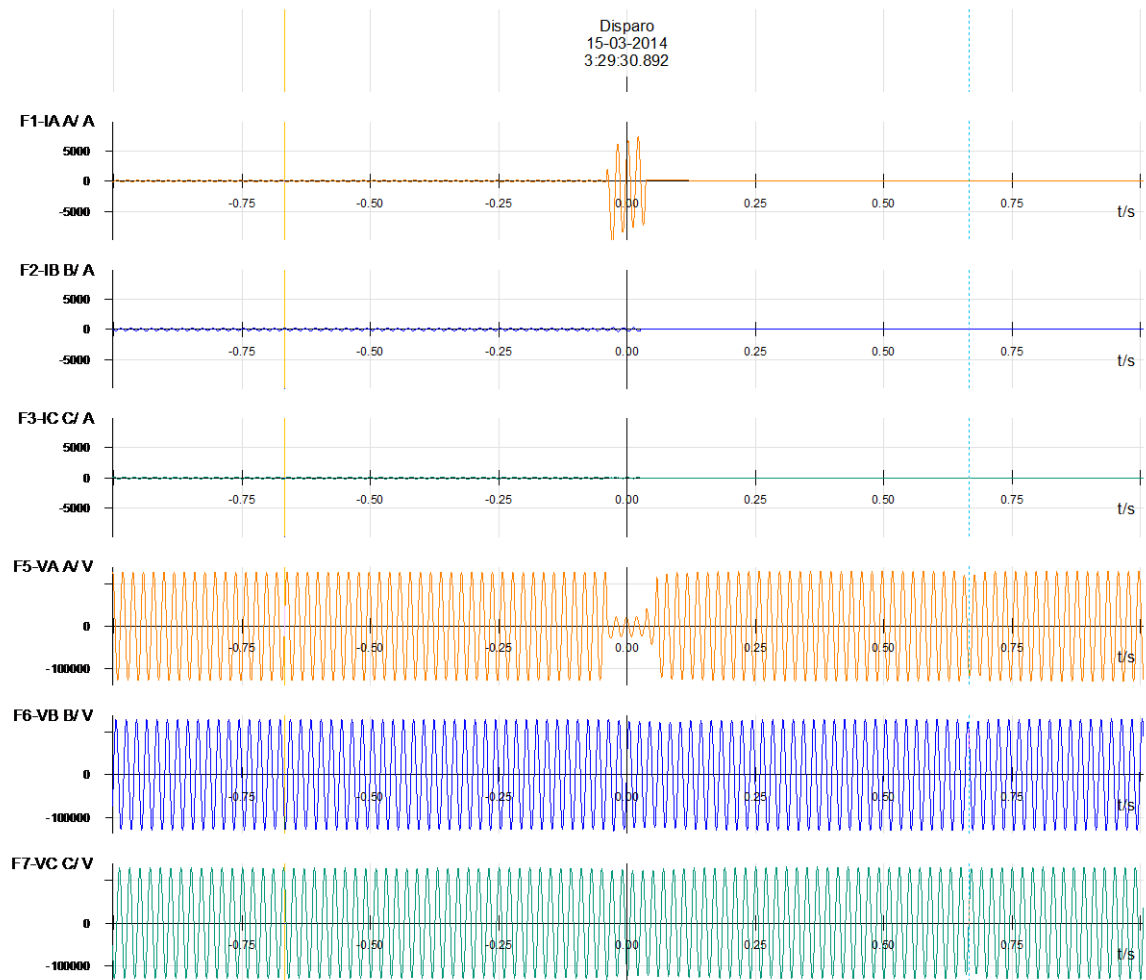
Anexo 1: Diagrama unilineal

Figura 1: Diagrama Unilineal de las instalaciones involucradas en la falla



Anexo 2: Oscilografías

Figura 2: Registro de oscilografía y señales digitales
GE D60, paño A2, S/E San Vicente



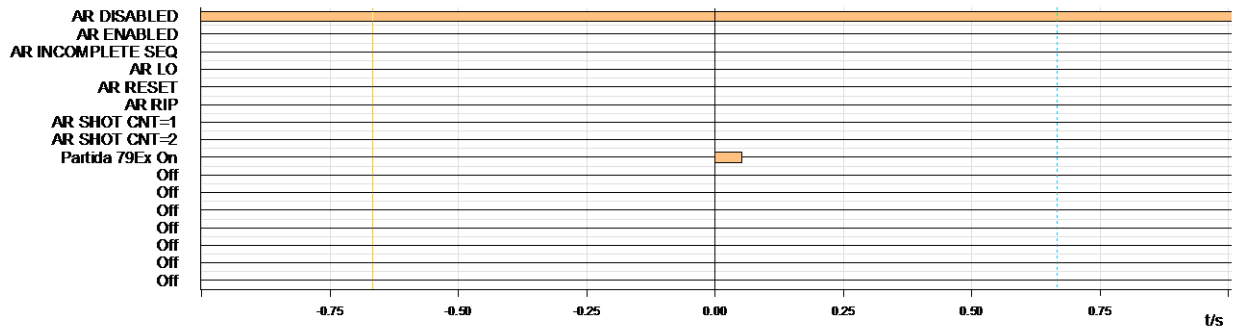
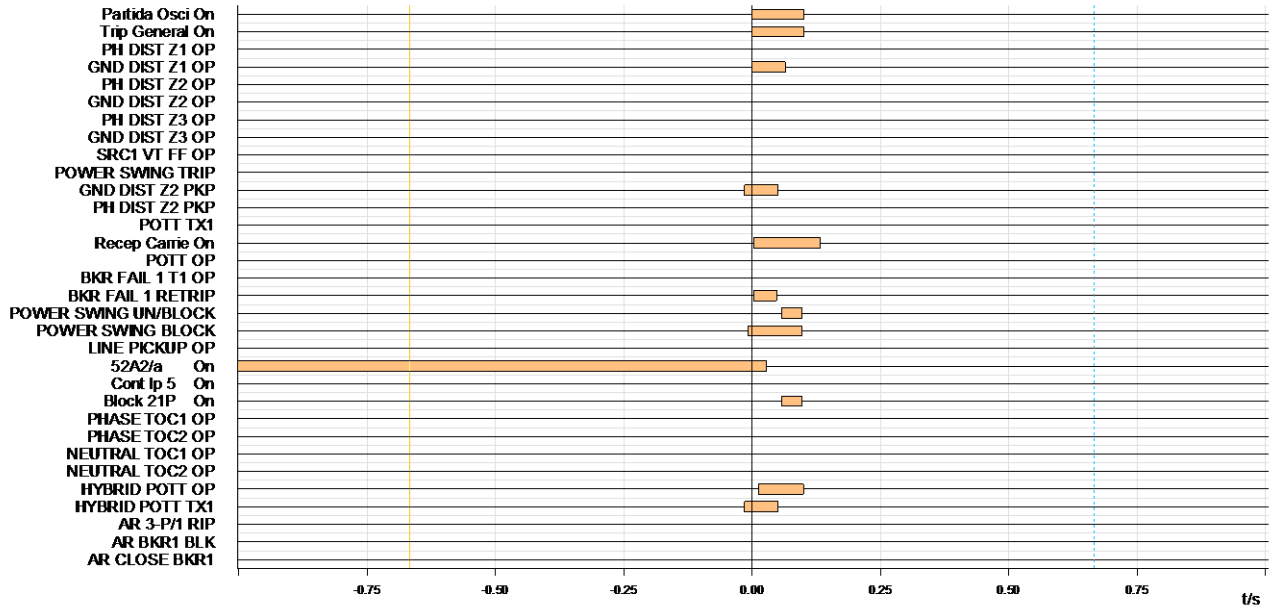


Figura 3: Registro de oscilografía y señales digitales

SEL 321, paño A2, S/E San Vicente

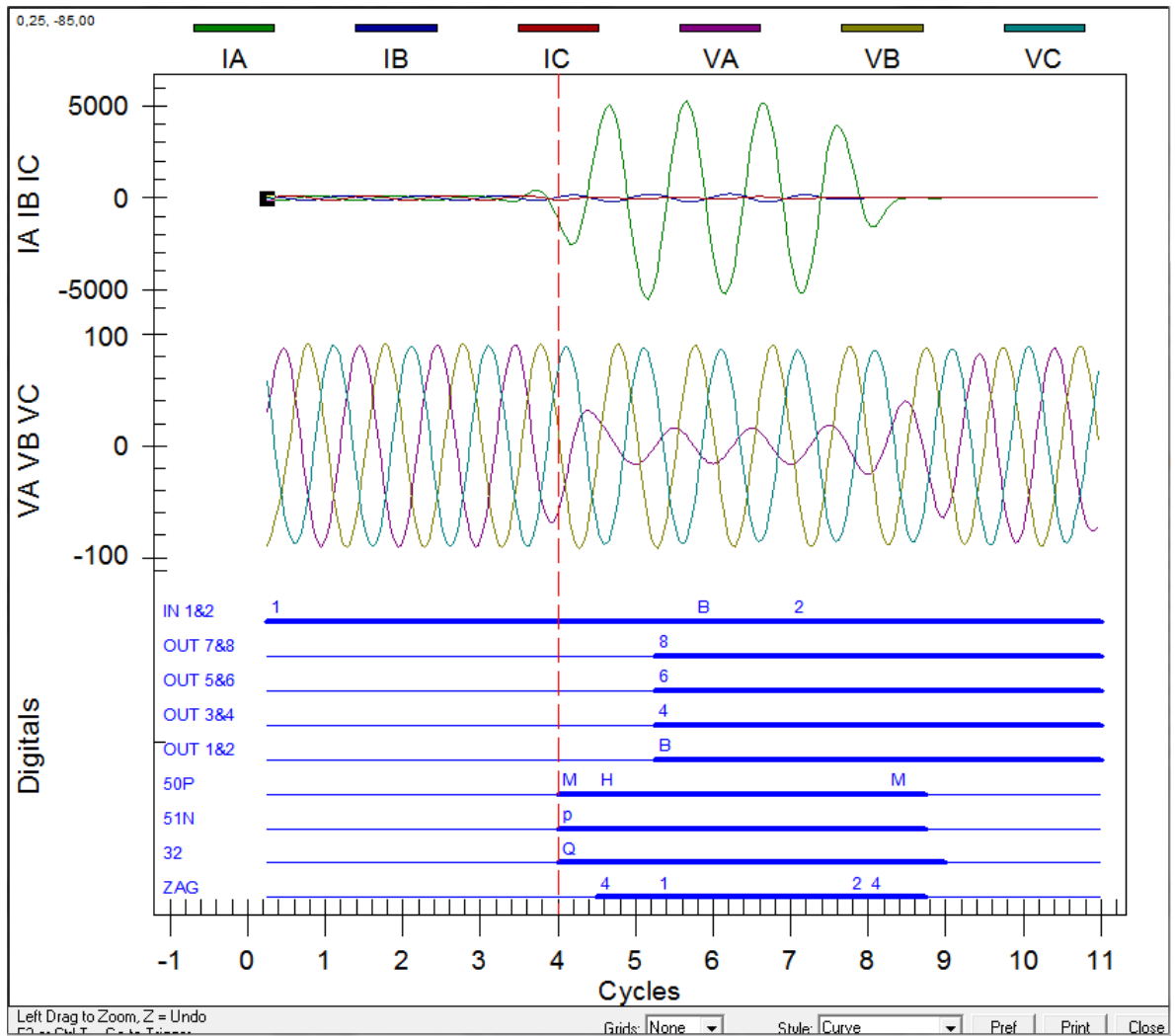
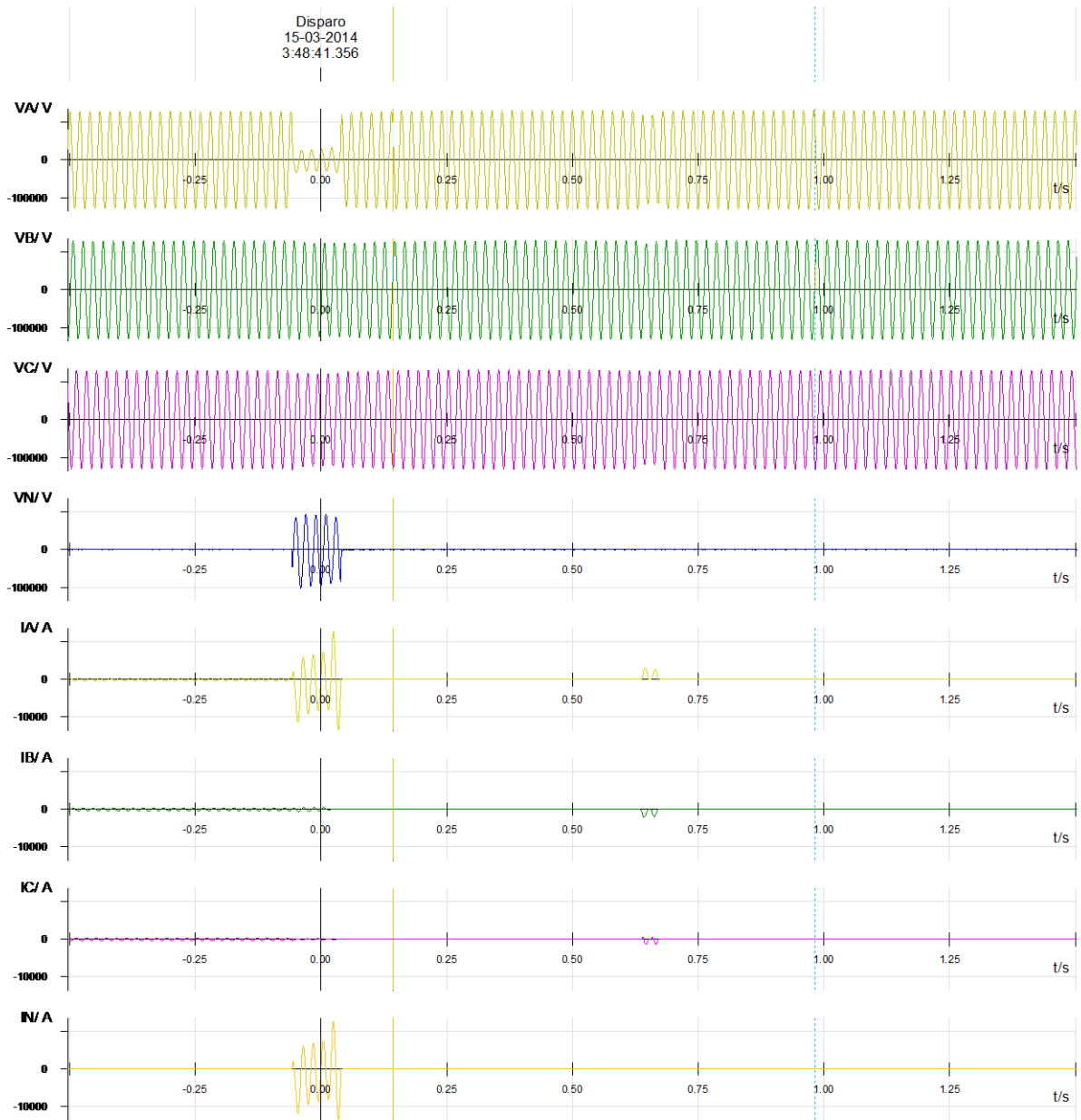


Figura 4: Registro de oscilografía y señales digitales
MICOM P444, paño A1, S/E Hualpén



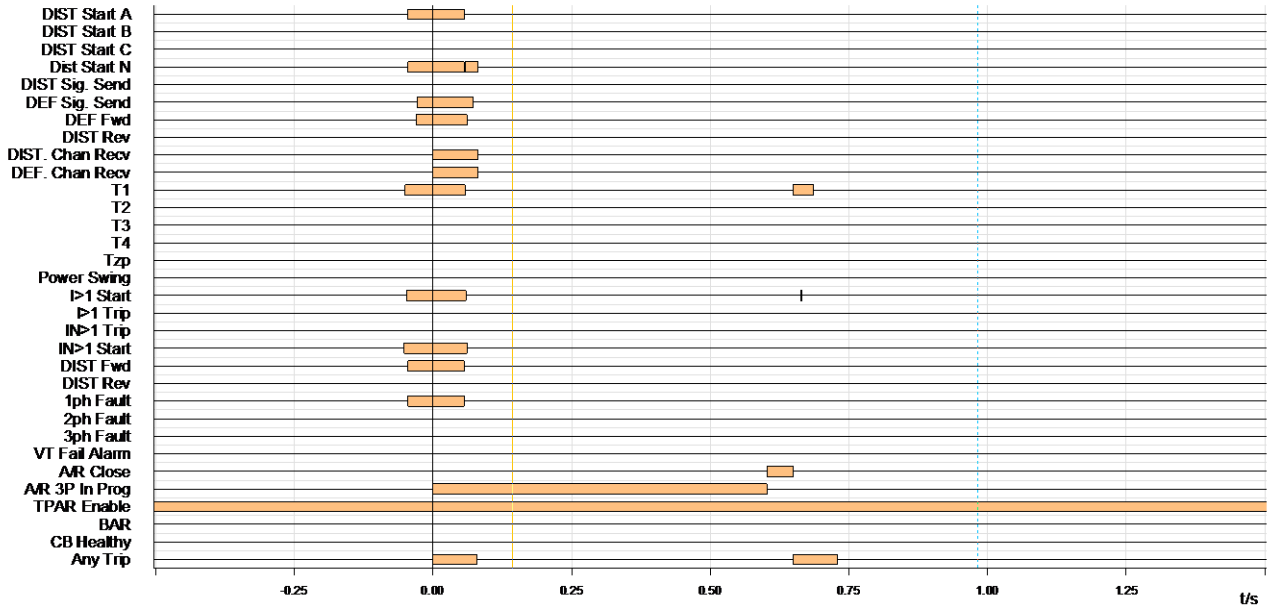
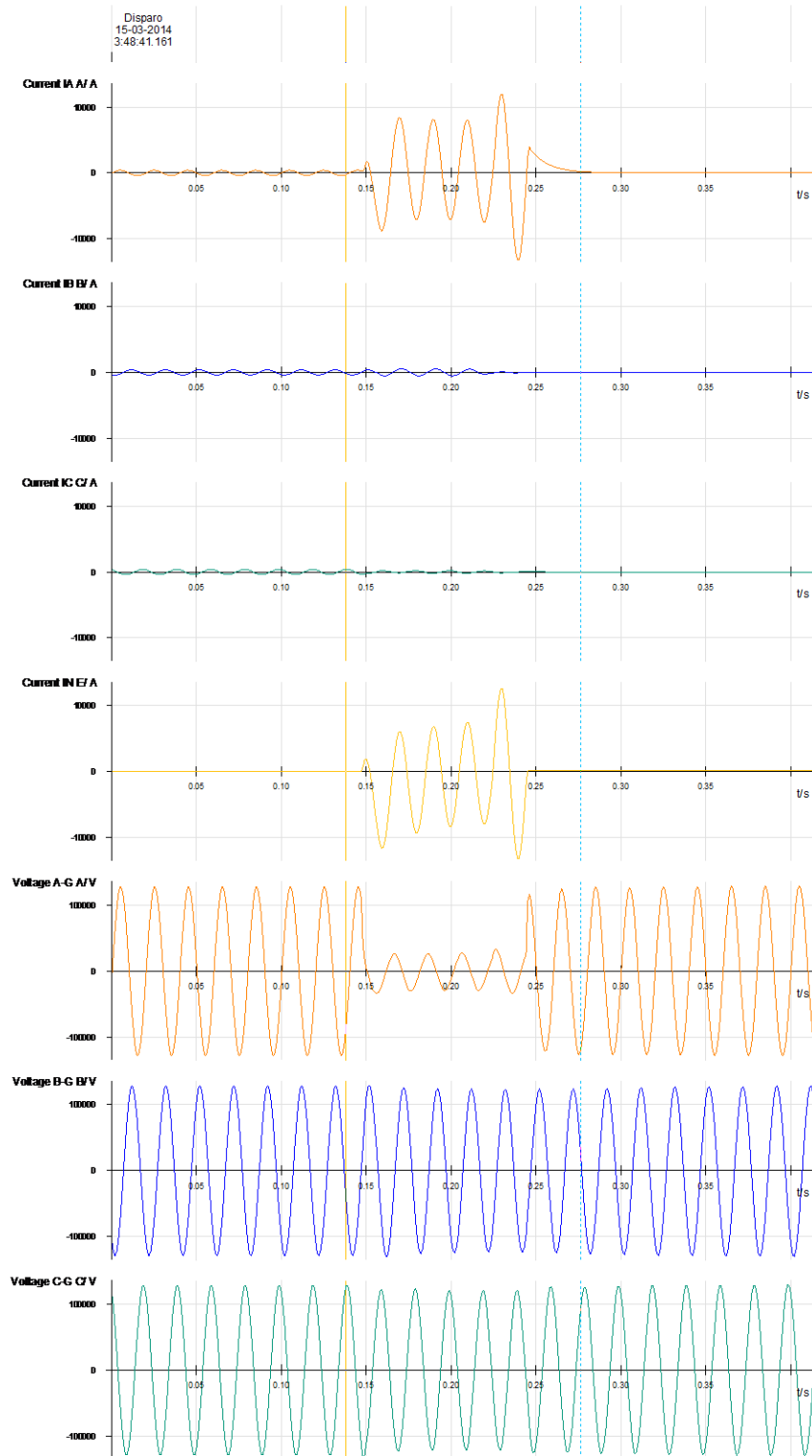
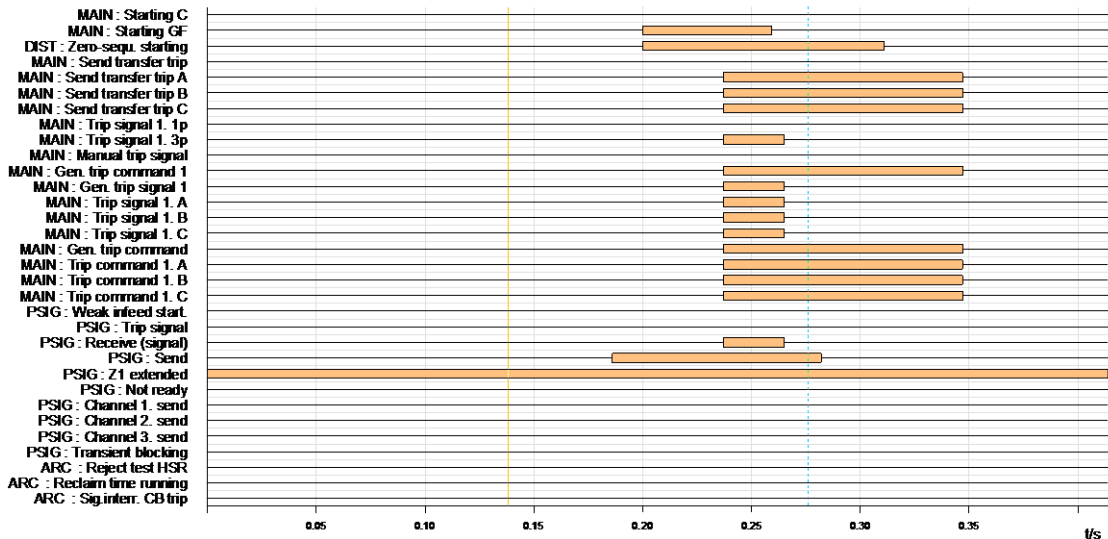
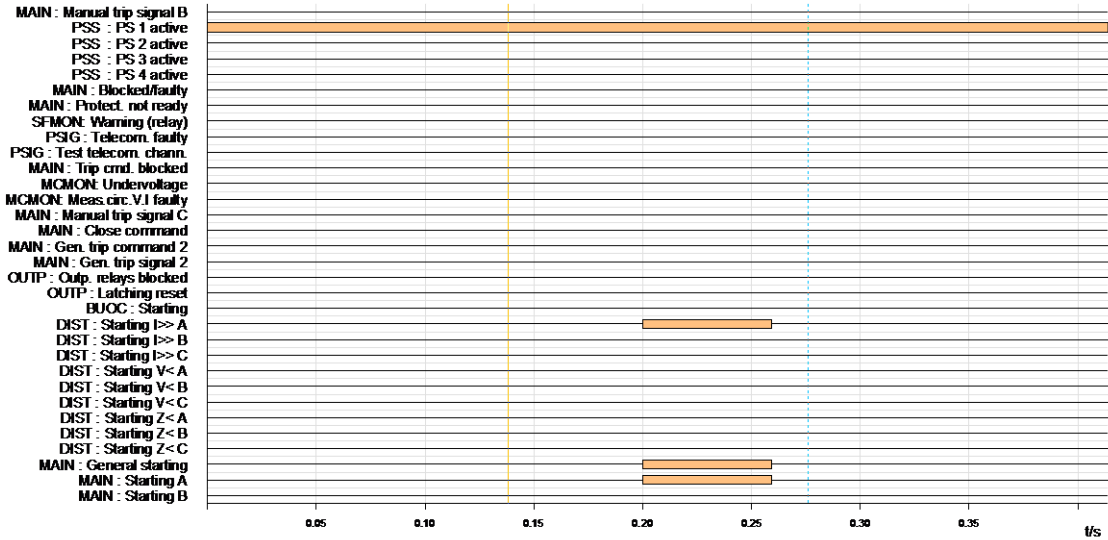
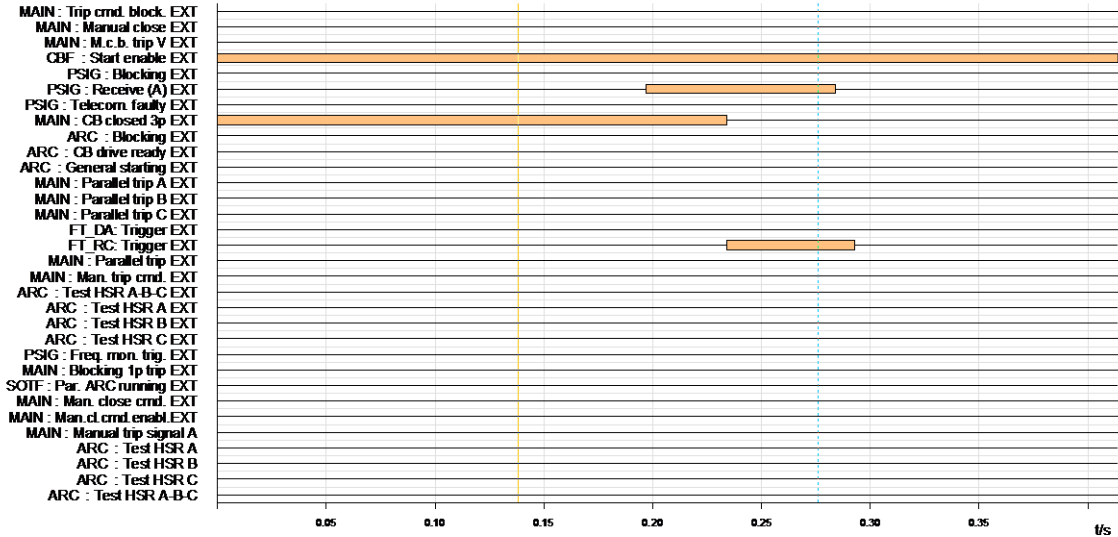
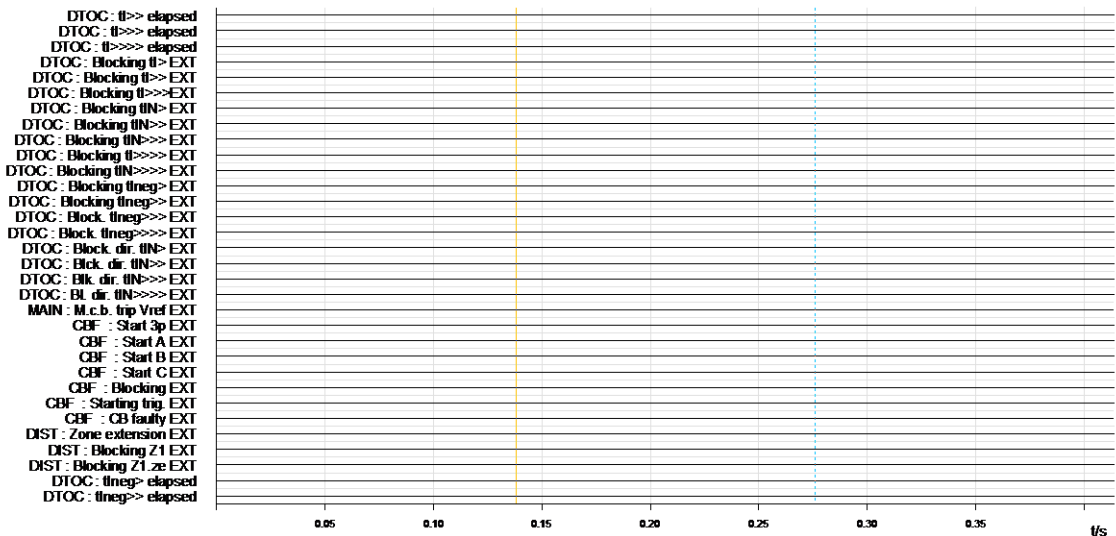
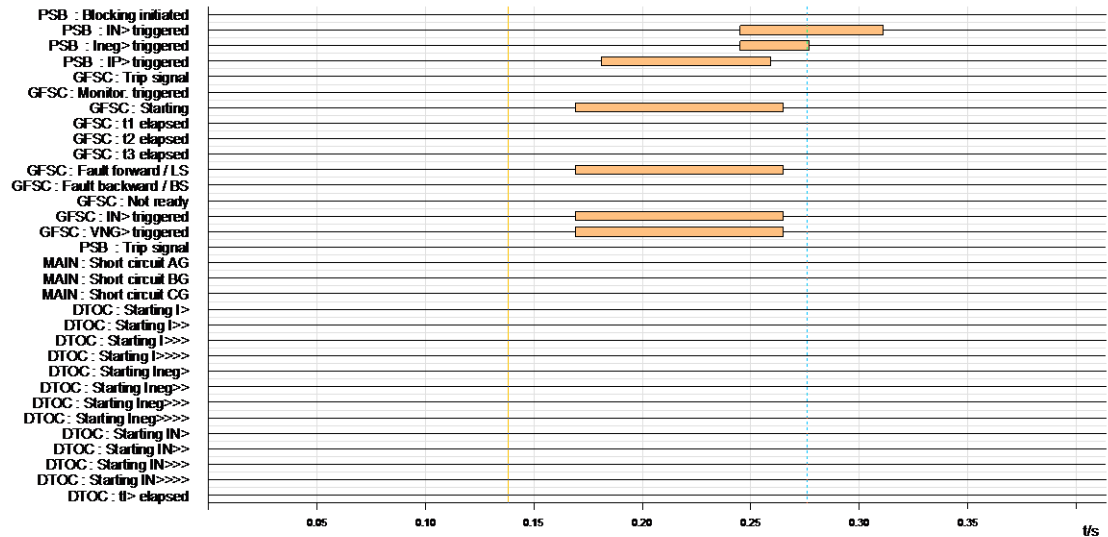
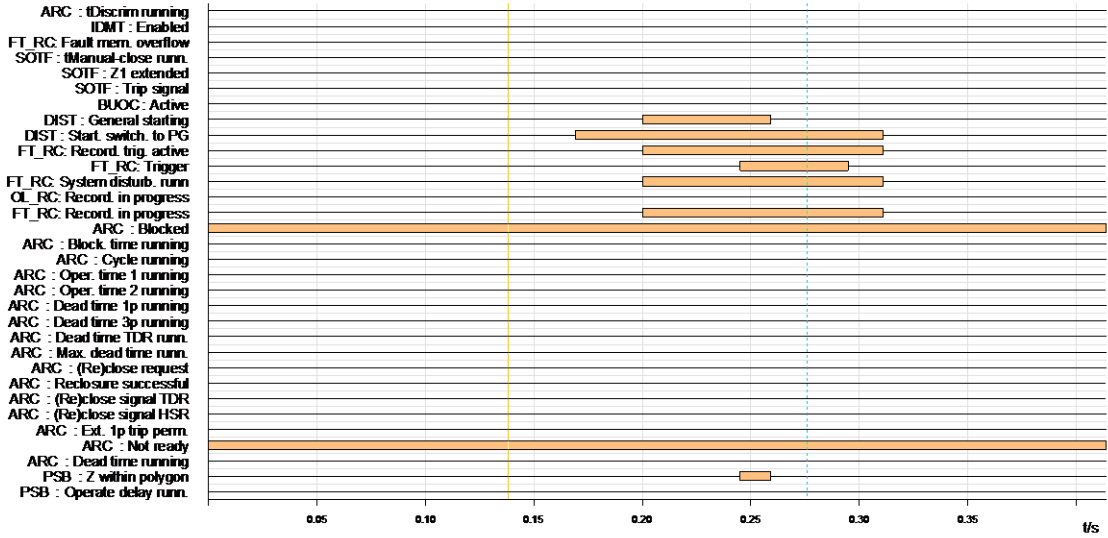


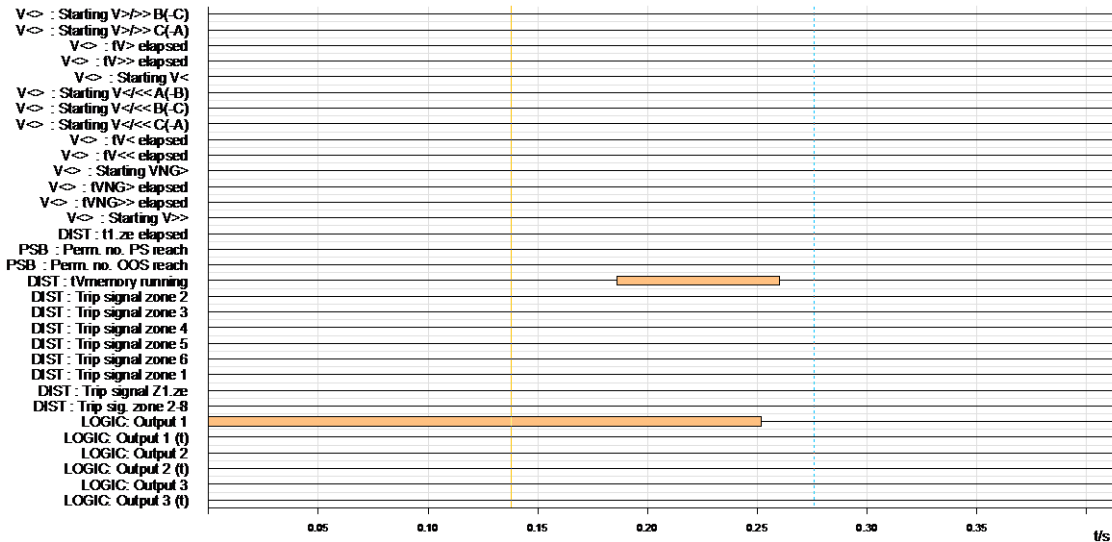
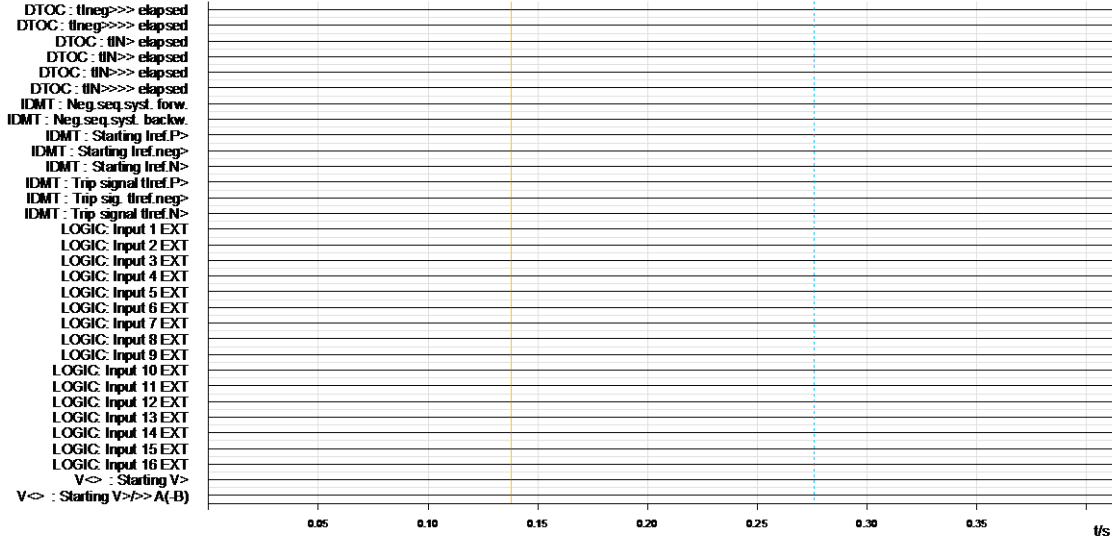
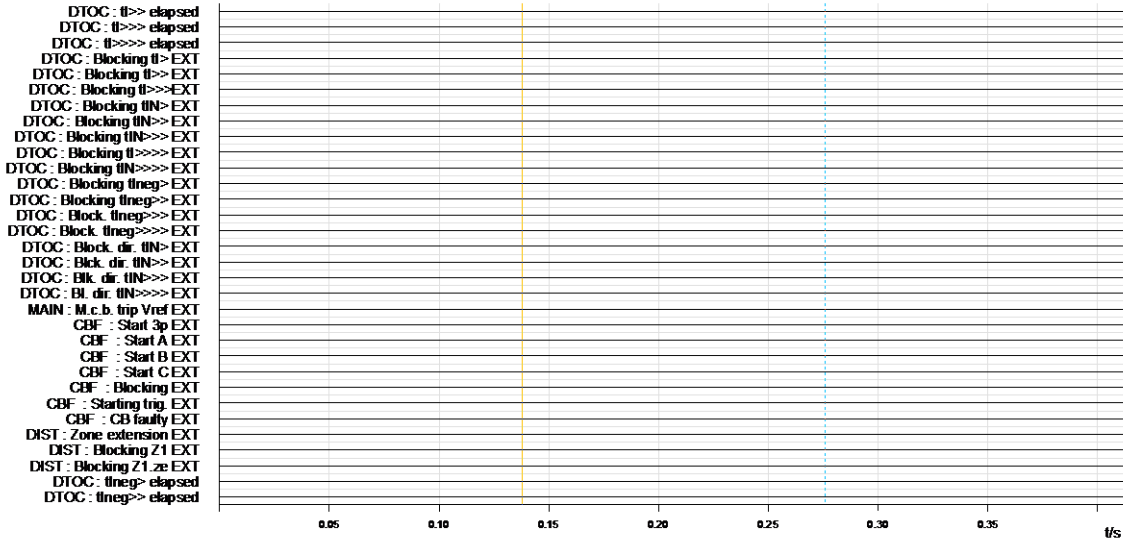
Figura 5: Registro de oscilografía y señales digitales

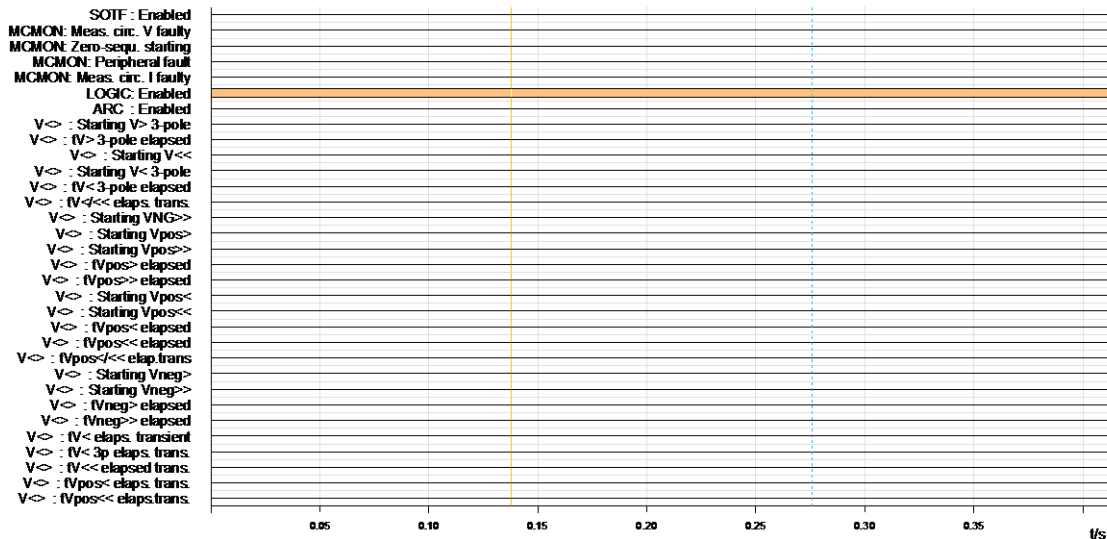
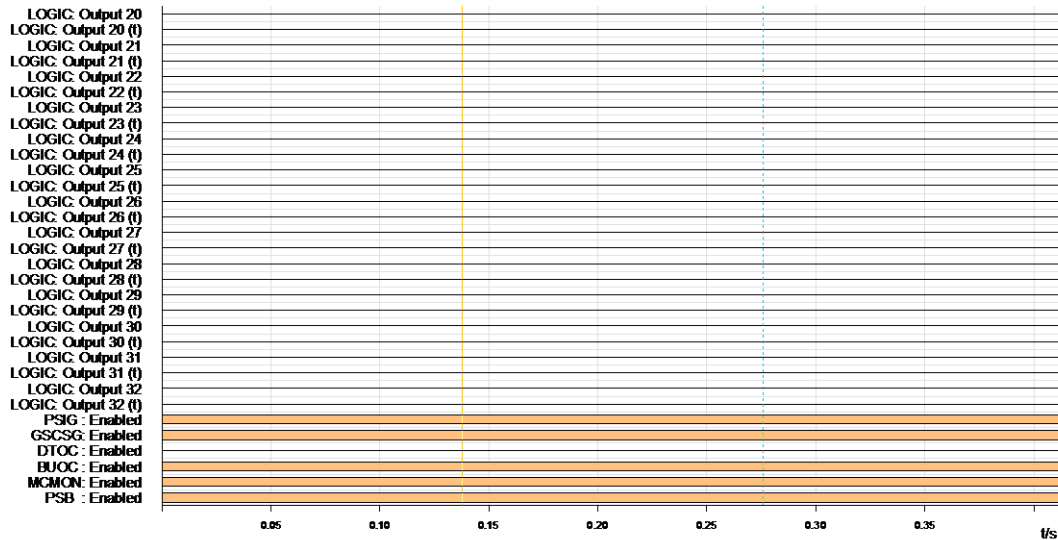
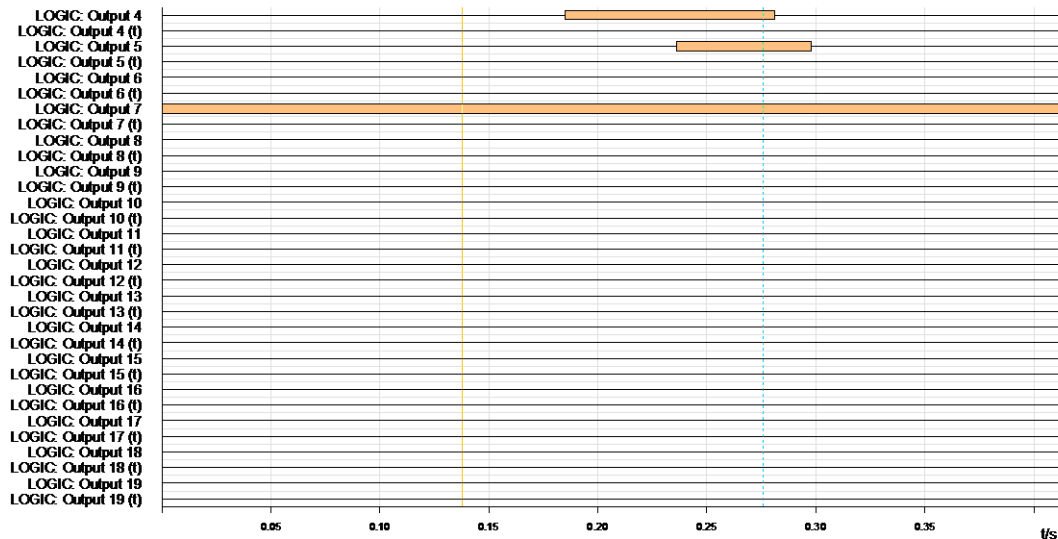
MICOM P437, paño A1, S/E Hualpén

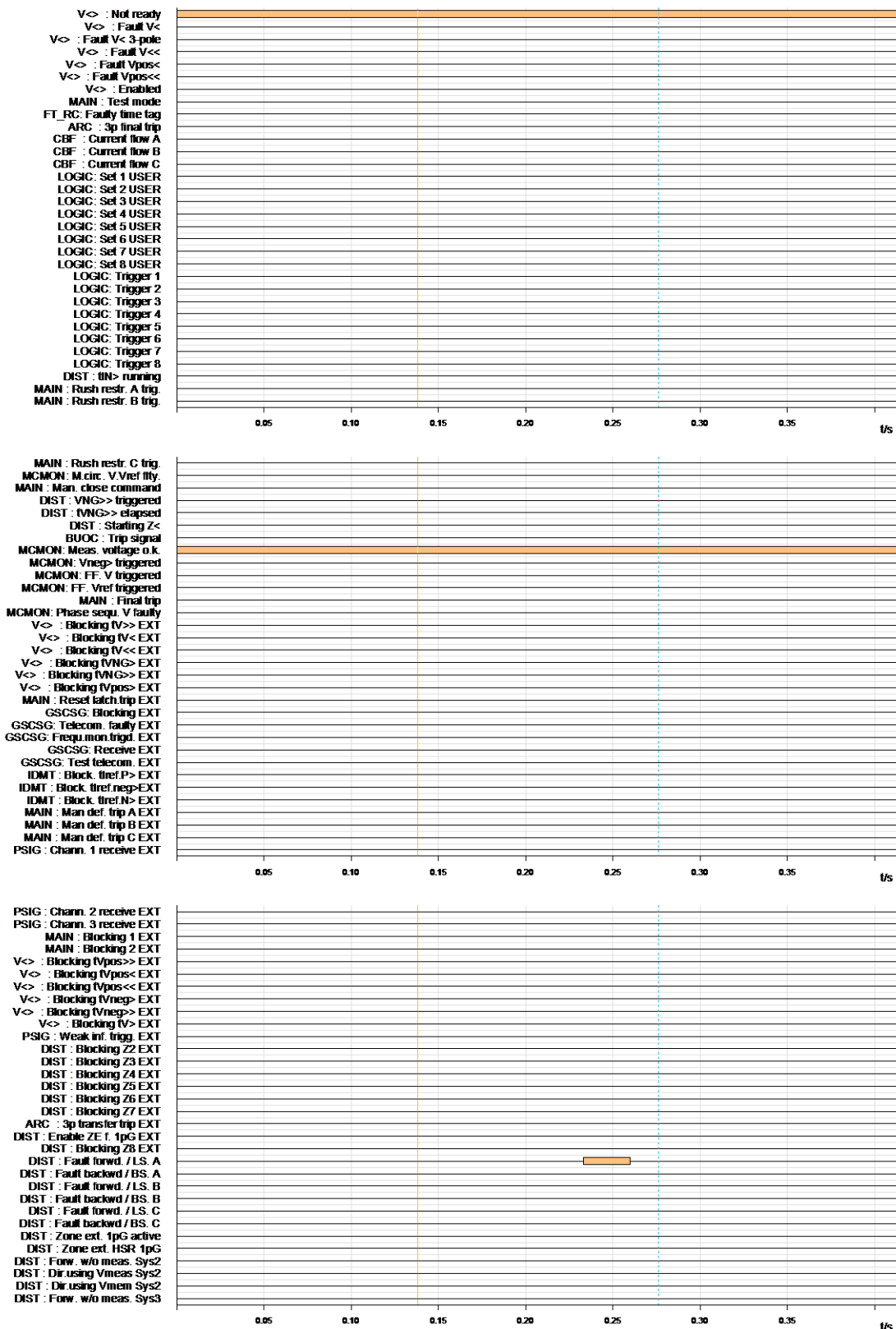


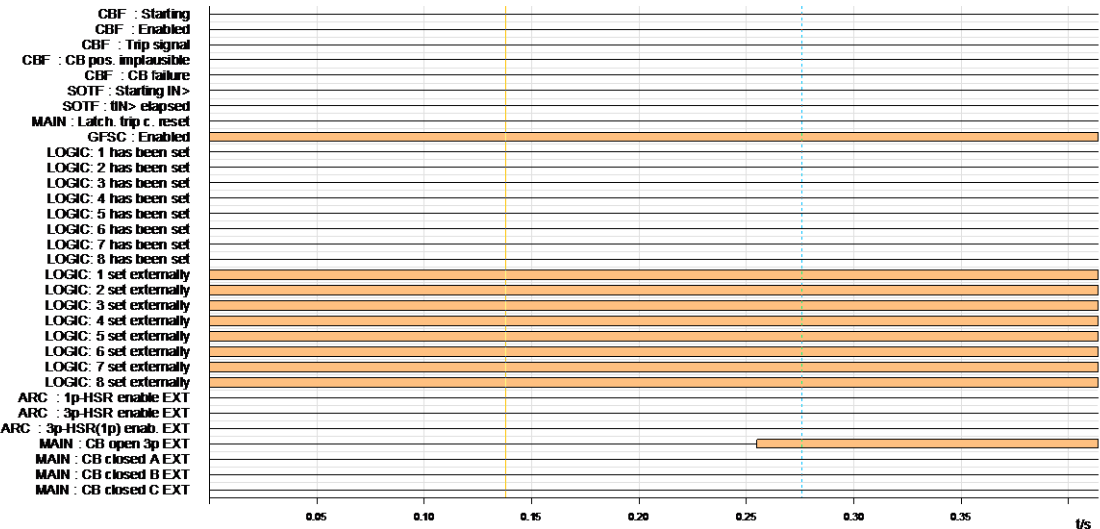
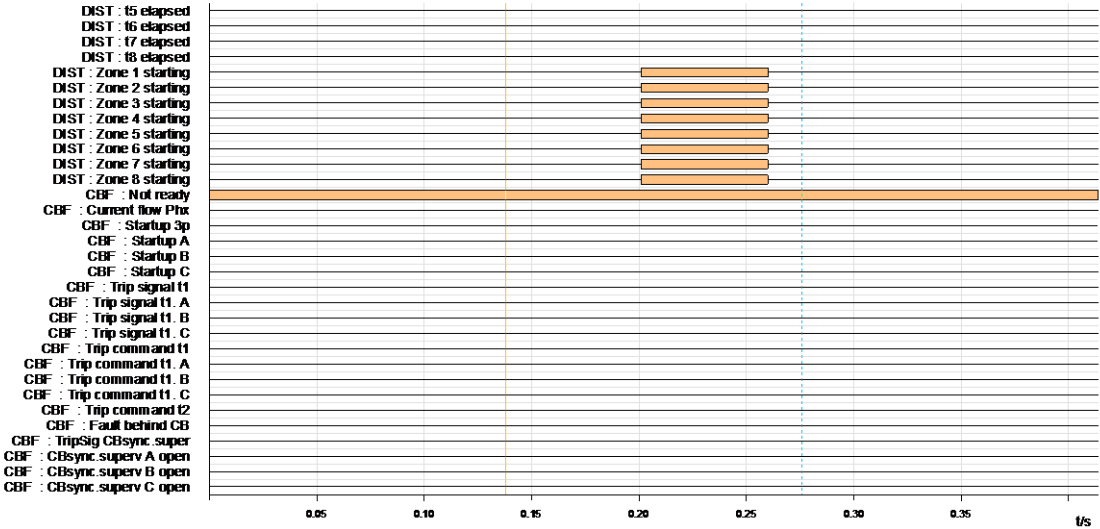
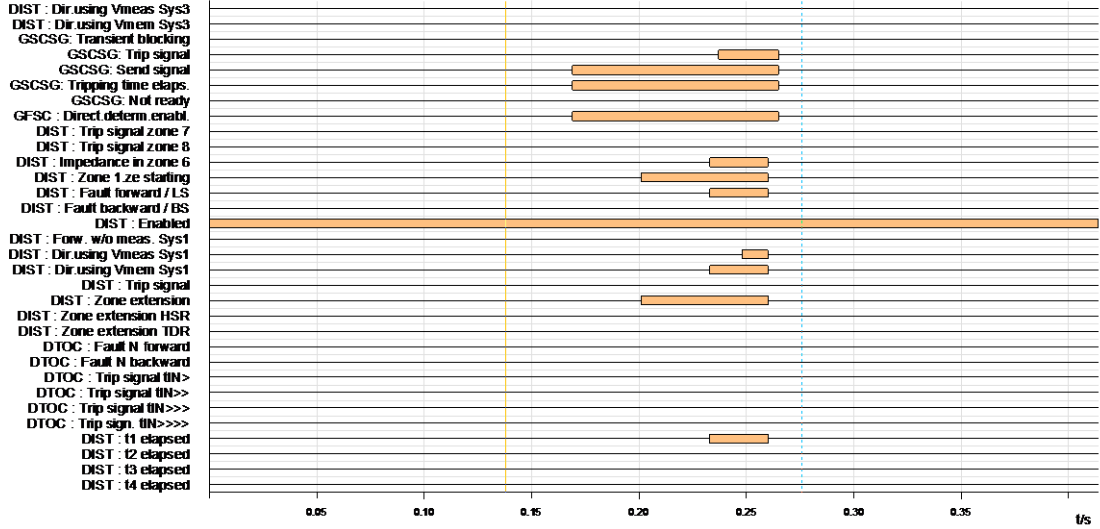












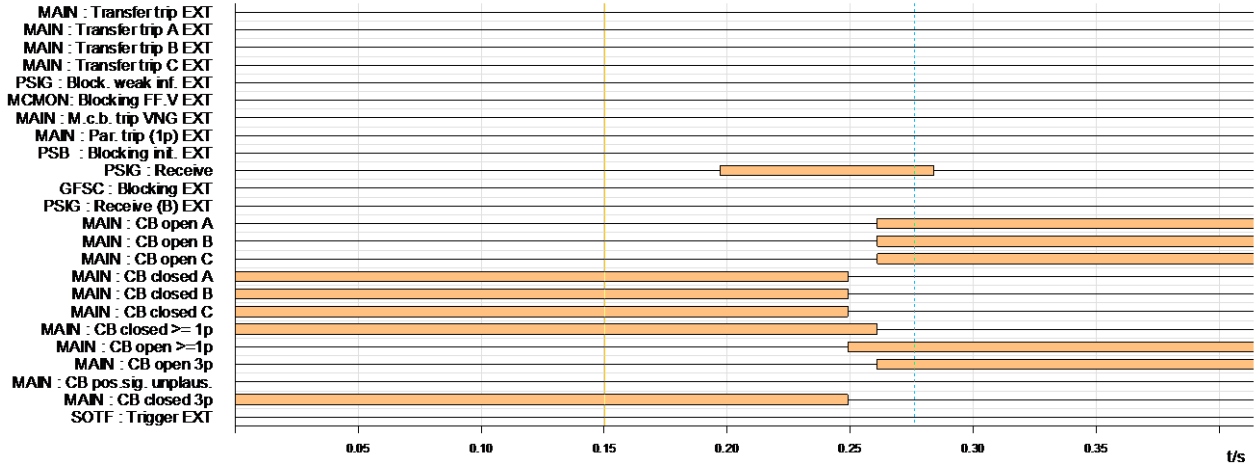
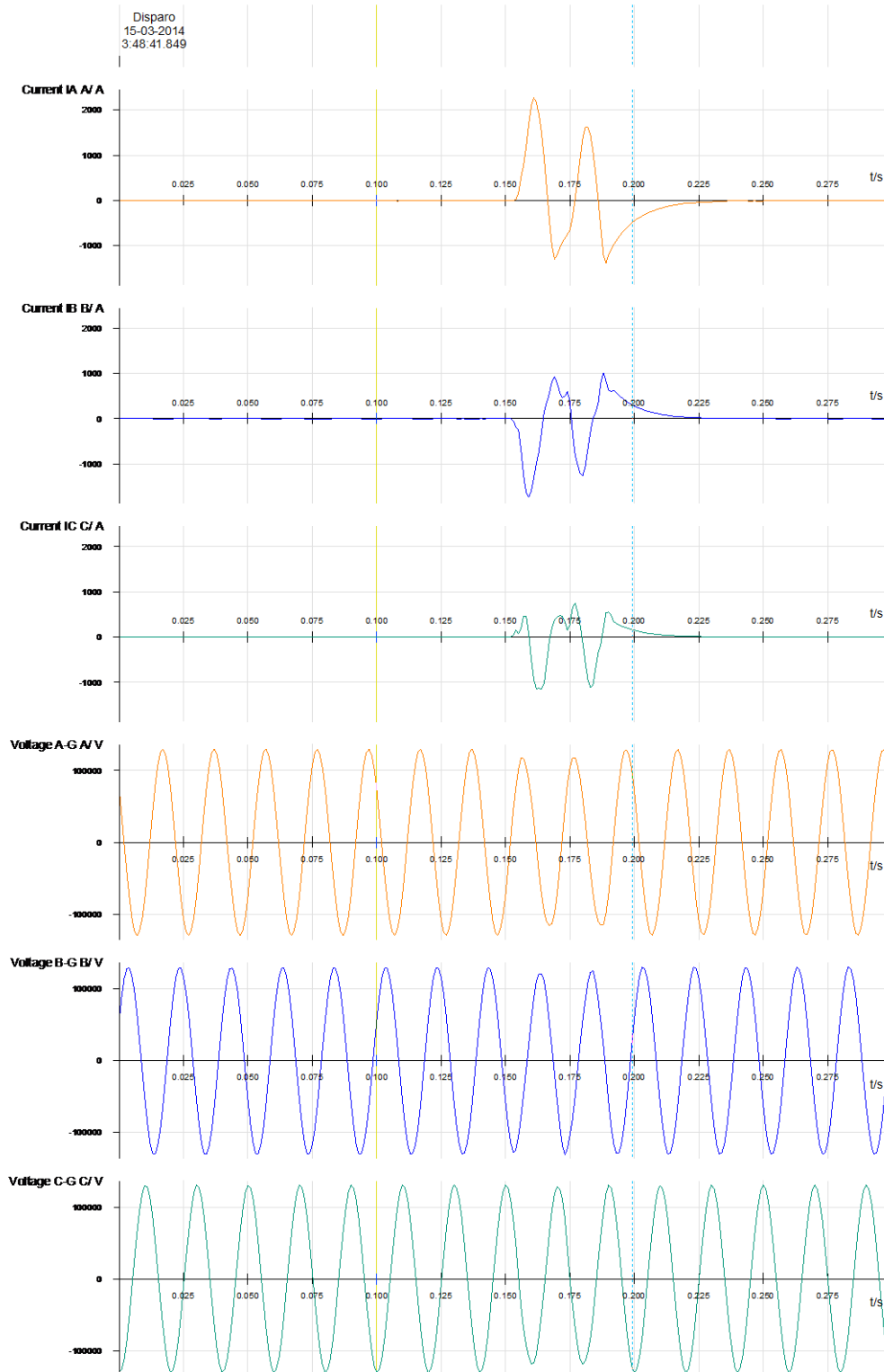
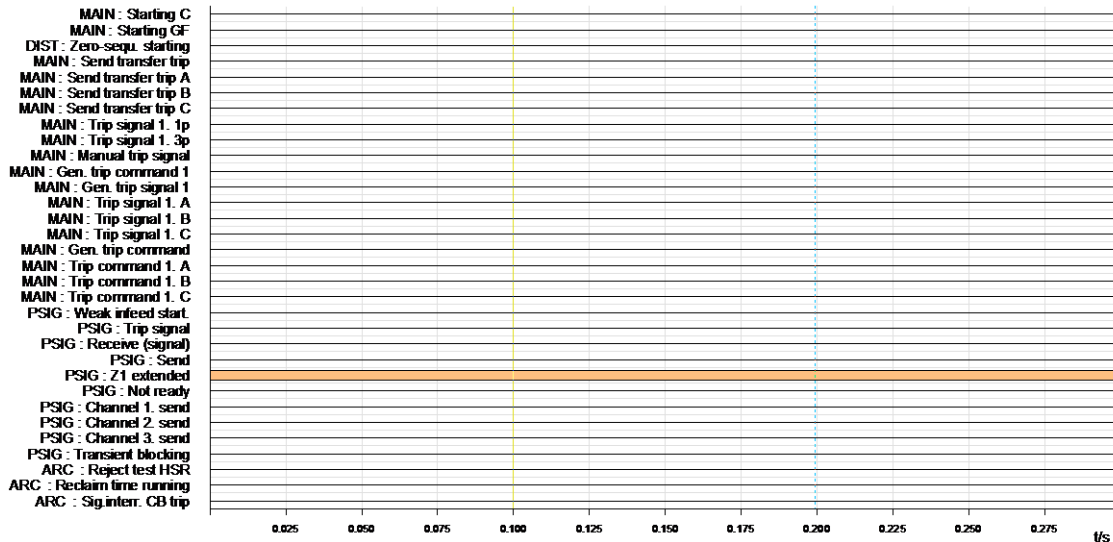
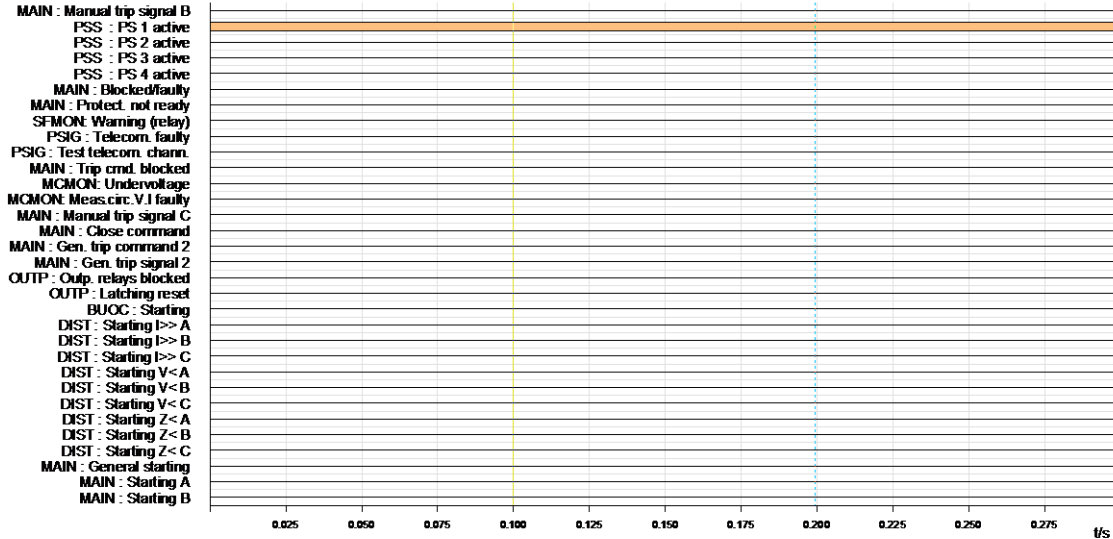
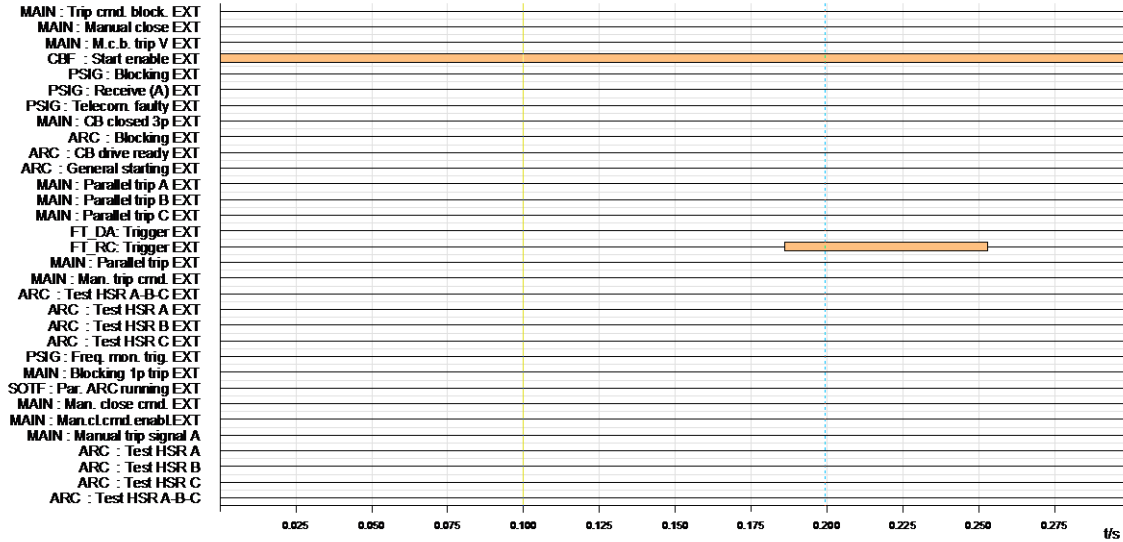
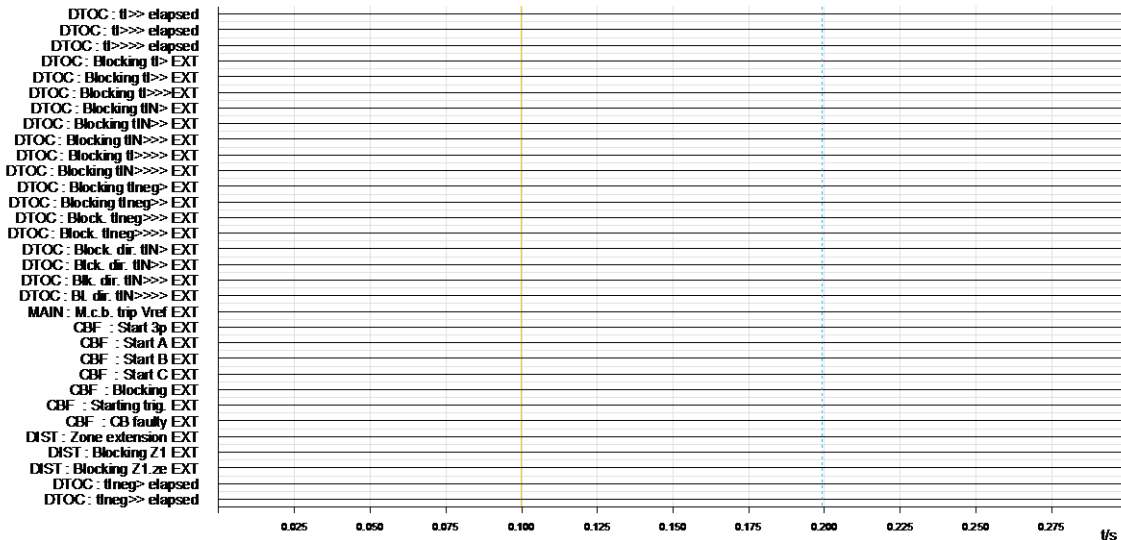
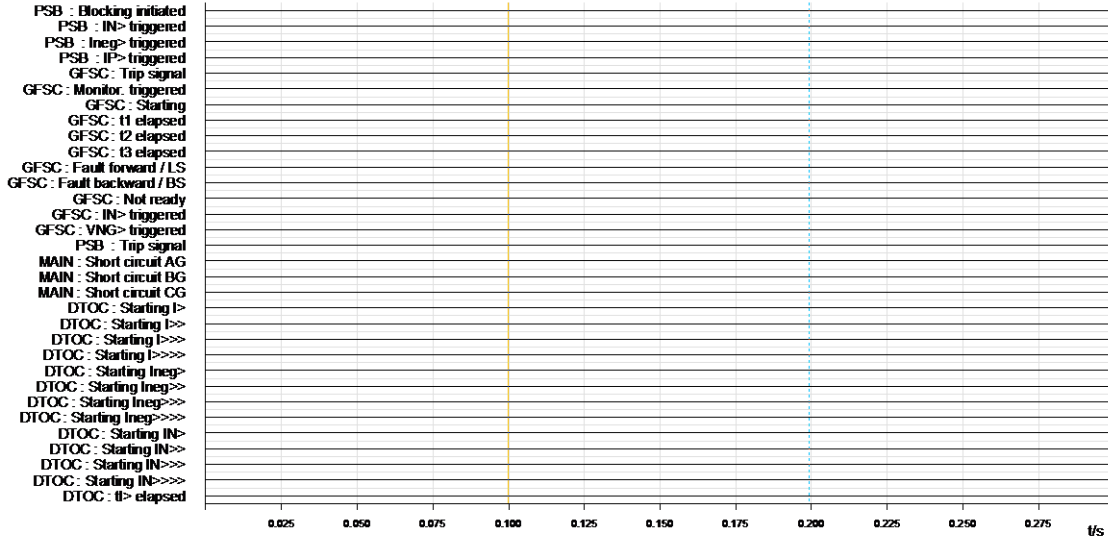
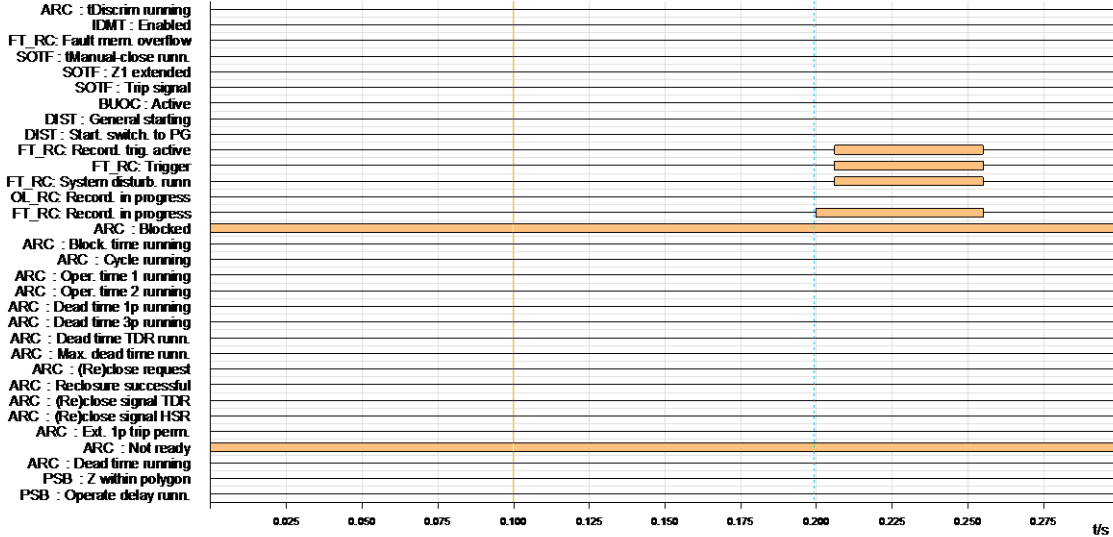
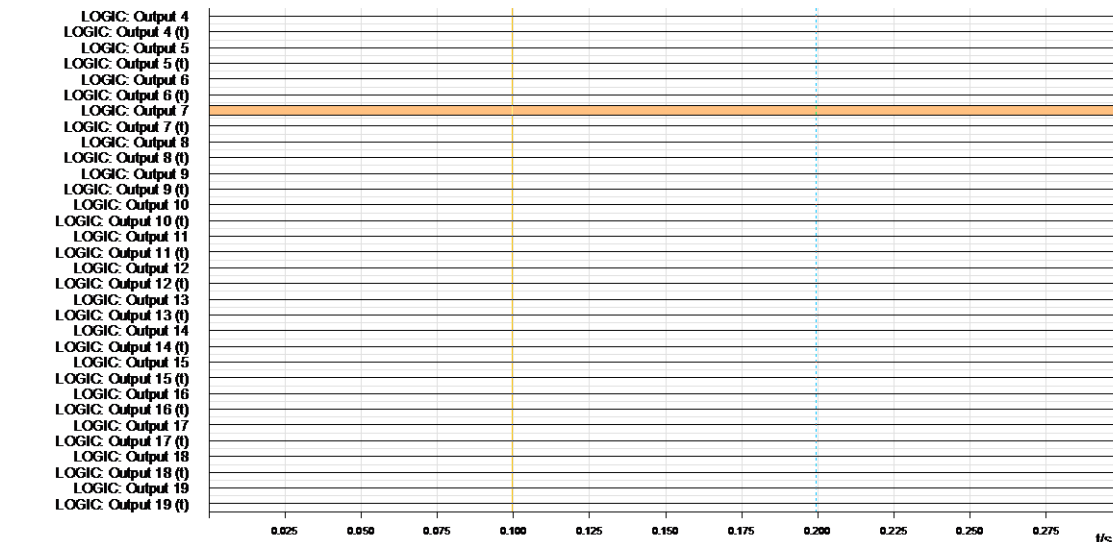
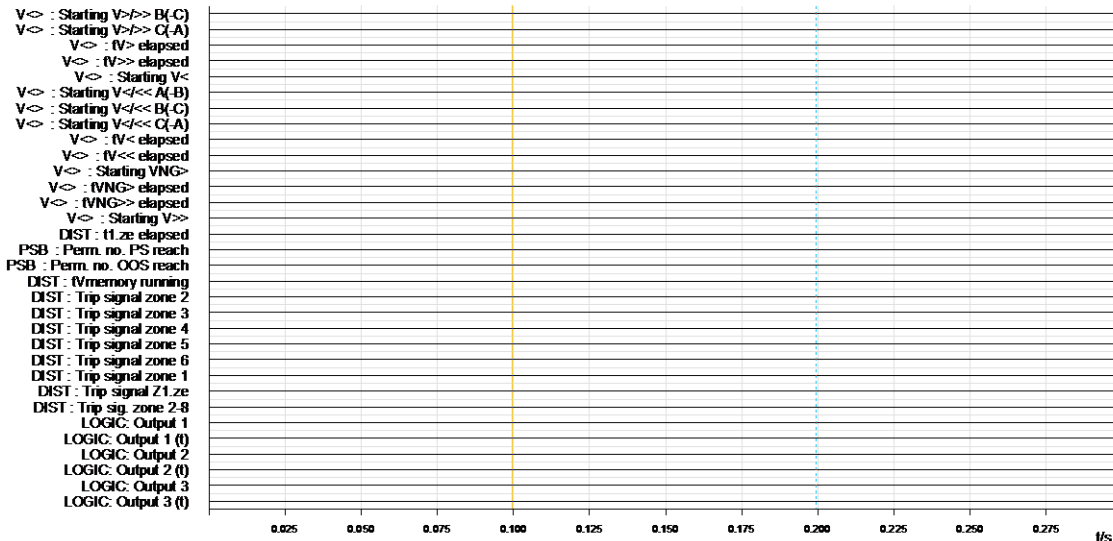
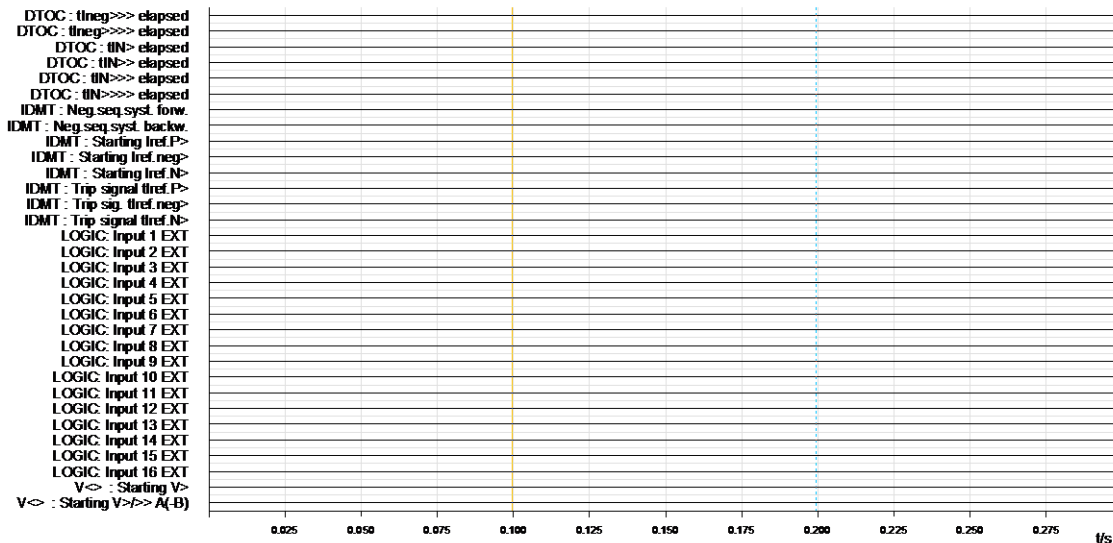


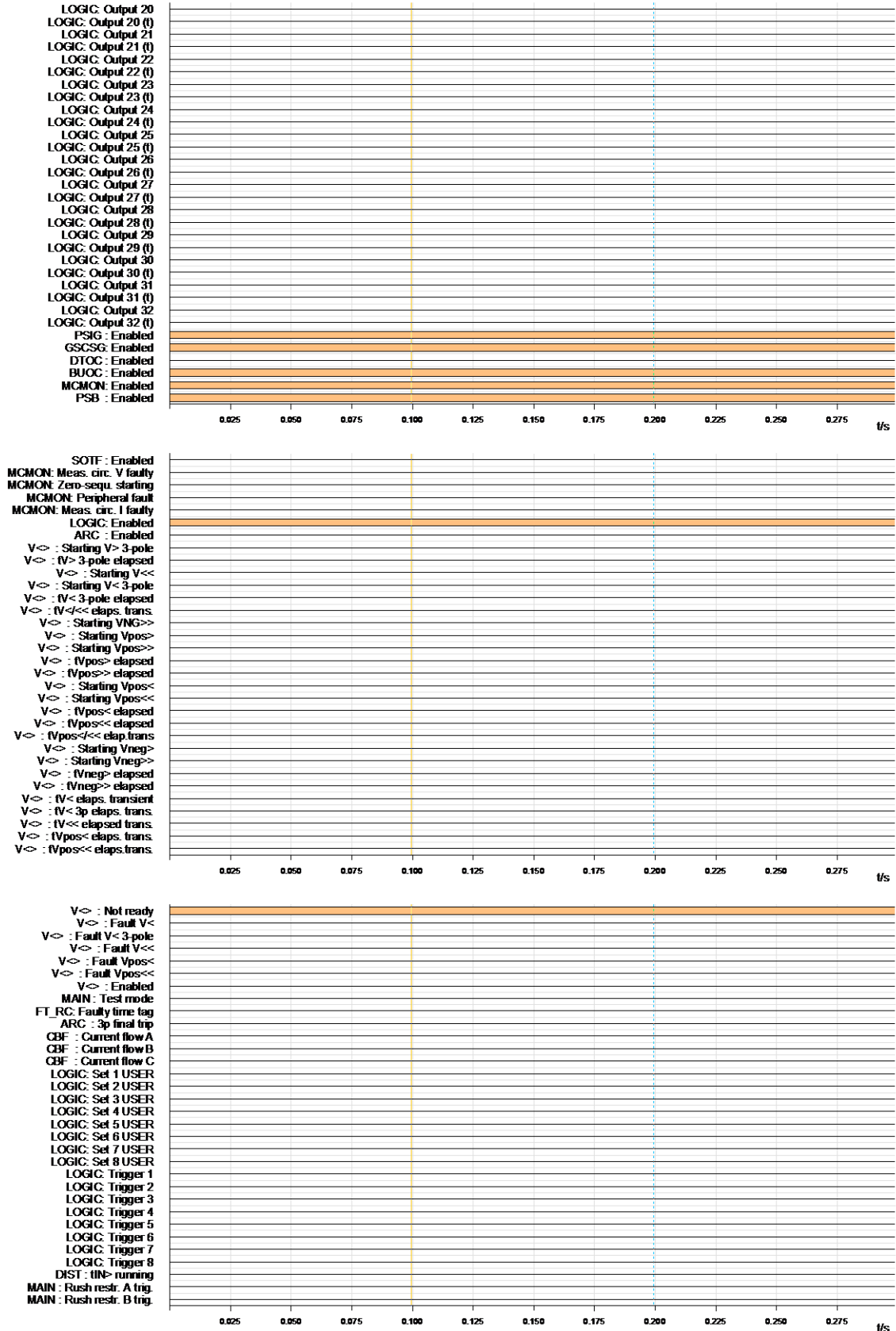
Figura 6: Registro de oscilografía y señales digitales
MICOM P437, paño A1, S/E Hualpén, Reconexión Automática

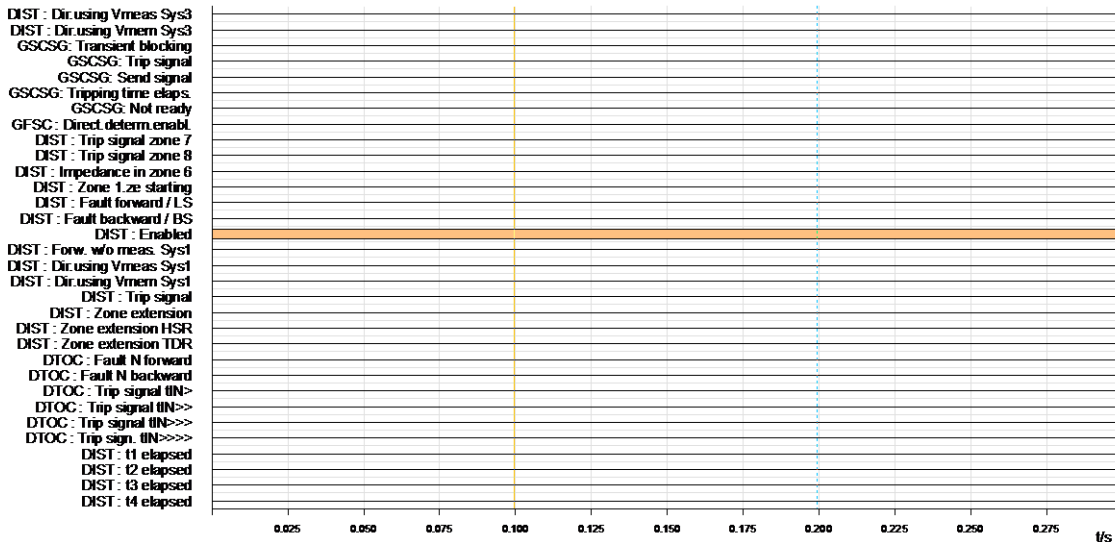
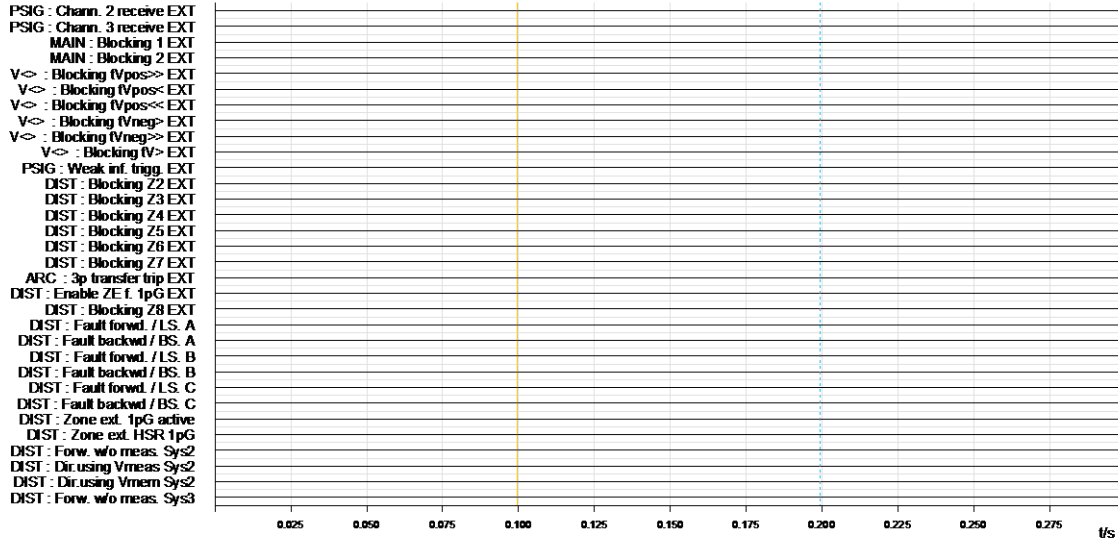
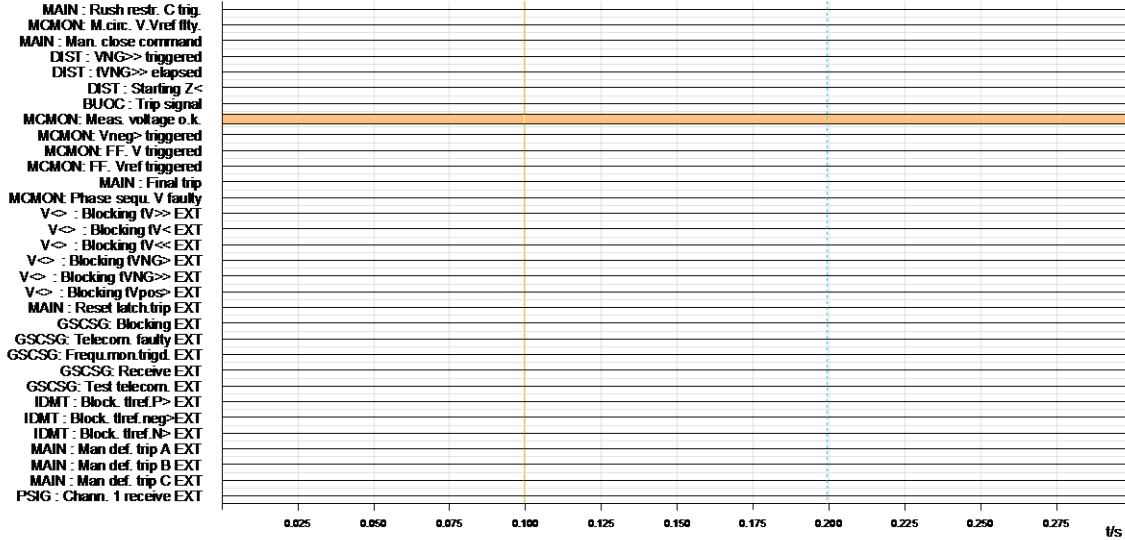












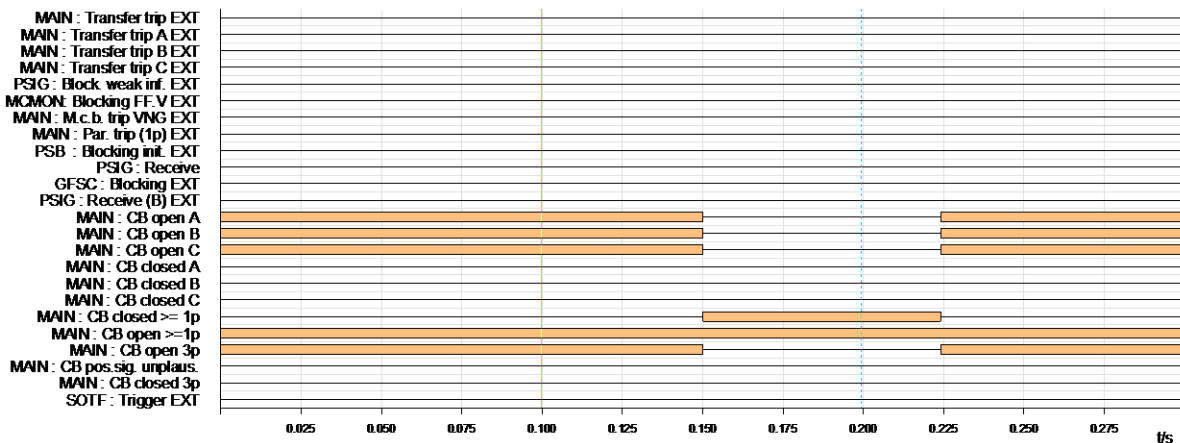
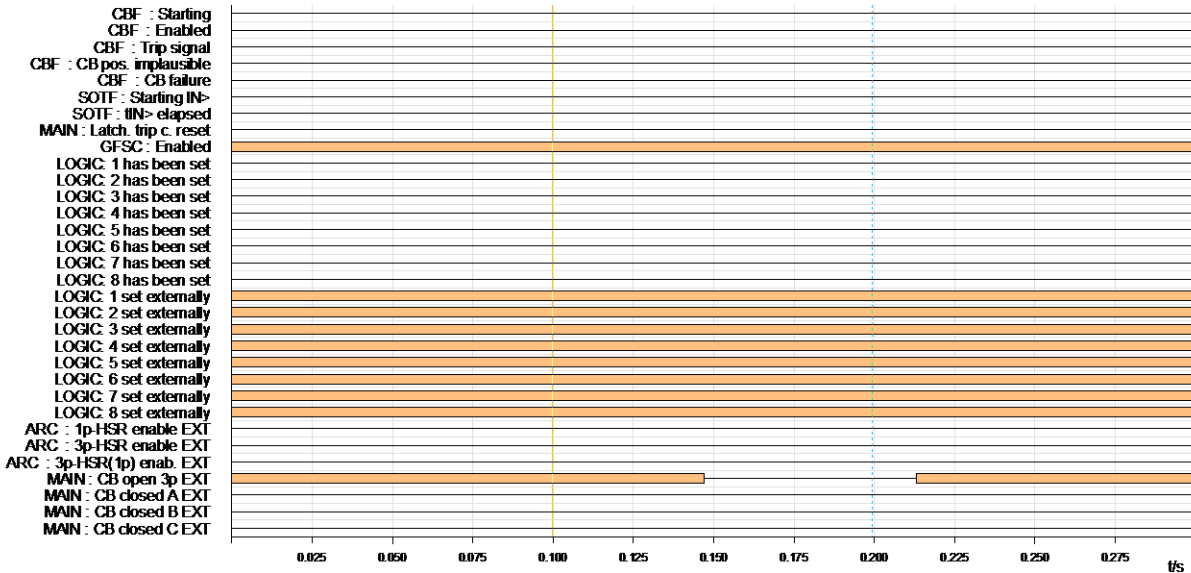
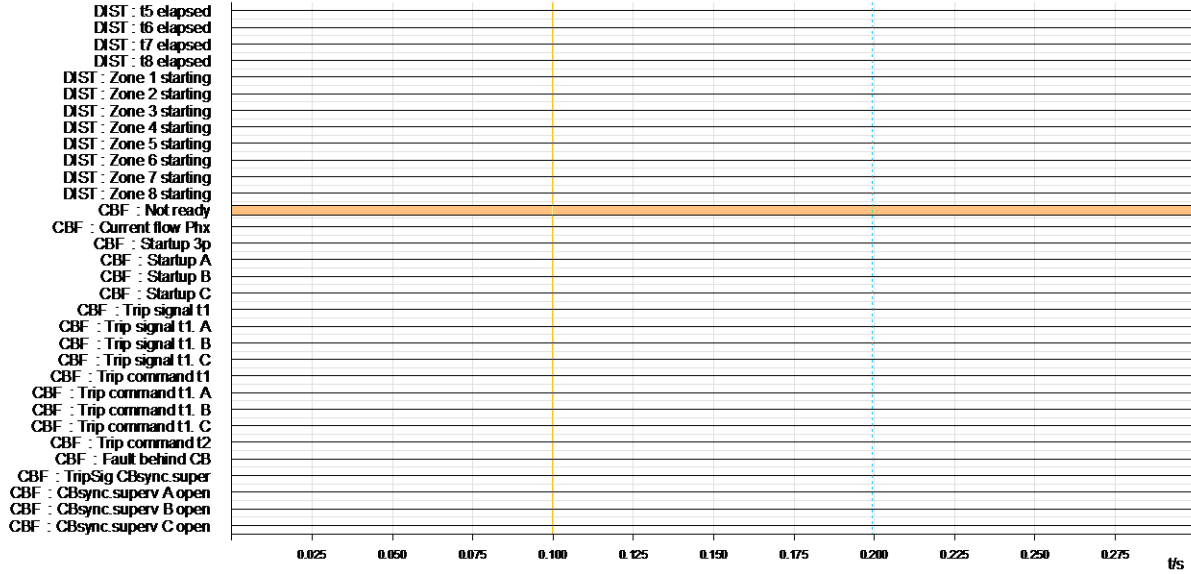


Figura 7: Registro de oscilografía y señales digitales
GE D60, paño A3, S/E San Vicente



For Help, press F1

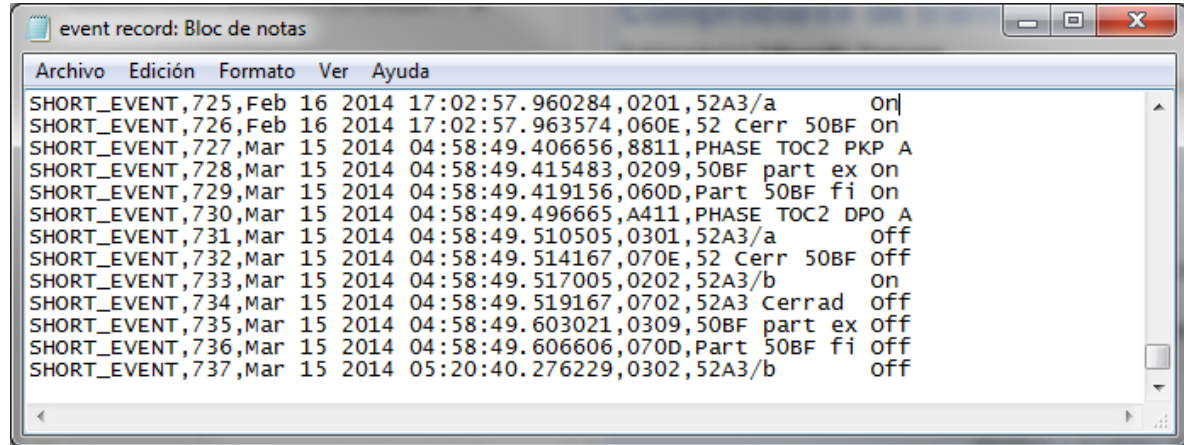
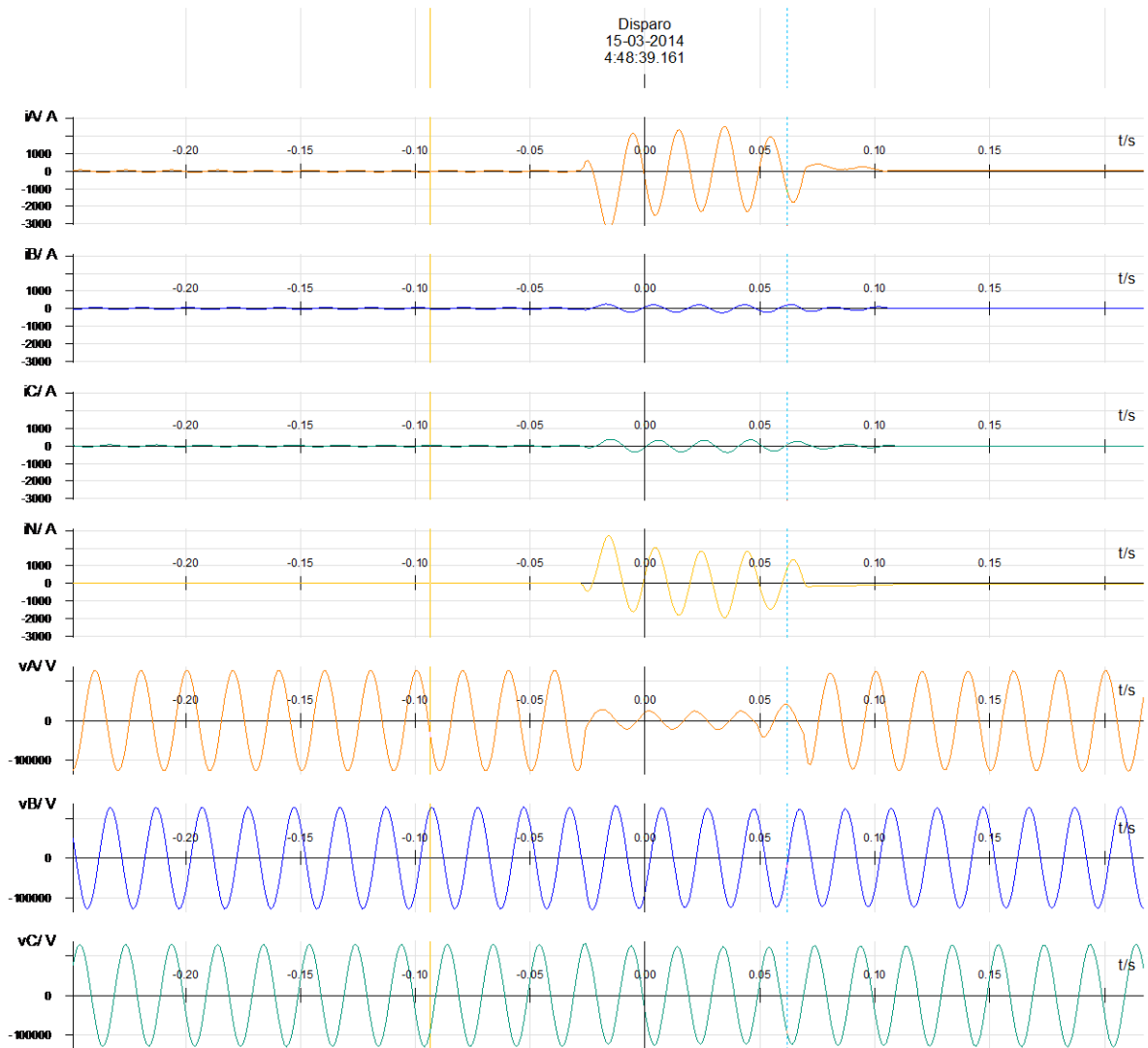
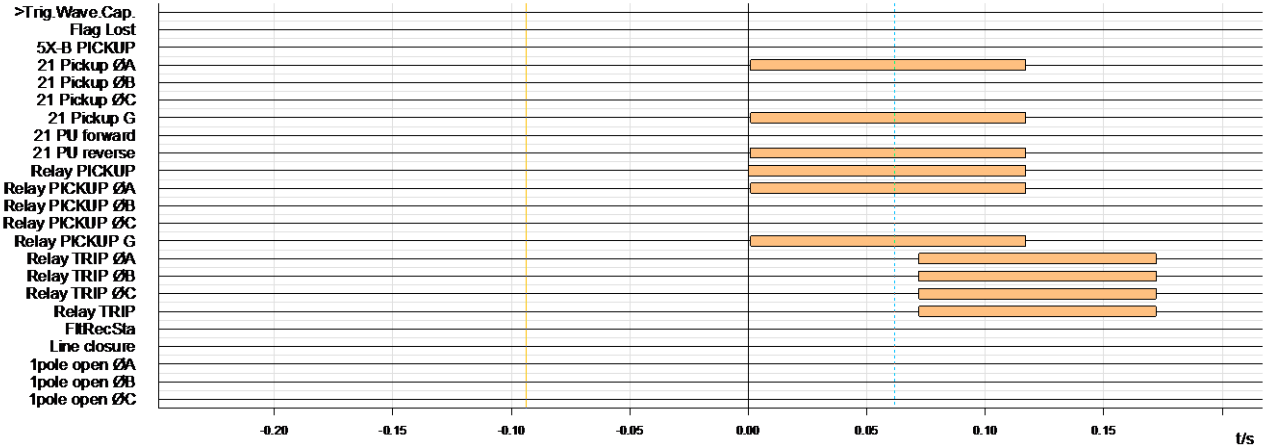


Figura 8: Registro de oscilografía y señales digitales
Siemens 7SA612, paño A3, S/E San Vicente





Avisos de funcionamiento - 17-03-2014 9:23:17.875 - 140315 SVIC-HUAL 1 / CONCE-SVICE 1 / SVICE A3 / Config_A3_SVTE_7SA612_V4/7SA61

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante	Causa	Estado	Causa adicional
00060	Reposición de señales ópticas LED	ACTIVAR	26.02.2014 10:31:57.570	PD = Auto. Equipo	Aviso espon...		
00301	Falta en Red, numerado	4 - Entra	15.03.2014 04:48:39.161	PD = Auto. Equipo	Aviso espon...		
01415	>Prot.fallo IP Inicio tripolar	Entra	15.03.2014 04:48:39.217	PD = Auto. Equipo	Aviso espon...		
	RX 85A	Entra	15.03.2014 04:48:39.217		Aviso espon...		
	52A3 CLOSE	Sal	15.03.2014 04:48:39.268		Aviso espon...		
00301	Falta en Red, numerado	4 - Sale	15.03.2014 04:48:39.321	PD = Auto. Equipo	Aviso espon...		
01415	>Prot.fallo IP Inicio tripolar	Sal	15.03.2014 04:48:39.361	PD = Auto. Equipo	Aviso espon...		
	RX 85A	Entra	15.03.2014 04:48:39.361		Aviso espon...		
04006	>Prot.distancia recepción canal 1	Entra	15.03.2014 05:10:30.032	PD = Auto. Equipo	Aviso espon...		
	52A3 CLOSE	Entra	15.03.2014 05:10:30.036		Aviso espon...		
04006	>Prot.distancia recepción canal 1	Sal	15.03.2014 05:10:30.933	PD = Auto. Equipo	Aviso espon...		
	Reposición señales LED	Entra	15.03.2014 06:27:23.196	PD = local	Aviso espon...		
00060	Reposición de señales ópticas LED	ACTIVAR	15.03.2014 06:27:23.196	PD = Auto. Equipo	Aviso espon...		
	Inicio perturbografía de test (marca)	Entra	17.03.2014 09:10:33.213	PD = DIGSI	Mando posit...		
	Inicio perturbografía de test (marca)	Sal	17.03.2014 09:10:33.798	PD = Auto. Equipo	Aviso espon...		

Avisos de perturbación - 000004 / 15-03-2014 4:48:39.161 - 140315 SVIC-HUAL 1 / CONCE-SVICE 1 / SVICE A3 / Config_A3_SVTE_7SA612_V4/7SA61

Número	Aviso	Valor	Fecha y hora	Causante	Causa	Estado	Causa adicional
00301	Falta en Red, numerado	4 - Entra	15.03.2014 04:48:39.161				
00302	Perturbación,evento de faltas	4 - Entra	15.03.2014 04:48:39.161				
03682	Prot.dist. arranque fase L1-tierra	Entra	1 ms				
03707	Prot.dist.selecc.lazo L1-tierra atrás	Entra	1 ms				
01461	Prot. fallo interruptor activada	Entra	57 ms				
01476	Prot. fallo interruptor,disparo tripol.	Entra	72 ms				
00533	Intensidad de falta fase L1 primaria	1,28 kA	76 ms				
00534	Intensidad de falta fase L2 primaria	0,15 kA	76 ms				
00535	Intensidad de falta fase L3 primaria	0,18 kA	76 ms				
01461	Prot. fallo interruptor activada	Sal	77 ms				
03671	Prot.dist. arranque general	Sal	117 ms				
03707	Prot.dist.selecc.lazo L1-tierra atrás	Sal	117 ms				
01123	Lazo L1E	ACTIVAR	49 ms				
01117	Resistencia de falta secundaria =	-0,34 Dhms	49 ms				
01118	Reactancia de falta secundaria =	-0,32 Dhms	49 ms				
01114	Resistencia de falta primaria =	-4,81 Dhms	49 ms				
01115	Reactancia de falta primaria =	-4,48 Dhms	49 ms				
01119	Distancia de falta =	-10,5 km	49 ms				
01120	Distancia de falta en % longitud línea =	-95,9 %	49 ms				



CONTROL DE REVISIÓN DEL CRAP

FECHA	CAMBIOS				EAP	OBSERVACIONES
01/10/2008	SI		NO	X	Nº 59/2008	Puesta en servicio de los nuevos relés de distancia, Micom P437, sistemas 2.
07/11/2008	SI		NO	X	Nº 70/2008	Puesta en servicio de los nuevos relés de distancia, Micom P444, sistemas 1.
	SI		NO		Nº 31/2012	Cambio de tiempo de zona de zona 2
	SI		NO		Nº	
	SI		NO		Nº	
	SI		NO		Nº	
	SI		NO		Nº	
	SI		NO		Nº	
	SI		NO		Nº	
	SI		NO		Nº	
	SI		NO		Nº	

LINEA DE 154 kV HUALPÉN – SAN VICENTE N° 1 Y 2

1.- Sistema N° 1: relé MICOM P444

$$TT/PP: \frac{161.000}{\sqrt{3}} / 115 / \frac{115}{\sqrt{3}} \qquad TT/CC: \frac{800}{1}$$

09 CONFIGURATION

0901 Restore Defaults	No Operation
0902 Setting Group	Select via Menu
0903 Active Settings	Group 1
0904 Save Changes	No Operation
0905 Copy From	Group 1
0906 Copy To	No Operation
0907 Setting Group 1	Enabled
0908 Setting Group 2	Disabled
0909 Setting Group 3	Disabled
090A Setting Group 4	Disabled
090D Dist. Protection	Enabled
0910 Power-Swing	Enabled
0911 Back-up I>	Enabled
0912 Neg Sequence O/C	Disabled
0913 Broken Conductor	Disabled
0914 Earth Fault PROT	Earth Fault O/C
0915 Aided D.E.F	Enabled
0916 Volt Protection	Disabled
0917 CB Fail & I<	Disabled
0918 Supervision	Enabled
0919 System Checks	Enabled
091A Thermal Overload	Disabled
0924 Internal A/R	Enabled
0925 Input Labels	Visible
0926 Output Labels	Visible
0928 CT & VT Ratios	Visible
0929 Record Control	Visible
092A Disturb Recorder	Visible
092B Measure't Setup	Visible
092C Comms Settings	Visible
092D Commission Tests	Visible
092E Setting Values	Secondary
092F Control Inputs	Visible
0935 Ctrl I/P Config	Invisible
0936 Ctrl I/P Labels	Invisible
0939 Direct Access	Enabled
0948 Ethernet NCIT	Visible
0950 Function Key	Invisible
09FF LCD Contrast	10

LINEA DE 154 kV HUALPÉN – SAN VICENTE N° 1 Y 2

0A CT AND VT RATIOS

0A01 Main VT Primary	161,0kV
0A02 Main VT Sec'y	115,0 V
0A03 C/S VT Primary	161,0kV
0A04 C/S VT Secondary	115,0 V
0A07 Phase CT Primary	800,0 A
0A08 Phase CT Sec'y	1,000 A
0A0D MComp CT Primary	1,000 A
0A0E MComp CT Sec'y	1,000 A
0A0F C/S Input	B-N
0A10 Main VT	Location Bus

0C DISTURB RECORDER

0C01 Duration	2,500 s
0C02 TriggerPosition	25,00%
0C03 TriggerMode	Single
0C04 AnalogChannel1	VA
0C05 AnalogChannel2	VB
0C06 AnalogChannel3	VC
0C07 AnalogChannel4	VN
0C08 AnalogChannel5	IA
0C09 AnalogChannel6	IB
0C0A AnalogChannel7	IC
0C0B AnalogChannel8	IN
0C0C DigitalInput1 DIST	Start A
0C0D Input1Trigger	No trigger
0C0E DigitalInput2	DIST Start B
0C0F Input2Trigger	No trigger
0C10 DigitalInput3	DIST Start C
0C11 Input3Trigger	No trigger
0C12 DigitalInput4	Dist Start N
0C13 Input4Trigger	No trigger
0C14 DigitalInput5	DIST Sig. Send
0C15 Input5Trigger	No trigger
0C16 DigitalInput6	DEF Sig. Send
0C17 Input6Trigger	No trigger
0C18 DigitalInput7	DEF Fwd
0C19 Input7Trigger	No trigger
0C1A DigitalInput8	DIST Rev
0C1B Input8Trigger	No trigger
0C1C DigitalInput9	DIST. Chan Recv
0C1D Input9Trigger	No trigger
0C1E DigitalInput10	DEF. Chan Recv
0C1F Input10Trigger	No trigger
0C20 DigitalInput11	T1
0C21 Input11Trigger	No trigger
0C22 DigitalInput12	T2

LINEA DE 154 kV HUALPÉN – SAN VICENTE N° 1 Y 2

0C23 Input12Trigger	No trigger
0C24 DigitalInput13	T3
0C25 Input13Trigger	No trigger
0C26 DigitalInput14	T4
0C27 Input14Trigger	No trigger
0C28 DigitalInput15	Tzp
0C29 Input15Trigger	No trigger
0C2A DigitalInput16	Power Swing
0C2B Input16Trigger	No trigger
0C2C DigitalInput17	I>1 Start
0C2D Input17Trigger	No trigger
0C2E DigitalInput18	I>1 Trip
0C2F Input18Trigger	No trigger
0C30 DigitalInput19	IN>1 Trip
0C31 Input19Trigger	No trigger
0C32 DigitalInput20	IN>1 Start
0C33 Input20Trigger	No trigger
0C34 DigitalInput21	DIST Fwd
0C35 Input21Trigger	No trigger
0C36 DigitalInput22	DIST Rev
0C37 Input22Trigger	No trigger
0C38 DigitalInput23	1ph Fault
0C39 Input23Trigger	No trigger
0C3A DigitalInput24	2ph Fault
0C3B Input24Trigger	No trigger
0C3C DigitalInput25	3ph Fault
0C3D Input25Trigger	No trigger
0C3E DigitalInput26	VT Fail Alarm
0C3F Input26Trigger	No trigger
0C40 DigitalInput27	A/R Close
0C41 Input27Trigger	No trigger
0C42 DigitalInput28	A/R 3P In Prog
0C43 Input28Trigger	No trigger
0C44 DigitalInput29	TPAR Enable
0C45 Input29Trigger	No trigger
0C46 DigitalInput30	BAR
0C47 Input30Trigger	No trigger
0C48 DigitalInput31	CB Healthy
0C49 Input31Trigger	No trigger
0C4A DigitalInput32	Any Trip
0C4B Input32Trigger	Trigger L/H
10 CB MONITOR SETUP	
1001 Broken I^	2,000
1002 I^ Maintenance	Alarms Disabled
1003 I^ Maintenance	1000 A
1004 I^ Lockout	Alarms Disabled

LINEA DE 154 kV HAULPÉN – SAN VICENTE N° 1 Y 2

1005 I^ Lockout	2000 A
1006 No CB Ops Maint	Alarms Disabled
1007 No CB Ops Maint	10
1008 No CB Ops Lock	Alarms Disabled
1009 No CB Ops Lock	20
100A CB Time Maint	Alarms Disabled
100B CB Time Maint	100,0ms
100C CB Time Lockout	Alarms Disabled
100D CB Time Lockout	200,0ms
100E Fault Freq Lock	Alarms Disabled
100F Fault Freq Count	10
1010 Fault Freq Time	3600 s
1011 Lockout Reset	No
1012 Reset Lockout By	CB Close
1013 Man Close RstDly	5,000 s

01 Group 1

3001 GROUP 1 Line Setting

3002 Line Length	5100 m
3003 Line Length	3,165 mi
3004 Line Impedance	1,213 Ohm
3005 Line Angle	75,00 deg

3006 GROUP 1 Zone Setting

3007 Zone Status	11110
3008 kZ1 Res Comp	720,0e-3
3009 kZ1 Angle	0 deg
300A Z1	970,0mOhm
300B Z1X	15,00 Ohm
300C R1G	25,80 Ohm
300D R1Ph	10,00 Ohm
300E tZ1	0 s
300F kZ2 Res Comp	720,0e-3
3010 kZ2 Angle	0 deg
3011 Z2	1,640 Ohm
3012 R2G	39,56 Ohm
3013 R2Ph	46,00 Ohm
3014 tZ2	500,0ms
3015 kZ3/4 Res Comp	720,0e-3
3016 kZ3/4 Angle	0 deg
3017 Z3	12,54 Ohm
3018 R3G-R4G	55,04 Ohm
3019 R3Ph-R4Ph	64,00 Ohm
301A tZ3	2,000 s
301B Z4	2,670 Ohm
301C tZ4	1,200 s
301D ZoneP - Direct	Directional FWD
301E kZp Res Comp	720,0e-3

LINEA DE 154 kV HUALPÉN – SAN VICENTE N° 1 Y 2

301F kZp Angle	0 deg
3020 Zp	4,650 Ohm
3021 RpG	55,04 Ohm
3022 RpPh	64,00 Ohm
3023 tZp	800,0ms
3024 Serial Cmp. Line	Disabled
3025 Overlap Z Mode	Disabled
3026 Z1m Tilt Angle	0 deg
3027 Z1p Tilt Angle	0 deg
3028 Z2/Zp Tilt Angle	0 deg
3029 Fwd Z Chgt Delay	30,00ms
302A GROUP 1 Fault Locator	
302B kZm Mutual Comp	0
302C kZm Angle	0 deg
31 GROUP 1 DISTANCE SCHEMES	
3101 Program Mode	Standard Scheme
3102 Standard Mode	P.U.P Z2
3103 Fault Type	Both enabled
3104 Trip Mode	Force 3 poles
3105 Sig Send Zone	CsZ1
3106 DistCR	PermZ2
3107 Tp	20,00ms
3108 tReversal Guard	20,00ms
3109 Unblocking Logic	None
310A SOTF/TOR Mode	00000110000011
310B SOTF Delay	20,00 s
310C Z1Ext Fail	Disabled
310D GROUP 1 Weak Infeed	
310E WI:Mode Status	Disabled
310F WI:Single Pole	Disabled
3110 WI:V< Thres	45,00 V
3111 WI:Trip Time	0 s
3112 PAP:Tele Trip En	Disabled
3113 PAP:Del. Trip En	Disabled
3114 PAP:P1	Disabled
3115 PAP:1P Time Del	500,0ms
3116 PAP:P2	Disabled
3117 PAP:P3	Disabled
3118 PAP:3P Time Del	2,000 s
3119 PAP:IN Thres	500,0mA
311A PAP: K (%Vn)	500,0e-3
311B GROUP 1 Loss Of Load	
311C LoL:Mode Status	Disabled
311D LoL:Chan Fail	Disabled
311E LoL:I<	500,0mA
311F LoL:Window	40,00ms

LINEA DE 154 kV HAULPÉN – SAN VICENTE N° 1 Y 2

32 GROUP 1 POWER-SWING

3201 Delta R	3,000 Ohm
3202 Delta X	3,000 Ohm
3203 IN> status	Enabled
3204 IN> (%Imax)	20,00%
3205 I2> status	Enabled
3206 I2> (%Imax)	30,00%
3207 ImaxLine> Status	Enabled
3208 ImaxLine >	5,000 A
3209 Delta I Status	Enabled
320A Unblocking delay	20,00 s
320B Blocking Zones	11111
320C Out of Step	1
320D Stable Swing	1

35 GROUP 1 BACK UP I>

3501 I>1 Function	DT
3502 I>1 Directional	Non Directional
3503 I>1 VTS Block	Non Directional
3504 I>1 Current Set	1,400 A
3505 I>1 Time delay	3,000 s
3506 I>1 Time VTS	5,000 s
3507 I>1 TMS	200,0e-3
3508 I>1 Time Dial	7,000
3509 I>1 Reset Char	DT
350A I>1 tReset	0 s
350B I>2 Function	Disabled
350C I>2 Directional	Non Directional
350D I>2 VTS Block	Block
350E I>2 Current Set	2,650 A
350F I>2 Time delay	5,000 s
3510 I>2 Time VTS	2,000 s
3511 I>2 TMS	1,000
3512 I>2 Time Dial	7,000
3513 I>2 Reset Char	DT
3514 I>2 tReset	0 s
3515 I>3 Status	Enabled
3516 I>3 Current Set	920,0mA
3517 I>3 Time delay	3,000 s
3518 I>4 Status	Disabled
3519 I>4 Current Set	2,650 A
351A I>4 Time delay	5,000 s

36 GROUP 1 NEG SEQUENCE O/C

3601 I2> Status	Disabled
3602 I2> Directional	Non Directional
3603 I2> VTS Non	Directional

LINEA DE 154 kV HAULPÉN – SAN VICENTE N° 1 Y 2

3604 I2> Current Set	200,0mA
3605 I2> Time delay	10,00 s
3606 I2> Char angle	-45,00 deg

37 GROUP 1 BROKEN CONDUCTOR

3701 Broken conductor	Disabled
3702 I2/I1 Setting	200,0e-3
3703 I2/I1 Time delay	60,00 s
3704 I2/I1 Trip	Disabled

38 GROUP 1 EARTH FAULT O/C

3801 IN>1 Function	IEC S Inverse
3802 IN>1 Directional	Directional FWD
3803 IN>1 VTS Block	Block
3804 IN>1 Current Set	100,0mA
3805 IN>1 Time delay	1,000 s
3806 IN>1 Time VTS	200,0ms
3807 IN>1 TMS	500,0e-3
3808 IN>1 Time Dial	500,0e-3
3809 IN>1 Reset Char	DT
380A IN>1 tReset	0 s
380B IN>2 Status	Disabled
380C IN>2 Directional	Directional FWD
380D IN>2 VTS Block	Non Directional
380E IN>2 Current Set	300,0mA
380F IN>2 Time delay	3,000 s
3810 IN>2 Time VTS	5,000 s
3811 IN>3 Status	Disabled
3812 IN>3 Directional	Non Directional
3813 IN>3 VTS Block	Block
3814 IN>3 Current Set	300,0mA
3815 IN>3 Time delay	3,000 s
3816 IN>3 Time VTS	2,000 s
3817 IN>4 Status	Disabled
3818 IN>4 Directional	Non Directional
3819 IN>4 VTS Block	Block
381A IN>4 Current Set	300,0mA
381B IN>4 Time delay	2,000 s
381C IN>4 Time VTS	2,000 s

381D GROUP 1 IN> DIRECTIONAL

381E IN Char Angle	-45,00 deg
381F Polarisation	Zero sequence

39 GROUP 1 AIDED D.E.F

3901 Aided ch. Status	Enabled
3902 Polarisation	Zero sequence
3903 V> Voltage Set	2,300 V

LINEA DE 154 kV HUALPÉN – SAN VICENTE N° 1 Y 2

3904 IN Forward	100,0mA
3905 Time Delay	0 s
3906 Scheme Logic	Permissive
3907 Tripping	Three phase
3908 Tp	20,00ms
3909 IN Rev Factor	600,0e-3

3A GROUP 1 THERMAL OVERLOAD

3A01 Characteristic	Dual
3A02 Thermal Trip	5,000 A
3A03 Thermal Alarm	70,00%
3A04 Time Constant 1	10,00
3A05 Time Constant 2	5,000

3C GROUP 1 ZERO SEQ. POWER

3C01 P0 Status	Disables
3C02 Time Delay Fact.	0 s
3C03 Fix Time Delay	1,000 s
3C04 IN Current Set	100,0mA
3C05 P0 Threshold	500,0mVA

42 GROUP 1 VOLT PROTECTION

4201 V< & V> MODE	0000
-------------------	------

4202 GROUP 1 UNDERVOLTAGE

4203 V< Measur't Mode	Phase_Neutral
4204 V<1 Function	Disabled
4205 V<1 Voltage Set	40,00 V
4206 V<1 Time Delay	20,00 s
4207 V<1 TMS	1,000
4208 V<2 Status	Disabled
4209 V<2 Voltage Set	38,00 V
420A V<2 Time Delay	5,000 s

420B GROUP 1 OVERVOLTAGE

420C V> Measur't Mode	Phase_Neutral
420D V>1 Function	Disabled
420E V>1 Voltage Set	80,00 V
420F V>1 Time Delay	20,00 s
4210 V>1 TMS	1,000
4211 V>2 Status	Disabled
4212 V>2 Voltage Set	90,00 V
4213 V>2 Time Delay	500,0ms

45 GROUP 1 CB FAIL & I<

4501 GROUP 1 BREAKER FAIL

4502 CB Fail 1 Status	Disabled
4503 CB Fail 1 Timer	200,0ms
4504 CB Fail 2 Status	Disabled

LINEA DE 154 kV HAULPÉN – SAN VICENTE N° 1 Y 2

4505 CB Fail 2 Timer	200,0ms
4506 CBF Non I Rst I<	Only
4507 CBF Ext Reset I<	Only
4508 GROUP 1 UNDERCURRENT I<	
4509 I< Current set	50,00mA

46 GROUP 1 SUPERVISION

4601 GROUP 1 VT SUPERVISION

4602 VTS Time Delay	1,000 s
4603 VTS I2 & IO Inh	50,00mA
4604 Detect 3P	Enabled
4605 Threshold 3P	20,00 V
4606 Delta I>	100,0mA

4607 GROUP 1 CT SUPERVISION

4608 CTS Status	Enabled
4609 CTS VN< Inhibit	1,000 V
460A CTS IN> Set	100,0mA
460B CTS Time Delay	1,000 s

460C GROUP 1 CVT SUPERVISION

460D CVTS Status	Disabled
460E CVTS VN>	1,000 V
460F CVTS Time Delay	100,0 s

49 GROUP 1 AUTORECLOSE

4901 GROUP 1 AUTORECLOSE MODE

4902 1P Trip Mode	1
4903 3P Trip Mode	3
4904 1P Dead Time 1	1,000 s
4905 3P Dead Time 1	600,0ms
4906 Dead Time 2	60,00 s
4907 Dead Time 3	180,0 s
4908 Dead Time 4	180,0 s
4909 Reclaim Time	5,000 s
490A Close Pulse Time	200,0ms
490B Discrim. Time	5,000 s
490C A/R Inhibit Wind	5,000 s
490D C/S 3P Rcl DT1	Disabled
490E GROUP 1 AUTORECLOSE LOCKOUT	
490F Block A/R	0000001100001100111

2.- Sistema N° 2: relé MICOM P437

$$TT/PP: \frac{161.000}{\sqrt{3}} / 115 / \frac{115}{\sqrt{3}} \qquad TT/CC: \frac{800}{1}$$

Config. Parameters			
Address	Group	Description	Active value
56.014	DIST	Function group DIST	With
56.001	PSB	Function group PSB	With
56.015	MCMON	Function group MCMON	With
56.002	BUOC	Function group BUOC	Without
56.003	SOTF	Function group SOTF	Without
56.004	PSIG	Function group PSIG	Without
56.005	ARC	Function group ARC	With
56.006	ASC	Function group ASC	With
56.011	GFSC	Function group GFSC	With
56.028	GSCSG	Function group GSCSG	With
56.008	DTOC	Function group DTOC	Without
56.009	IDMT	Function group IDMT	Without
56.010	V<>	Function group V<>	Without
56.023	THERM	Function group THERM	Without
56.007	CBF	Function group CBF	Without
56.033	f<>	Function group f<>	Without
56.025	LIMIT	Function group LIMIT	Without
56.017	LOGIC	Function group LOGIC	Without

Global			
Address	Group	Description	Active value
3.182	PC	Command blocking	No
3.086	PC	Sig./meas.val.block.	No
21.014	OUTP	Outp.rel.block USER	No
3.030	MAIN	Protection enabled	Yes (=on)
3.012	MAIN	Test mode USER	No
10.030	MAIN	Nominal frequ. f _{nom}	50 Hz
10.049	MAIN	Phase sequence	A - B - C
10.001	MAIN	Inom C.T. prim.	800 A
10.018	MAIN	IN,nom C.T. prim.	(*)1000 A
10.152	MAIN	IN,nom,par C.T. prim	(*)1000 A
10.002	MAIN	V _{nom} V.T. prim.	161.0 kV
10.027	MAIN	V _{NG} ,nom V.T. prim.	(*)100.0 kV
10.100	MAIN	V _{ref} ,nom V.T. prim.	(*)100.0 kV
10.003	MAIN	Inom device	1.0 A
10.026	MAIN	IN,nom device	(*)1.0 A

10.023	MAIN	IN,nom,par device	(*)1.0 A
31.082	MAIN	Dynamic range I	Sensitive range
10.009	MAIN	Vnom V.T. sec.	115 V
10.028	MAIN	VNG,nom V.T. sec.	(*)100 V
31.052	MAIN	Vref,nom V.T. sec.	(*)100 V
10.004	MAIN	Conn. meas. circ. IP	(*)Standard
10.019	MAIN	Conn. meas. circ. IN	(*)Standard
10.020	MAIN	Conn.meas.crc.IN,par	(*)Standard
11.030	MAIN	Meas. value rel. IP	0.000 Inom
11.031	MAIN	Meas. value rel. IN	0.000 IN,nom
11.043	MAIN	Meas.val.rel. IN,par	(*)0.000 IN,nom
11.032	MAIN	Meas. value rel. V	0.000 Vnom
11.033	MAIN	Meas. val. rel. VNG	0.000 VNG,nom
11.034	MAIN	Meas. val. rel. Vref	0.000 Vref,nom
10.113	MAIN	Settl. t. IP,max,del	(*)15.0 min
21.021	MAIN	Fct.assign. block. 1	(*)Without function
21.022	MAIN	Fct.assign. block. 2	(*)Without function
21.012	MAIN	Trip cmd.block. USER	(*)No
21.001	MAIN	Fct.assign.trip cmd.1	(*)
21.002	MAIN	Fct.assign.trip cmd.2	(*)
21.003	MAIN	Min.dur. trip cmd. 1	(*)0.10 s
21.004	MAIN	Min.dur. trip cmd. 2	(*)0.10 s
15.067	MAIN	Close cmd.pulse time	(*)0.10 s
15.042	MAIN	RC inhib.by CB close	(*)No
21.031	MAIN	Fct. assign. fault	(*)Without function
3.100	PSS	Control via USER	(*)No
3.060	PSS	Param.subs.sel. USER	Parameter subset 1
3.063	PSS	Keep time	Blocked
21.030	SFMON	Fct. assign. warning	(*)
21.018	SFMON	Mon.sig. retention	(*)
3.085	FT_RC	Fct. assign. trigger	General starting
3.078	FT_RC	Pre-fault time	(*)5 Periods
3.079	FT_RC	Post-fault time	(*)2 Periods
3.075	FT_RC	Max. recording time	(*)50 Periods

General Functions			
Address	Group	Description	Active value
31.073	DIST	Enabled USER	Yes
10.031	DIST	CVT stabilization	No
11.049	DIST	Zone extens. for 1pG	No
1.236	DIST	Zone timer start	With DIST gen. start.
14.050	PSB	General enable USER	Yes

LINEA DE 154 kV HUALPÉN – SAN VICENTE N° 1 Y 2

14.054	PSB	Operate value	-
14.091	PSB	Operating mode	Delta Z
14.052	PSB	Operate delay	-
14.053	PSB	Release delay	-
14.059	PSB	Operate value, trip	-
14.063	PSB	Operate delay, trip	-
14.060	PSB	R	35.00 Ohm
14.061	PSB	X	15.11 Ohm
14.062	PSB	Phi	75 °
12.017	PSB	Fct. assign. block.	Todas las zonas
14.055	PSB	Max. Blocking time	2.00 s
14.090	PSB	Delta T	10 ms
14.058	PSB	IP>	5.00 Inom
14.057	PSB	Ineg>	0.30 IP,max
14.056	PSB	IN>	0.20 IP,max
14.001	MCMON	General enable USER	Yes
14.006	MCMON	Current monitoring	Yes
14.002	MCMON	Ineg>	0.30 Imax
14.007	MCMON	Op. mode volt. mon.	(*)Vneg with curr enab
17.011	MCMON	Operate delay	5.00 s
14.009	MCMON	FF, V enabled USER	(*)No
31.053	MCMON	Vpos<, FF	0.05 Vnom
31.056	MCMON	Vneg>, FF	0.16 Vnom
31.054	MCMON	Vneg<, FF	0.05 Vnom
31.057	MCMON	Ineg>, FF	0.10 Inom
31.058	MCMON	Operate delay FF, V	0.00 s
14.013	MCMON	FF,Vref enabled USER	No
14.012	MCMON	Oper. delay FF, Vref	0.00 s
18.060	GFSC	Enabled USER	Yes
18.063	GFSC	IN>	0.090 Inom
18.062	GFSC	VNG>	0.020 Vnom (/√3)
18.061	GFSC	Angle phiG	-45°
18.064	GFSC	Start. oper. delay	(*) 0.00 s
18.065	GFSC	Start. releas. delay	(*) 0.00 s
18.066	GFSC	t1 (forward)	Blocked
18.067	GFSC	t2 (backward)	Blocked
18.068	GFSC	t3 (non-directional)	Blocked
18.071	GFSC	Criteria tS active	forward
18.080	GFSC	Operating mode tS	IN-dependent
18.076	GFSC	Iref,N	0.10 Inom
18.078	GFSC	Characteristic N	IEC Standard Inverse
18.077	GFSC	Factor kt,N	0.50
23.069	GSCSG	Enabled USER	Yes

2.180	GSCSG	Fct. Assign. Blocking	Without function
23.079	GSCSG	Operating mode	Release scheme
23.078	GSCSG	Channel mode	(*) Common channel
23.088	GSCSG	Trip mode	3P-pole trip w.HSR
23.075	GSCSG	Tripping time	0.10 s
23.076	GSCSG	Release time send	(*) 0.35 s
23.077	GSCSG	tBlock	(*) 0.10 s
23.089	GSCSG	Block. sig. nondir.	No
23.080	GSCSG	Echo on receive	Yes
23.081	GSCSG	Operate delay echo	0.20 s
23.082	GSCSG	Pulse duration echo	0.35 s
23.083	GSCSG	tBlock echo	0.10 s
23.084	GSCSG	Weak infeed trip	No
23.087	GSCSG	Op.delay weak infeed	0.20 s
23.085	GSCSG	Frequency monitoring	(*) No

Parameter Subset1			
Address	Group	Description	Active value
10.005	FT_DA	Line length	5.10 km
10.012	FT_DA	Line reactance	1.172 ohms
10.011	FT_DA	Start data acqu.	Trigger/trip/end
10.032	FT_DA	Outp. ft.locat.	Always
25.096	FT_DA	Mutual comp.	(*)Without
10.054	DIST	I>>	1.40 Inom
10.068	DIST	I> (Ibl) high r.	0.10 Inom
10.119	DIST	I> (Ibl) sens. r.	0.10 Inom
10.067	DIST	Operat. mode V<	W/o V< starting
10.069	DIST	V<	-
10.066	DIST	Operat. mode Z<	With Z< start.PG,PP
10.050	DIST	Xfw	15.0 ohms
10.051	DIST	Rfw,PG	38.0 ohms
10.052	DIST	Rfw,PP	38.0 ohms
10.063	DIST	β	30 °
10.101	DIST	Zfw,PG	18.0 ohms
10.105	DIST	Zfw,PP	6.0 ohms
10.053	DIST	Zbw/Zfw	0.40
25.093	DIST	Z evaluation	ZPG=VPG/(IP + kG*IN)
10.055	DIST	IN> high range	0.10 Inom
10.123	DIST	IN> sens. range	0.10 Inom
12.184	DIST	IN,par>	0.20 Inom
10.057	DIST	tIN>	0.100 s
10.056	DIST	VNG>	0.10 Vnom

LINEA DE 154 kV HUALPÉN – SAN VICENTE N° 1 Y 2

10.062	DIST	VNG>>	0.50 Vnom
10.061	DIST	tVNG>>	1.000 s
12.172	DIST	Meas. start. 1pG	PG loops
12.176	DIST	Meas. start. 2pG	PG loops
12.180	DIST	Meas. start. 3pG	PG loops
2.068	DIST	Block.Z1 (1pHSR)	No
2.068	DIST	Block.Z1 (1pHSR)	No
12.040	DIST	Characteristic	Polygon
12.001	DIST	X1 (polygon)	0.93 ohms
12.002	DIST	X2 (polygon)	1.58 ohms
12.003	DIST	X3 (polygon)	4.50 ohms
12.004	DIST	X4 (polygon)	12.11 ohms
12.100	DIST	X5 (polygon)	2.58 ohms
12.104	DIST	X6 (polygon)	-
12.005	DIST	R1,PG (polygon)	15.00 ohms
12.006	DIST	R1,PP (polygon)	5.00 ohms
12.007	DIST	R2,PG (polygon)	23.00 ohms
12.008	DIST	R2,PP (polygon)	23.00 ohms
12.009	DIST	R3,PG (polygon)	32.00 ohms
12.010	DIST	R3,PP (polygon)	32.00 ohms
12.011	DIST	R4,PG (polygon)	32.00 ohms
12.012	DIST	R4,PP (polygon)	32.00 ohms
12.108	DIST	R5,PG (polygon)	32.00 ohms
12.112	DIST	R5,PP (polygon)	32.00 ohms
12.116	DIST	R6,PG (polygon)	-
12.120	DIST	R6,PP (polygon)	-
12.013	DIST	a1 (polygon)	75 °
12.014	DIST	a2 (polygon)	75 °
12.015	DIST	a3 (polygon)	75 °
12.016	DIST	a4 (polygon)	75 °
12.124	DIST	a5 (polygon)	75 °
12.128	DIST	a6 (polygon)	-
72.086	DIST	s1 (polygon)	-2°
72.087	DIST	s2 (polygon)	-2°
72.088	DIST	s3 (polygon)	-2°
72.089	DIST	s4 (polygon)	-2°
12.156	DIST	s5 (polygon)	-2°
12.160	DIST	s6 (polygon)	-
12.042	DIST	Z1 (circle)	-
12.043	DIST	Z2 (circle)	-
12.044	DIST	Z3 (circle)	-
12.045	DIST	Z4 (circle)	-
12.148	DIST	Z5 (circle)	-

LINEA DE 154 kV HUALPÉN – SAN VICENTE N° 1 Y 2

12.152	DIST	Z6 (circle)	-
72.090	DIST	a1 (circle)	-
72.095	DIST	a2 (circle)	-
72.096	DIST	a3 (circle)	-
72.099	DIST	a4 (circle)	-
12.164	DIST	a5 (circle)	-
12.168	DIST	a6 (circle)	-
12.038	DIST	Arc comp. circle	No
12.023	DIST	Direction N1	Forward directional
12.024	DIST	Direction N2	Forward directional
12.025	DIST	Direction N3	Forward directional
12.026	DIST	Direction N4	Forward directional
12.027	DIST	Direction N5	Backward directional
12.132	DIST	Direction N6	-
12.136	DIST	Direction N7	-
10.109	DIST	Oper.val.Vmemory	0.15 Vnom
12.028	DIST	t1	0.00 s
12.029	DIST	t2	0.50 s
12.030	DIST	t3	0.80 s
12.031	DIST	t4	2.00 s
12.032	DIST	t5	0.40 s
12.033	DIST	t6	Blocked
12.140	DIST	t7	Blocked
12.144	DIST	t8	3.00 s
12.039	DIST	Enable ZE f. 1pG	Without
12.034	DIST	kze,PG HSR	-
12.035	DIST	kze,PP HSR	-
12.046	DIST	kze,PG TDR	-
12.047	DIST	kze,PP TDR	-
26.025	DIST	t1,ze	Blocked
12.037	DIST	Abs. value kG	0.72
12.036	DIST	Angle kG	0 °
12.049	DIST	kG,par abs.value	0.72
12.048	DIST	kG,par angle	0 °
25.095	DIST	Zero-s.curr.comp	Dep. on zero s.c.b
11.050	DIST	Trip zone 1 PG	3-pole
11.054	DIST	Trip zone 1 PP	3-pole
18.072	GFSC	Enable	Yes
23.071	GSCSG	Enable	Yes

CONTROL DE REVISIÓN DEL CRAP

REVISOR(ES)	FECHA	CAMBIOS				EAP	OBSERVACIONES
Giovani Bastidas	26/12/2011	SI	X	NO		Nº 80/2011	Ajustes de protecciones S2 GE D60 en reemplazo de las protecciones GE SLS 1502.
Cristian Reyes V.	30/08/2013	SI	X	NO		Nº 44/2013	Cambio de ajustes en relés GE D60, SEL 321 y SBC 23 A, por cambio de razón de TTCC asociados.
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	

* En las observaciones se debe indicar las protecciones que se modifican respecto a la revisión anterior.

1. Protección de distancia, Sistema N° 1, SEL-321

$$TT/PP: \frac{161.000}{\sqrt{3}} / 115 / \frac{115}{\sqrt{3}} \qquad TT/CC: \frac{1200}{5}$$

1.1. Ajustes para los Parámetros de la Línea:

Magnitud Imped. Sec. Positiva de línea (0,05-255 Ω_{Sec}):	Z1MAG	=	0,36
Angulo Impedancia Secuencia Positiva de línea (40-90°):	Z1ANG	=	75
Magnitud Imped. Secuencia Cero de línea (0,05-255 Ω_{Sec}):	Z0MAG	=	1,15
Angulo Impedancia de Secuencia Cero línea (40-90°):	Z0ANG	=	74,9
Disponibilidad del Localizador de Fallas (Y,R,N):	LOCAT	=	Y
Largo de la línea (0,1-999 unidades) [km]	LL	=	5,1
Razón de los transformadores de corriente (1-6000):	CTR	=	240
Razón de los transformadores de potencial (1-10000):	PTR	=	1400

1.2. Alcance de las protecciones de distancia:

ENABLE ZONES OF DISTANCE SETTINGS			
Number distance zones : Mho Phase (N,1,2,3,4)	PMHOZ	=	4
Number distance zones : Mho Ground (N,1,2,3,4)	GMHOZ	=	4
Number distance zones : Quad. Ground (N,1,2,3,4)	QUADZ	=	4

1.3. Ajustes de direccionalidad de las zonas de distancia y niveles de sobrecorriente:

DISTANCE ZONES AND OVERCURRENT LEVELS			
Distance Zone 1/Overcurrent Level 1 Direction (F/R)	DIR1	=	F
Distance Zone 2/Overcurrent Level 2 Direction (F/R)	DIR2	=	F
Distance Zone 3/Overcurrent Level 3 Direction (F/R)	DIR3	=	R
Distance Zone 4/Overcurrent Level 4 Direction (F/R)	DIR4	=	F

1.4. Ajustes para la protección de distancia entre fases tipo Mho:

MHO PHASE DISTANCE SETTINGS			
Impedance Reach : Zone 1 (0,05-64 Ω_{Sec})	Z1P	=	0,29
Impedance Reach : Zone 2 (0,05-64 Ω_{Sec})	Z2P	=	0,43
Impedance Reach : Zone 3 (0,05-64 Ω_{Sec})	Z3P	=	0,12
Impedance Reach : Zone 4 (0,05-64 Ω_{Sec})	Z4P	=	4,8

1.5. Ajustes para la supervisión por sobrecorriente de la protección de distancia entre fases tipo Mho (Detectores de sobrecorriente):

MHO PHASE DISTANCE OVERCURRENT SUPERVISION			
Phase – Phase Overcurrent : Zone 1 (1-170 A sec):	50PP1	=	4,17
Phase – Phase Overcurrent : Zone 2 (1-170 A sec):	50PP2	=	2,5
Phase – Phase Overcurrent : Zone 3 (1-170 A sec):	50PP3	=	1,46
Phase – Phase Overcurrent : Zone 4 (1-170 A sec):	50PP4	=	2,5

1.6. Ajustes para la protección de distancia a tierra tipo Mho:

MHO GROUND DISTANCE SETTINGS			
Impedance Reach : Zone 1 (0,05-64 Ω_{Sec})	Z1MG	=	0,29
Impedance Reach : Zone 2 (0,05-64 Ω_{Sec})	Z2MG	=	0,43
Impedance Reach : Zone 3 (0,05-64 Ω_{Sec})	Z3MG	=	0,12
Impedance Reach : Zone 4 (0,05-64 Ω_{Sec})	Z4MG	=	4,8

1.7. Ajustes para la protección de distancia a tierra tipo Cuadrilateral:

QUADRILATERAL GROUND DISTANCE SETTINGS			
Reactive Reach Zone 1 (0,05-64 Ω_{Sec})	XG1	=	0,29
Reactive Reach Zone 2 (0,05-64 Ω_{Sec})	XG2	=	0,41
Reactive Reach Zone 3 (0,05-64 Ω_{Sec})	XG3	=	0,12
Reactive Reach Zone 4 (0,05-64 Ω_{Sec})	XG4	=	4,63
Resistive Reach Zone 1 (0,05-50 Ω_{Sec})	RG1	=	4,27
Resistive Reach Zone 2 (0,05-50 Ω_{Sec})	RG2	=	8,64
Resistive Reach Zone 3 (0,05-50 Ω_{Sec})	RG3	=	0,12
Resistive Reach Zone 4 (0,05-50 Ω_{Sec})	RG4	=	9,6

1.8. Ajustes para la supervisión por sobrecorriente de la protección de distancia a tierra tipo Mho (Detectores de sobrecorriente):

GROUND DISTANCE OVERCURRENT SUPERVISION			
Phase Overcurrent Supervision Zone 1 (0,5-100 A sec):	50L1	=	4,17
Phase Overcurrent Supervision Zone 2 (0,5-100 A sec):	50L2	=	2,5
Phase Overcurrent Supervision Zone 3 (0,5-100 A sec):	50L3	=	2,5
Phase Overcurrent Supervision Zone 4 (0,5-100 A sec):	50L4	=	2,5
Residual Overcurrent Supervision Zone 1 (0,5-100 A sec):	50G1	=	2,08
Residual Overcurrent Supervision Zone 2 (0,5-100 A sec):	50G2	=	1,25
Residual Overcurrent Supervision Zone 3 (0,5-100 A sec):	50G3	=	0,63
Residual Overcurrent Supervision Zone 4 (0,5-100 A sec):	50G4	=	0,63

Nota: Este ajuste considera una resistencia de falla de 25 Ohm.

1.9. Factor de compensación de secuencia cero:

ZERO SEQUENCE COMPENSATION FACTOR SETTINGS			
Zone 1 Zero Sequence Comp. Factor 1 Magnitude (0,00-4,00)	K01M	=	0,72
Zone 1 Zero Sequence Comp. Factor 1 Angle ($\pm 45^\circ$, en pasos de $0,1^\circ$)	K01A	=	-1,2

Zones 2, 3 & 4 Zero Sequence Comp. Factor Magnitude (0-4)	K0M	=	0,72
Zones 2, 3 & 4 Zero Sequence Comp. Factor Angle ($\pm 45^\circ$)	K0A	=	-1,2
Non-Homogeneous Correction Angle ($\pm 20^\circ$)	T	=	0,00

1.10. Ajustes de bloqueo y desconexión por oscilación de potencia:

OUT OF STEP BLOCKING AND TRIPPING SETTINGS			
Enable OOS (Y/N)	E0OS	=	N
OOSB Enable : Block zone 1 (Y/N)	OOSB1	=	
OOSB Enable : Block zone 2 (Y/N)	OOSB2	=	
OOSB Enable : Block zone 3 (Y/N)	OOSB3	=	
OOSB Enable : Block zone 4 (Y/N)	OOSB4	=	
Out-of-Step Block time delay (TDPU) (0,5-8000 ciclos)	OSBD	=	
Enable OOST (I/O/N)	EOOST	=	N
Out-of-Step TOWI time delay (TDPU) (0,5-8000 ciclos)	OSTD	=	
Zone 5 reactive reach : top (0 a $\pm 96 \Omega_{Sec}$)	X1T5	=	
Zone 5 reactive reach : bottom (0 a $\pm 96 \Omega_{Sec}$)	X1B5	=	
Zone 5 resistive reach : Right (0 a $\pm 70 \Omega_{Sec}$)	R1R5	=	
Zone 5 resistive reach : left (0 a $\pm 70 \Omega_{Sec}$)	R1L5	=	
Zone 6 reactive reach : top (0 a $\pm 96 \Omega_{Sec}$)	X1T6	=	
Zone 6 reactive reach : bottom (0 a $\pm 96 \Omega_{Sec}$)	X1B6	=	
Zone 6 resistive reach : Right (0 a $\pm 70 \Omega_{Sec}$)	R1R6	=	
Zone 6 resistive reach : left (0 a $\pm 70 \Omega_{Sec}$)	R1L6	=	

1.11. Ajustes mordisco de carga:

LOAD ENCROACHMENT SETTINGS			
Enable Load Encroachment (Y/N)	ELE	=	N

1.12. Ajustes de elementos direccionales de secuencia negativa:

NEGATIVE SEQUENCE DIRECTIONAL ELEMENT SETTING			
Forward Directional Z2 Threshold ($\pm 64 \Omega_{Sec}$)	Z2F	=	-0,31
Forward Directional Current Threshold (0,05-5 Asec., 3I2)	50QF	=	0,21
Reverse Directional Z2 Threshold ($\pm 64 \Omega_{Sec}$)	Z2R	=	1,78
Reverse Directional Current Threshold (0,05-5 Asec., 3I2)	50QR	=	0,21
Positive Sequence Current Restrain Factor (0,02-0,5 unidades)	A2	=	0,13

1.13. Ajustes de la característica corriente/tiempo de fase:

PHASE TIME OVERCURRENT ELEMENT SETTINGS			
Phase Time Overcurrent Element Enable (Y/N)	E51P	=	Y
Pick Up (0,5-16 A sec)	51PP	=	6
Familia de curvas (U1,U2,U3,U4,C1,C2,C3,C4):	51PC		U2
Time Dial (US 0,5-15; IEC 0,05-1)	51PTD		1,00
Reset Delay (Y/N)	51PRS		N
Control de Torque (M2P,N)(SEL-321 Relé versión Base)	51PTC		M2P

1.14. Ajustes de la característica corriente/tiempo residual:

RESIDUAL TIME OVERCURRENT ELEMENT SETTINGS			
Residual Time Overcurrent Element Enable (Y/N)	E51N	=	Y
Pick Up (0,5-16 A sec.,3I0)	51NP		0,63
Familia de curvas (U1,U2,U3,U4,C1,C2,C3,C4):	51NC		U1
Time Dial (US 0,5-15; IEC 0,05-1)	51NTD		6
Reset Delay (Y/N)	51NRS		N
Control de Torque (32QF,32QR,Z2G,N)	51NTC		32QF

1.15. Ajustes de elemento de sobrecorriente residual:

RESIDUAL OVERCURRENT ELEMENT SETTINGS			
Enable Number of Residual Instantaneous Levels (N,1,2,3,4)	E50N	=	N

1.16. Ajustes de característica corriente v/s tiempo de secuencia negativa:

NEGATIVE SEQUENCE TIME OVERCURRENT ELEMENT			
Negative Sequence Time Overcurrent Enable	E51Q	=	N

1.17. Ajustes del elemento de corriente de secuencia negativa:

NEGATIVE SEQUENCE OVERCURRENT ELEMENT			
Enable Number of Neg. Sequ. Inst. Overcurrent Levels	E50Q	=	N
Neg-Seq. Inst. Overcurrent pick up : Level 1	50Q1	=	
Neg-Seq. Inst. Overcurrent pick up : Level 2	50Q2	=	
Neg-Seq. Inst. Overcurrent pick up : Level 3	50Q3	=	
Neg-Seq. Inst. Overcurrent pick up : Level 4	50Q4	=	

1.18. Ajustes de elementos de voltaje:

VOLTAGE ELEMENT SETTINGS			
Enable Voltage Elements	EVOLT	=	N

1.19. Ajustes de retardo de tiempo de respaldo (Time – Step):

TIME STEP BACKUP TIME DELAY SETTINGS			
Zone 2 Phase Long Time Delay (0-2000 ciclos):	Z2PD	=	20,00
Zone 3 Phase Long Time Delay (0-2000 ciclos):	Z3PD	=	150,00
Zone 4 Phase Long Time Delay (0-2000 ciclos):	Z4PD	=	40,00
Zone 2 Ground Long Time Delay (0-2000 ciclos):	Z2GD	=	20,00
Zone 3 Ground Long Time Delay (0-2000 ciclos):	Z3GD	=	150,00
Zone 4 Ground Long Time Delay (0-2000 ciclos):	Z4GD	=	40,00

1.20. Ajustes de esquema de transferencia de desenganche por sobrealcance permisivo (POTT):

PERMISSIVE OVERREACHING SCHEME SETTINGS			
Enable Permissive Overreaching Transfer Trip Scheme (Y/N)	EPOTT	=	Y
Zone 3 Reverse Block Time Delay (TDDO) (0-2000 cycles)	Z3RBD	=	5,0
Echo Block Time Delay (TDDO): (OFF, 0-2000 cycles)	EBLKD	=	10,0
Echo Time Delay Pick Up Time Delay (TDPU) (OFF, 0-2000)	ETDPU	=	2,0
Echo Duration Time Delay (TDDO): (0-2000 cycles)	EDURD	=	4,0
Weak-Infeed Enable: (Y/N)	EWFC	=	N

1.21. Ajustes de esquema direccional comparison unblocking (DCUB):

DIRECTIONAL COMPARISON UNBLOCKING SCHEME			
Enable DCUB (Y/N)	EDCUB	=	N

1.22. Ajustes de esquema direccional comparison blocking (DCB):

DIRECTIONAL COMPARISON BLOCKING SCHEME			
Enable DCB (Y/N)	EDCB	=	N

1.23. Ajustes de extensión de Zona 1:

ZONE 1 EXTENSION SETTINGS			
Enable Zone 1 Extensión	EZ1EXT	=	N

1.24. Ajustes Remote-End-Just-Opened:

REMOTE END JUST OPENED SETTINGS			
Enable (Y/N)	EREJO	=	N

1.25. Ajustes Switch-On-To-Fault:

SWITCH ONTO FAULT SETTINGS			
Enable (Y/N)	ESOTF	=	Y
Enable Close Logic (Y/N)	ENCLO	=	Y
Close Enable Time Delay (TDPU) (0-8000 ciclos):	CLOEND	=	10
Enable 52A Logic (Y/N)	EN52A	=	Y
52A Enable Time Delay (TDPU) (0-8000 ciclos):	52AEND	=	8.00
Time Duration (TDDO) (0,5-8000 ciclos):	SOTFD	=	30.00
High Set Phase Overcurrent Pickup (0,5-100 A sec)	50H	=	11,67

1.26. Ajustes para pérdida de potencial (LOP):

LOSS OF POTENCIAL SETTINGS			
Enable Loss of Potencial (Y/N)	ELOP	=	Y
Loss of Potential Time Delay (TDPU) (1-60 cy)	LOPD	=	3
Medium-Set Phase Overcurrent Pickup (0.5-100 A)	50M	=	4
Negative-Sequence Voltage LOP supervision (0-150 Vsec V2)	59QL	=	14.00
Positive-Sequence Voltage LOP supervision (0-150 Vsec V1)	59PL	=	12.70

1.27. Ajustes para esquema misceláneo:

MISCELLANEOUS SCHEME SETTINGS			
Pole Discordance Enable (Y/N)	EPOLD	=	N
Single Pole Trip Pole Discordance Time Delay (TDPU)(0-8000 ciclos)	SPPDD	=	
Single Pole Trip Enable	ESPT	=	N
Single Pole Open Enable	ESPO	=	N
Single Pole Open Time Delay (TDDO) (0-8000 ciclos)	SPOD	=	
Three Pole Open Time Delay (TDDO) (0-8000 ciclos)	3POD	=	1,0
Enable Stub Protection	ESTUB	=	N
Stub Protection Time Delay (TDPU) (0-2000 ciclos)	50MFD	=	
Trip Unlatch Option (N,1,2,3,4):	TULO	=	N

1.28. Tiempos misceláneos:

MISCELLANEOUS TIMERS			
Minimum Trip Duration Time Delay (0-2000 ciclos)	TDURD	=	9.00
Trip During Open Pole Time Delay (0-8000 ciclos)	TOPD	=	
Relay Element X Time Delay Pick Up (0-8000 ciclos)	TXPU	=	
Relay Element X Time Delay Drop Out (0-8000 ciclos)	TXDO	=	
Relay Element Y Time Delay Pick Up (0-8000 ciclos)	TYPY	=	
Relay Element Y Time Delay Drop Out (0-8000 ciclos)	TYDO	=	
Relay Element Z Time Delay Pick Up (0-8000 ciclos)	TZPU	=	
Relay Element Z Time Delay Drop Out (0-8000 ciclos)	TZDO	=	
Instantaneous Trip Time Declaration Delay (0-60 ciclos)	ITTD	=	

1.29. Ecuaciones de Trip:

LOGIC VARIABLES	
LOGIC V	NA
LOGIC W	NA
LOGIC X	NA
LOGIC Y	NA
LOGIC Z	NA
TRIPPING LOGIC	
MTCS (trip via communication based logic)	M2P+Z2G
MTU (trip unconditionally-inst & time-delayed elements)	M1P+Z1G+M2PT+Z2GT+M4PT+Z4GT+51NT +50MF+ECTT

MTO (trip while SOTFE is asserted)	M1P+M2P+Z1G+Z2G+Z4G+M4P+50H
EVENT REPORT TRIGGER CONDITION LOGIC	
MER	M2P+Z2G+51NP+51QP+50H+LOP*52AA1+LP1+LP2+LP3+LP4+LP5
OUTPUT LOGIC	
OUT1	3PT
OUT2	3PT
OUT3	CC
OUT4	TPA
OUT5	NA
OUT6	TPB
OUT7	NA
OUT8	TPC
OUT9	NA
OUT10	M2P + Z2G + EKEY*!52AA1
INPUT LOGIC	
IN1	52A1
IN2	PT
IN3	LP1
IN4	LP2
IN5	LP3
IN6	LP4
IN7	LP5
IN8	PTXFR

2. Protección de respaldo de interruptor (Relé SBC 23 A)

TT/CC : 1200/5

2.1. Unidad de sobrecorriente:

- Detector de corriente para fallas entre fases
Ajuste: Tap 4 (Pick up: 4 Amp.)
- Detector de corriente para fallas a tierra
Ajuste: Tap 0,5 (Pick up : 0,21 Amp.)

2.2. Unidad de tiempo

- Tiempo de operación : 200 mseg.
- Puente TB7 en posición : " Level Detector"

Nota 2: Esta protección es activada por la energización de la barra de desenganche del interruptor 52A1, dando orden de desenganche en forma instantánea sobre el mismo interruptor. Después de cumplir su tiempo de operación energiza al relé 86B1.

3. Protección de distancia, Sistema N° 2, GE D60

$$TT/PP: \frac{161.000}{\sqrt{3}} / 115 / \frac{115}{\sqrt{3}} \qquad TT/CC: \frac{1200}{5}$$

FAULT REPORT	
Fault Report Source	SRC 1 (SRC 1)
Fault Report Trigger	Trip General On (VO1)
Positive Seq (Z1) Mag	0,36 ohms
Positive Seq (Z1) Angle	75 deg
Zero Seq (Z0) Mag	1,18 ohms
Zero Seq (Z0) Angle	75 deg
Line Length Units	km
Line Length	5,2
INSTALLATION	
Relay Name	Hualpen 1-2 (A2)
SYSTEM SETUP: AC INPUTS: CURRENT	
CT F1: Phase CT Primary	1200 A
CT F1: Phase CT Secondary	5 A
CT F1: Ground CT Primary	1200 A
CT F1: Ground CT Secondary	5 A
VOLTAGE	
VT F5: Phase VT Connection	Wye
VT F5: Phase VT Secondary	66,4 V
VT F5: Phase VT Ratio	1400.00 :1
VT F5: Auxiliary VT Connection	Vn
VT F5: Auxiliary VT Secondary	115,0 V
VT F5: Auxiliary VT Ratio	1.00 :1
POWER SYSTEM	
Nominal Frequency	50 Hz
Phase Rotation	ABC
Frequency And Phase Reference	SRC 1 (SRC 1)
Frequency Tracking Function	Enabled
SIGNAL SOURCES	
SOURCE 1: Source 1 Name	SRC 1
SOURCE 1: Phase CT	F1
SOURCE 1: Ground CT	None
SOURCE 1: Phase VT	F5
SOURCE 1: Auxiliary VT	None

FLEXLOGIC EQUATION EDITOR	
FlexLogic Entry 1	PH DIST Z1 OP
FlexLogic Entry 2	PH DIST Z2 OP
FlexLogic Entry 3	PH DIST Z3 OP
FlexLogic Entry 4	GND DIST Z1 OP
FlexLogic Entry 5	GND DIST Z2 OP
FlexLogic Entry 6	GND DIST Z3 OP
FlexLogic Entry 7	PHASE TOC1 OP
FlexLogic Entry 8	PHASE TOC2 OP
FlexLogic Entry 9	NEUTRAL TOC1 OP
FlexLogic Entry 10	NEUTRAL TOC2 OP
FlexLogic Entry 11	BKR FAIL 1 T1 OP
FlexLogic Entry 12	LINE PICKUP OP
FlexLogic Entry 13	POTT OP
FlexLogic Entry 14	OR(13)
FlexLogic Entry 15	= Trip General (VO1)
FlexLogic Entry 16	SRC1 VT FUSE FAIL OP
FlexLogic Entry 17	NOT
FlexLogic Entry 18	= NEGFalla Fus (VO3)
FlexLogic Entry 19	POWER SWING UN/BLOCK
FlexLogic Entry 20	SRC1 VT FUSE FAIL OP
FlexLogic Entry 21	OR(2)
FlexLogic Entry 22	= Block 21P (VO11)
FlexLogic Entry 23	Trip General On (VO1)
FlexLogic Entry 24	POWER SWING UN/BLOCK
FlexLogic Entry 25	OR(2)
FlexLogic Entry 26	= Partida Osci (VO12)
FlexLogic Entry 27	PH DIST Z1 OP
FlexLogic Entry 28	PH DIST Z2 OP
FlexLogic Entry 29	PH DIST Z3 OP
FlexLogic Entry 30	OR(3)
FlexLogic Entry 31	= Oper 21 Fase (VO6)
FlexLogic Entry 32	GND DIST Z1 OP
FlexLogic Entry 33	GND DIST Z2 OP
FlexLogic Entry 34	GND DIST Z3 OP
FlexLogic Entry 35	OR(3)
FlexLogic Entry 36	= Oper 21 Tier (VO7)
FlexLogic Entry 37	PH DIST Z1 OP AB
FlexLogic Entry 38	PH DIST Z2 OP AB
FlexLogic Entry 39	PH DIST Z3 OP AB
FlexLogic Entry 40	OR(3)
FlexLogic Entry 41	= Op 21 AB (VO8)
FlexLogic Entry 42	PH DIST Z1 OP BC
FlexLogic Entry 43	PH DIST Z2 OP BC
FlexLogic Entry 44	PH DIST Z3 OP BC
FlexLogic Entry 45	OR(3)
FlexLogic Entry 46	= Op 21 BC (VO9)

FlexLogic Entry 47	PH DIST Z1 OP CA
FlexLogic Entry 48	PH DIST Z2 OP CA
FlexLogic Entry 49	PH DIST Z3 OP CA
FlexLogic Entry 50	OR(3)
FlexLogic Entry 51	= Op 21 CA (VO10)
FlexLogic Entry 52	52A2/a On(H1a)
FlexLogic Entry 53	43 N-I On(H7c)
FlexLogic Entry 54	AND(2)
FlexLogic Entry 55	52AR/a On(H2a)
FlexLogic Entry 56	43 I-T On(H7a)
FlexLogic Entry 57	AND(2)
FlexLogic Entry 58	OR(2)
FlexLogic Entry 59	= 52 cerr 50BF (VO14)
FlexLogic Entry 60	END
GROUPED ELEMENTS: GROUP 1: LINE PICKUP [GROUP 1]	
Function	Enabled
Signal Source	SRC 1 (SRC 1)
Phase IOC Line Pickup	1.420 pu
UV Pickup	0.700 pu
Line End Open Pickup Delay	0.200 s
Line End Open Reset Delay	0.200 s
OV Pickup Delay	0.040 s
Autoreclose Coordination Bypass	Enabled
Autoreclose Coordination Pickup Delay	0.045 s
Autoreclose Coordination Reset Delay	0.005 s
Terminal Open	BREAKER 1 OPEN
AR Accelerate	OFF
Distance Trip	Enabled
Block	OFF
Target	Self - reset
Events	Enabled
DISTANCE: DISTANCE [GROUP 1]	
Source	SRC 1 (SRC 1)
Memory Duration	25 cycles
Force Self-Polar	OFF
Force Mem-Polar	OFF
PHASE DISTANCE [GROUP 1]	
PHASE DISTANCE Z1: Function	Enabled
PHASE DISTANCE Z1: Direction	Forward
PHASE DISTANCE Z1: Shape	Mho
PHASE DISTANCE Z1: Xfmr Vol Connection	None
PHASE DISTANCE Z1: Xfmr Curr Connection	None
PHASE DISTANCE Z1: Reach	0,29 ohms
PHASE DISTANCE Z1: RCA	75 deg
PHASE DISTANCE Z1: Rev Reach	2.00 ohms
PHASE DISTANCE Z1: Rev Reach RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z1: Comp Limit	90 deg

PHASE DISTANCE Z1: DIR RCA	75 deg
PHASE DISTANCE Z1: DIR Comp Limit	90 deg
PHASE DISTANCE Z1: Quad Right Blinder	1,25 ohms
PHASE DISTANCE Z1: Quad Right Blinder RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z1: Quad Left Blinder	10,00 ohms
PHASE DISTANCE Z1: Quad Left Blinder RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z1: Supervision	0.080 pu
PHASE DISTANCE Z1: Volt Level	0.000 pu
PHASE DISTANCE Z1: Delay	0.000 s
PHASE DISTANCE Z1: Block	Block 21P On (VO11)
PHASE DISTANCE Z1: Target	Self- reset
PHASE DISTANCE Z1: Events	Enabled
PHASE DISTANCE Z2: Function	Enabled
PHASE DISTANCE Z2: Direction	Forward
PHASE DISTANCE Z2: Shape	Mho
PHASE DISTANCE Z2: Xfmr Vol Connection	None
PHASE DISTANCE Z2: Xfmr Curr Connection	None
PHASE DISTANCE Z2: Reach	0.43 ohms
PHASE DISTANCE Z2: RCA	75 deg
PHASE DISTANCE Z2: Rev Reach	2.00 ohms
PHASE DISTANCE Z2: Rev Reach RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z2: Comp Limit	90 deg
PHASE DISTANCE Z2: DIR RCA	75 deg
PHASE DISTANCE Z2: DIR Comp Limit	90 deg
PHASE DISTANCE Z2: Quad Right Blinder	1.25 ohms
PHASE DISTANCE Z2: Quad Right Blinder RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z2: Quad Left Blinder	10.00 ohms
PHASE DISTANCE Z2: Quad Left Blinder RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z2: Supervision	0.080 pu
PHASE DISTANCE Z2: Volt Level	0.000 pu
PHASE DISTANCE Z2: Delay	0.400 s
PHASE DISTANCE Z2: Block	Block 21P On (VO11)
PHASE DISTANCE Z2: Target	Self-reset
PHASE DISTANCE Z2: Events	Enabled
PHASE DISTANCE Z3: Function	Enabled
PHASE DISTANCE Z3: Direction	Forward
PHASE DISTANCE Z3: Shape	Mho
PHASE DISTANCE Z3: Xfmr Vol Connection	None
PHASE DISTANCE Z3: Xfmr Curr Connection	None
PHASE DISTANCE Z3: Reach	4,80 ohms
PHASE DISTANCE Z3: RCA	75 deg
PHASE DISTANCE Z3: Rev Reach	2.00 ohms
PHASE DISTANCE Z3: Rev Reach RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z3: Comp Limit	90 deg
PHASE DISTANCE Z3: DIR RCA	75 deg
PHASE DISTANCE Z3: DIR Comp Limit	90 deg
PHASE DISTANCE Z3: Quad Right Blinder	1.25 ohms

PHASE DISTANCE Z3: Quad Right Blinder RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z3: Quad Left Blinder	1.25 ohms
PHASE DISTANCE Z3: Quad Left Blinder RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z3: Supervision	0.080 pu
PHASE DISTANCE Z3: Volt Level	0.000 pu
PHASE DISTANCE Z3: Delay	0.800 s
PHASE DISTANCE Z3: Block	Block 21P On (VO11)
PHASE DISTANCE Z3: Target	Self-reset
PHASE DISTANCE Z3: Events	Enabled
PHASE DISTANCE Z4: Function	Enabled
PHASE DISTANCE Z4: Direction	Reverse
PHASE DISTANCE Z4: Shape	Mho
PHASE DISTANCE Z4: Xfmr Vol Connection	None
PHASE DISTANCE Z4: Xfmr Curr Connection	None
PHASE DISTANCE Z4: Reach	1,2 ohms
PHASE DISTANCE Z4: RCA	75 deg
PHASE DISTANCE Z4: Rev Reach	2.00 ohms
PHASE DISTANCE Z4: Rev Reach RCA	85 deg
PHASE DISTANCE Z4: Comp Limit	90 deg
PHASE DISTANCE Z4: DIR RCA	75 deg
PHASE DISTANCE Z4: DIR Comp Limit	90 deg
PHASE DISTANCE Z4: Quad Right Blinder	10 ohms
PHASE DISTANCE Z4: Quad Right Blinder RCA	85 deg
PHASE DISTANCE Z4: Quad Left Blinder	10 ohms
PHASE DISTANCE Z4: Quad Left Blinder RCA	85 deg
PHASE DISTANCE Z4: Supervision	0.080 pu
PHASE DISTANCE Z4: Volt Level	0.000 pu
PHASE DISTANCE Z4: Delay	3.00 s
PHASE DISTANCE Z4: Block	Block 21P On (VO11)
PHASE DISTANCE Z4: Target	Self-reset
PHASE DISTANCE Z4: Events	Enabled
GROUND DISTANCE [GROUP 1]	
GROUND DISTANCE Z1: Function	Enabled
GROUND DISTANCE Z1: Direction	Forward
GROUND DISTANCE Z1: Shape	Quad
GROUND DISTANCE Z1: Z0/Z1 Mag	3.14
GROUND DISTANCE Z1: Z0/Z1 Ang	0 deg
GROUND DISTANCE Z1: Z0M Z1 Mag	0
GROUND DISTANCE Z1: Z0M Z1 Ang	0 deg
GROUND DISTANCE Z1: Reach	0,29 ohms
GROUND DISTANCE Z1: RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z1: Rev Reach	2.00 ohms
GROUND DISTANCE Z1: Rev Reach RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z1: POL Current	Zero-seq
GROUND DISTANCE Z1: Non-Homogen Ang	0.0 deg
GROUND DISTANCE Z1: Comp Limit	90 deg
GROUND DISTANCE Z1: DIR RCA	50 deg

GROUND DISTANCE Z1: DIR Comp Limit	65 deg
GROUND DISTANCE Z1: Quad Right Blinder	4,27 ohms
GROUND DISTANCE Z1: Quad Right Blinder RCA	75 deg
GROUND DISTANCE Z1: Quad Left Blinder	10.00 ohms
GROUND DISTANCE Z1: Quad Left Blinder RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z1: Supervision	0.040 pu
GROUND DISTANCE Z1: Volt Level	0.000 pu
GROUND DISTANCE Z1: Delay	0.000 s
GROUND DISTANCE Z1: Block	SRC1 VT FUSE FAIL OP
GROUND DISTANCE Z1: Target	Self-reset
GROUND DISTANCE Z1: Events	Enabled
GROUND DISTANCE Z2: Function	Enabled
GROUND DISTANCE Z2: Direction	Forward
GROUND DISTANCE Z2: Shape	Quad
GROUND DISTANCE Z2: Z0/Z1 Mag	3.14
GROUND DISTANCE Z2: Z0/Z1 Ang	0 deg
GROUND DISTANCE Z2: Z0M Z1 Mag	0
GROUND DISTANCE Z2: Z0M Z1 Ang	0 deg
GROUND DISTANCE Z2: Reach	0.43 ohms
GROUND DISTANCE Z2: RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z2: Rev Reach	2.00 ohms
GROUND DISTANCE Z2: Rev Reach RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z2: POL Current	Zero-seq
GROUND DISTANCE Z2: Non-Homogen Ang	0.0 deg
GROUND DISTANCE Z2: Comp Limit	90 deg
GROUND DISTANCE Z2: DIR RCA	50 deg
GROUND DISTANCE Z2: DIR Comp Limit	65 deg
GROUND DISTANCE Z2: Quad Right Blinder	7.58 ohms
GROUND DISTANCE Z2: Quad Right Blinder RCA	75 deg
GROUND DISTANCE Z2: Quad Left Blinder	10.00 ohms
GROUND DISTANCE Z2: Quad Left Blinder RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z2: Supervision	0.040 pu
GROUND DISTANCE Z2: Volt Level	0.000 pu
GROUND DISTANCE Z2: Delay	0.400 s
GROUND DISTANCE Z2: Block	SRC1 VT FUSE FAIL OP
GROUND DISTANCE Z2: Target	Self-reset
GROUND DISTANCE Z2: Events	Enabled
GROUND DISTANCE Z3: Function	Enabled
GROUND DISTANCE Z3: Direction	Forward
GROUND DISTANCE Z3: Shape	Quad
GROUND DISTANCE Z3: Z0/Z1 Mag	3.14
GROUND DISTANCE Z3: Z0/Z1 Ang	6 deg
GROUND DISTANCE Z3: Z0M Z1 Mag	0.00
GROUND DISTANCE Z3: Z0M Z1 Ang	0 deg
GROUND DISTANCE Z3: Reach	4,63 ohms
GROUND DISTANCE Z3: RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z3: Rev Reach	2.00 ohms

GROUND DISTANCE Z3: Rev Reach RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z3: POL Current	Zero-seq
GROUND DISTANCE Z3: Non-Homogen Ang	0.0 deg
GROUND DISTANCE Z3: Comp Limit	90 deg
GROUND DISTANCE Z3: DIR RCA	50 deg
GROUND DISTANCE Z3: DIR Comp Limit	65 deg
GROUND DISTANCE Z3: Quad Right Blinder	9,60 ohms
GROUND DISTANCE Z3: Quad Right Blinder RCA	75 deg
GROUND DISTANCE Z3: Quad Left Blinder	10.00 ohms
GROUND DISTANCE Z3: Quad Left Blinder RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z3: Supervision	0.040 pu
GROUND DISTANCE Z3: Volt Level	0.000 pu
GROUND DISTANCE Z3: Delay	0.800 s
GROUND DISTANCE Z3: Block	SRC1 VT FUSE FAIL OP
GROUND DISTANCE Z3: Target	Self-reset
GROUND DISTANCE Z3: Events	Enabled
GROUND DISTANCE Z4: Function	Enabled
GROUND DISTANCE Z4: Direction	Reverse
GROUND DISTANCE Z4: Shape	Quad
GROUND DISTANCE Z4: Z0/Z1 Mag	3.14
GROUND DISTANCE Z4: Z0/Z1 Ang	0 deg
GROUND DISTANCE Z4: Z0M Z1 Mag	0.00
GROUND DISTANCE Z4: Z0M Z1 Ang	0 deg
GROUND DISTANCE Z4: Reach	1,2 ohms
GROUND DISTANCE Z4: RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z4: Rev Reach	2.00 ohms
GROUND DISTANCE Z4: Rev Reach RCA	85 deg
GROUND DISTANCE Z4: POL Current	Zero-seq
GROUND DISTANCE Z4: Non-Homogen Ang	0.0 deg
GROUND DISTANCE Z4: Comp Limit	90 deg
GROUND DISTANCE Z4: DIR RCA	50 deg
GROUND DISTANCE Z4: DIR Comp Limit	65 deg
GROUND DISTANCE Z4: Quad Right Blinder	1.20 ohms
GROUND DISTANCE Z4: Quad Right Blinder RCA	75 deg
GROUND DISTANCE Z4: Quad Left Blinder	10,00 ohms
GROUND DISTANCE Z4: Quad Left Blinder RCA	85 deg
GROUND DISTANCE Z4: Supervision	0.040 pu
GROUND DISTANCE Z4: Volt Level	0.000 pu
GROUND DISTANCE Z4: Delay	3,00 s
GROUND DISTANCE Z4: Block	SRC1 VT FUSE FAIL OP
GROUND DISTANCE Z4: Target	Self-reset
GROUND DISTANCE Z4: Events	Enabled
POWER SWING DETECT [GROUP 1]	
Function	Enabled
Source	SRC 1 (SRC 1)
Shape	Quad Shape
Mode	Two Step

Supv	0.250 pu
Fwd Reach	5.400 ohms
Quad Fwd Out	7.200 ohms
Fwd Rca	75 deg
Rev Reach	5.400 ohms
Quad Rev Out	7.200 ohms
Rev Rca	75 deg
Outer Limit Angle	120 deg
Inner Limit Angle	60 deg
Outer Rgt Bld	14.40 ohms
Outer Lft Bld	14.40 ohms
Inner Rgt Bld	9.60 ohms
Inner Lft Bld	9.60 ohms
Delay 1 Pickup	0.005 s
Trip Mode	Delayed
Block	OFF
Target	Self-reset
Event	Enabled
PHASE CURRENT: PHASE TOC [GROUP 1]	
PHASE TOC1: Function	Enabled
PHASE TOC1: Signal Source	SRC 1 (SRC 1)
PHASE TOC1: Input	Phasor
PHASE TOC1: Pickup	1.20 pu
PHASE TOC1: Curve	IAC Very Inv
PHASE TOC1: TD Multiplier	1.6
PHASE TOC1: Reset	Instantaneous
PHASE TOC1: Voltage Restraint	Disabled
PHASE TOC1: Block A	PH DIR1 BLK A
PHASE TOC1: Block B	PH DIR1 BLK B
PHASE TOC1: Block C	PH DIR1 BLK C
PHASE TOC1: Target	Self-reset
PHASE TOC1: Events	Enabled
PHASE TOC2: Function	Enabled
PHASE TOC2: Signal Source	SRC 1 (SRC 1)
PHASE TOC2: Input	Phasor
PHASE TOC2: Pickup	1.20 pu
PHASE TOC2: Curve	IAC Very Inv
PHASE TOC2: TD Multiplier	1.6
PHASE TOC2: Reset	Instantaneous
PHASE TOC2: Voltage Restraint	Disabled
PHASE TOC2: Block A	NEGFalla Fus On (VO3)
PHASE TOC2: Block B	NEGFalla Fus On (VO3)
PHASE TOC2: Block C	NEGFalla Fus On (VO3)
PHASE TOC2: Target	Self-reset
PHASE TOC2: Events	Enabled
PHASE DIRECTIONAL [GROUP 1]	
PHASE DIR1: Function	Enabled

PHASE DIR1: Source	SRC 1 (SRC 1)
PHASE DIR1: Block	OFF
PHASE DIR1: ECA	30 deg
PHASE DIR1: Pol V Threshold	0.700 pu
PHASE DIR1: Block when V Mem Exp	No
PHASE DIR1: Target	Self-reset
PHASE DIR1: Events	Enabled
NEUTRAL CURRENT: NEUTRAL TOC [GROUP 1]	
NEUTRAL TOC1: Function	Enabled
NEUTRAL TOC1: Source	SRC 1 (SRC 1)
NEUTRAL TOC1: Input	Phasor
NEUTRAL TOC1: Pickup	0.13 pu
NEUTRAL TOC1: Curve	IEC Curve A
NEUTRAL TOC1: TD Multiplier	0.47
NEUTRAL TOC1: Reset	Instantaneous
NEUTRAL TOC1: Block	NTRL DIR OC1 REV
NEUTRAL TOC1: Target	Self-reset
NEUTRAL TOC1: Events	Enabled
NEUTRAL TOC2: Function	Enabled
NEUTRAL TOC2: Source	SRC 1 (SRC 1)
NEUTRAL TOC2: Input	Phasor
NEUTRAL TOC2: Pickup	0.13 pu
NEUTRAL TOC2: Curve	IEC Curve A
NEUTRAL TOC2: TD Multiplier	0.47
NEUTRAL TOC2: Reset	Instantaneous
NEUTRAL TOC2: Block	NEGFalla Fus On (VO3)
NEUTRAL TOC2: Target	Self-reset
NEUTRAL TOC2: Events	Enabled
NEUTRAL DIRECTIONAL OC [GROUP 1]	
NEUTRAL DIR OC1: Function	Enabled
NEUTRAL DIR OC1: Source	SRC 1 (SRC 1)
NEUTRAL DIR OC1: Polarizing	Voltage
NEUTRAL DIR OC1: Polarizing Volt	Calculated V0
NEUTRAL DIR OC1: Op Current	Calculated 3I0
NEUTRAL DIR OC1: POS SEQ Restraint	0.063
NEUTRAL DIR OC1: Offset	0.00 ohms
NEUTRAL DIR OC1: Forward ECA	75 ° Lag
NEUTRAL DIR OC1: Forward Limit Angle	90 deg
NEUTRAL DIR OC1: Forward Pickup	0.02 pu
NEUTRAL DIR OC1: Reverse Limit Angle	90 deg
NEUTRAL DIR OC1: Reverse Pickup	0.02 pu
NEUTRAL DIR OC1: Block	OFF
NEUTRAL DIR OC1: Target	Self-reset
NEUTRAL DIR OC1: Events	Enabled
BREAKER FAILURE [GROUP 1]	
BF1: Function	Enabled
BF1: Mode	3-Pole

BF1: Source	SRC 1 (SRC 1)
BF1: Current Supervision	Yes
BF1: Use Seal-In	Yes
BF1: Three Pole Initiate	Trip General On (VO1)
BF1: Block	OFF
BF1: Phase Current Supv Pickup	0.80 pu
BF1: Neutral Current Supv Pickup	0,04 pu
BF1: Use Timer 1	Yes
BF1: Timer 1 Pickup Delay	0.200 s
BF1: Use Timer 2	No
BF1: Use Timer 3	No
BF1: Breaker Pos1 Phase A/3P	52 cerr 50BF On(VO14)
BF1: Breaker Pos2 Phase A/3P	OFF
BF1: Breaker Test On	OFF
BF1: Phase Current HiSet Pickup	0.80 pu
BF1: Neutral Current HiSet Pickup	0,04 pu
BF1: Phase Current LoSet Pickup	0.80 pu
BF1: Neutral Current LoSet Pickup	0,04 pu
BF1: LoSet Time Delay	0.000 s
BF1: Trip Dropout Delay	0.000 s
BF1: Target	Self-reset
BF1: Events	Enabled

VT FUSE FAILURE	
VT FUSE FAILURE 1: Function	Enabled
VT FUSE FAILURE 2: Function	Disabled
1P HYBRID POTT SCHEME	
Function	Enabled
Block	OFF
Permissive Echo	Enabled
Weak Infeed	Disabled
W/I Condition	OFF
Rx Pickup Delay	0.010 s
Trans Block Pickup Delay	0.030 s
Trans Block Reset Delay	0.150 s
Echo Duration	0.100 s
Echo Lockout	0.200 s
Seal-In Delay	0.050 s
Gnd Dir OC Fwd	OFF
Gnd Dir OC Rev	OFF
No of Comm Bits	1
Rx1	Recep Carrie On(M7a)
Rx2	OFF
Rx3	OFF
Rx4	OFF

target	Self-reset
Event	Enabled
AUTORECLOSE 1P	
Function	Disabled

CONTROL DE REVISIÓN DEL CRAP

REVISOR(ES)	FECHA	CAMBIOS				EAP	OBSERVACIONES
		SI	X	NO			
P. Arancibia	Febreo/2013	SI	X	NO		Nº 47/2012	Ajustes de nuevo sistema de protección de distancia Siemens 7SA612 el cual reemplaza a la protección distancia SLS 1502, por plan de reemplazo de protecciones año 2012. Además se agrega ajustes de GE-D60.
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	
		SI		NO		Nº	

* En las observaciones se debe indicar las protecciones que se modifican respecto a la revisión anterior.

Junio 2012

S/E San Vicente

Línea de 154 kV Concepción - San Vicente N° 1

1.- Sistema N° 1: Esquema de distancia Siemens 7SA612

$$TT/PP: \frac{161.000}{\sqrt{3}} / 115 / \frac{115}{\sqrt{3}}$$

$$TT/CC: \frac{500}{5}$$

SAN VICENTE-CONCEPCION / Folder / 7SA612 V4.7 S2 A3 Var

MLFB: 7SA61255BE927PR4
Parameter set version: V04.70.07
Device path: C:\Siemens\Digsig4\D4PROJ\San_vice\P7DI\GV\ST\00000001
Author:
Creation date: 06.02.13 12:05:27
Last modified: 06.02.13 12:05:47
Operating mode: Offline
Comment:
Setting values in: Secondary value description

PRINT - CONTENTS

1	Capacidad de función	2
2	Datos de la planta	3
2.1	Group Datos de la planta; Group Datos transf.	3.
2.2	Group Datos de la planta; Group Datos de red	3.
2.3	Group Datos de la planta; Group Interr. potenc.	3.
3	Settings groups	4
3.1	Group Datos Generales de planta 2; Group Datos de red	4.
3.2	Group Datos Generales de planta 2; Group Estado línea	4.
3.3	Group Protección de distancia en general; Group General	5.
3.4	Group Protección de distancia en general; Group Arranque Tierra	5.
3.5	Group Protección de distancia en general; Group T. escalonados	6.
3.6	Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z1	6.
3.7	Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z1B	7.
3.8	Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z2	7.
3.9	Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z3	7.
3.10	Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z4	8.
3.11	Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z5	8.
3.12	Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z6	8.
3.13	Group Detección de penduleo	9
3.14	Group Prot.distanc.dispositivo señal adicional	9.
3.15	Group Localizador de faltas	9
3.16	Group Protección de sobreintensidad de tiempo; Group General	9.
3.17	Group Protección de sobreintensidad de tiempo; Group S/I t.def>>	10.
3.18	Group Protección de sobreintensidad de tiempo; Group S/I t.def>	10.
3.19	Group Protección de sobreintensidad de tiempo; Group S/I t.inv.	10.
3.20	Group Protección de sobreintensidad de tiempo; Group STUB BUS	11.
3.21	Group Control de valores de medida; Group Sim./Suma	11
3.22	Group Control de valores de medida; Group Fuse Failure	11
3.23	Group Control de valores de medida; Group Rel.automát. TT	12.
3.24	Group Control de valores de medida; Group Angulo de carga	12.
3.25	Group Localizador de faltas; Group Localiz. faltas	12
3.26	Group Protección fallo del interruptor; Group Fallo IP	13
3.27	Group Protección fallo del interruptor; Group Prot.Falta Fin.	13
3.28	Group Protección fallo del interruptor; Group Discrep.polos	13

1 Capacidad de función

No.	Function	Scope
0103	Cambio grupo de parámetros	Función no disponible
0110	Autorización para disparo monopolar	sólo tripolar
0114	Arranque de la protección de distancia	Arranque por impedancia
0119	Valor umbral adicional $I_f > (Z_1)$	Función no disponible
0120	Detección de penduleo	Función disponible
0121	Prot.dist.dispositivo adicional transmis	Teleprotección por arranque
0122	Acoplamiento externo	Función no disponible
0124	Desconexión rápida	Función disponible
0125	Disparo por fuente débil	Función no disponible
0126	Protección sobreintensidad de tiempo	Curvas CEI
0131	Prot. faltas a tierra alta resistencia	Función no disponible
0132	Prot.faltas/tier.dispositivo adic.transm	Función no disponible
0133	Reenganche automático (RE)	Función no disponible
0134	Modo de función del RE	Con arranque y tiempo efectivo
0135	Control de sincronismo para reenganche	Función no disponible
0136	Protección de frecuencia	Función no disponible
0137	Protección de tensión	Función no disponible
0138	Localizador de faltas	Función disponible
0139	Protección de fallo del interruptor	Función disponible
0140	Supervisión circuito de disparo	Función no disponible
0142	Protección de sobrecarga	Función no disponible

2 Datos de la planta

2.1 Group Datos de la planta; Group Datos transf.

Group Datos de la planta; Group Datos transf.

No.	Settings	Value	Group
0201	Punto estrella transformador intensidad	Polaridad lado línea	All
0203	Tensión nom. primaria del transformador	161,0 kV	All
0204	Tensión nom. secundar. del transformador	115 V	All
0205	Intensidad.Nom.primaria de transformador	500 A	All
0206	Intensidad Nom. secund. del equipo	5A	All
0210	Transformador U4, conectado como	Sin conexión	All
0211	Factor de adaptación U_f / U_{en}	1,00	All
0215	Factor de adaptación U_{si1} / U_{si2}	1,00	All
0220	Transformador I4, conectado como	le, línea propia	All
0221	Factor adaptación, transform. I4(I4/I _f)	1,000	All

2.2 Group Datos de la planta; Group Datos de red

Group Datos de la planta; Group Datos de red

No.	Settings	Value	Group
0207	Tratamiento de punto estrella de la red	puesto a tierra	All
0230	Frecuencia nominal de red	50 Hz	All
0235	Secuencia de fases	L1 L2 L3	All
0236	Dimensión para localización de falta	Kilómetro	All
0237	Format.factor de adapt. a impedanc.a tier	Factores de adaptación RE/RL o XE/XL	All

2.3 Group Datos de la planta; Group Interr. potenc.

Group Datos de la planta; Group Interr. potenc.

No.	Settings	Value	Group
0240A	Tiempo mínimo de la orden de disparo	0,10 s	All
0241A	Duración máxima de la orden de cierre	0,10 s	All
0242	Prueba interruptor: Tiempo de pausa	0,10 s	All

3 Settings groups

3.1 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	154,0 kV	A
1104	Int.nom.de servicio primaria de planta	500 A	A
1105	Ángulo de impedancia de línea	69 °	A
1211	Ángulo de la característica de distancia	72 °	A
1107	Signo mat. de valores de serv. P,Q	no inverso	A
1110	Reactancia/longitud de línea: Xsec/km	0,0306 Ohm / km	A
1111	Longitud de la línea en kilómetros	10,9 km	A
1116	Factor de adaptación RE/RL para 1a. zona	0,40	A
1117	Factor de adaptación XE/XL para 1a. zona	0,71	A
1118	Factor adapt. RE/RL para zonas superior.	0,40	A
1119	Factor adapt. XE/XL para zonas superior.	0,71	A

3.2 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	Auxiliar IP y disminución bajo I< o CM	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 deteccor de saturación	100,0 A	A
1150A	Tiempo activo señal cierre manual	0,30 s	A
1151	Control de sincronismo con cierre manual	sin sincronización	A
1152	Impulso de Cierre Manual tras operación	<ninguno>	All

3.3 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	72 °	A
1208	Línea con compensación serie capacitiva	No	A
1232	Campo medida sin retardo con cierre	desactivado	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

3.4 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	Bloqueo de fase adelantada	A

3.5 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.	0,50 s	A
1316	Tiempo retardo T2-multipolar	0,50 s	A
1325	Tiempo retardo T3	1,50 s	A
1335	Tiempo retardo T4	oo s	A
1345	Tiempo retardo T5	oo s	A
1365	Tiempo retardo T6	oo s	A
1355	Tiempo retardo T1B-1pol.	0,00 s	A
1356	Tiempo retardo T1B-multipolar	0,00 s	A

3.6 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)	1,250 Ohm	A
1303	Reactancia X(Z1)	0,280 Ohm	A
1304	Resistencia con falta a tierra RE(Z1)	1,800 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

3.7 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)	1,250 Ohm	A
1353	Reactancia X(Z1B)	0,550 Ohm	A
1354	Resistencia con falta a tierra RE(Z1B)	1,980 Ohm	A
1355	Tiempo retardo T1B-1pol.	0,00 s	A
1356	Tiempo retardo T1B-multipolar	0,00 s	A
1357	Autoriz. zona Z1B para ciclo IC	Si	A

3.8 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)	1,250 Ohm	A
1313	Reactancia X(Z2)	0,550 Ohm	A
1314	Resistencia con falta a tierra RE(Z2)	1,980 Ohm	A
1315	Tiempo retardo T2-1pol.	0,50 s	A
1316	Tiempo retardo T2-multipolar	0,50 s	A

3.9 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)	1,250 Ohm	A
1323	Reactancia X(Z3)	1,990 Ohm	A
1324	Resistencia con falta a tierra RE(Z3)	2,940 Ohm	A
1325	Tiempo retardo T3	1,50 s	A

3.10 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	desactivado	A
1332	Resistencia R(Z4)	2,400 Ohm	A
1333	Reactancia X(Z4)	2,400 Ohm	A
1334	Resistencia con falta a tierra RE(Z4)	2,400 Ohm	A
1335	Tiempo retardo T4	oo s	A

3.11 Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z5

Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z5

No.	Settings	Value	Group
1341	Modo de funcionamiento de la zona Z5	no direccional	A
1342	Resistencia R(Z5)	2,500 Ohm	A
1343	Reactancia X(Z5)+ (dirección adelante)	3,500 Ohm	A
1344	Resistencia con falta a tierra RE(Z5)	2,500 Ohm	A
1345	Tiempo retardo T5	oo s	A
1346	Reactancia X(Z5)- (dirección atrás)	0,800 Ohm	A

3.12 Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z6

Group Prot. distancia característica poligonal; Group Zona Z6

No.	Settings	Value	Group
1361	Modo de funcionamiento de la zona Z6	desactivado	A
1362	Resistencia R(Z6)	3,000 Ohm	A
1363	Reactancia X(Z6)+ (dirección adelante)	3,000 Ohm	A
1364	Resistencia con falta a tierra RE(Z6)	3,000 Ohm	A
1365	Tiempo retardo T6	oo s	A
1366	Reactancia X(Z6)- (dirección atrás)	0,800 Ohm	A

3.13 Group Detección de penduleo

Group Detección de penduleo

No.	Settings	Value	Group
2002	Programa de penduleo	Todas zonas bloqueada	A
2006	Disparo por penduleo	No	A

3.14 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
2112A	DIST bloquero transitivo por F/T	Si	A

3.15 Group Localizador de faltas

Group Localizador de faltas

No.	Settings	Value	Group
2401	Desconexión rápida	Activar función	A
2404	Val. de reacción para desconex.ráp. I>>>	10,00 A	A

3.16 Group Protección de sobreintensidad de tiempo; Group General

Group Protección de sobreintensidad de tiempo; Group General

No.	Settings	Value	Group
2601	Protección de sobreintensidad	Función de emergencia	A
2680	Tiempo retardo con cierre manual	0,00 s	A

3.17 Group Protección de sobreintensidad de tiempo; Group S/I t.def>>

Group Protección de sobreintensidad de tiempo; Group S/I t.def>>

No.	Settings	Value	Group
2610	Valor de reacción If>>	oo A	A
2611	Tiempo de retardo If>>	oo s	A
2612	Valor de reacción 3I0>>	oo A	A
2613	Tiempo de retardo 3I0>>	oo s	A
2614	Sin retardo con autoriz.por entrada bin.	Si	A
2615	Sin retardo con cierre sobre falta	No	A

3.18 Group Protección de sobreintensidad de tiempo; Group S/I t.def>

Group Protección de sobreintensidad de tiempo; Group S/I t.def>

No.	Settings	Value	Group
2620	Valor de reacción If>	oo A	A
2621	Tiempo de retardo If>	oo s	A
2622	Valor de reacción 3I0>	oo A	A
2623	Tiempo de retardo 3I0>	oo s	A
2624	Sin retardo con autoriz.por entrada bin.	No	A
2625	Sin retardo con cierre sobre falta	No	A

3.19 Group Protección de sobreintensidad de tiempo; Group S/I t.inv.

Group Protección de sobreintensidad de tiempo; Group S/I t.inv.

No.	Settings	Value	Group
2640	Valor de reacción IP	7,20 A	A
2642	IP: S/I t.inv.Tiemp.(caract.CEI) T IP	0,11 s	A
2646	IP: S/I t.inv.Retardo adicional T IPret.	0,00 s	A
2650	Valor de reacción 3I0P	1,20 A	A
2652	3I0P: S/I t.inv.T.(caract.CEI) T 3I0P	0,19 s	A
2656	3I0P: S/I t.inv.Retardo adic. T 3I0Pret.	0,00 s	A
2660	Curva característica IEC	Inversa	A
2670	Sin retardo con autoriz.por entrada bin.	No	A
2671	Sin retardo con cierre sobre falta	No	A

3.20 Group Protección de sobreintensidad de tiempo; Group STUB BUS

Group Protección de sobreintensidad de tiempo; Group STUB BUS

No.	Settings	Value	Group
2630	Valor de reacción If STUB	3,20 A	A
2631	Tiempo de retardo If STUB	0,25 s	A
2632	Valor de reacción 3I0 STUB	1,00 A	A
2633	Tiempo de retardo 3I0 STUB	0,25 s	A
2634	Sin retardo con autoriz.por entrada bin.	No	A
2635	Sin retardo con cierre sobre falta	Si	A

3.21 Group Control de valores de medida; Group Sim./Suma

Group Control de valores de medida; Group Sim./Suma

No.	Settings	Value	Group
2901	Supervisión de valores de medida,	Activar función	A
2902A	Simetría U: Valor de reacción	50 V	A
2903A	Simetría U: Pendiente lín. caract.	0,75	A
2904A	Simetría I fases: Valor de reacción	2,50 A	A
2905A	Simetría I fases: Pendiente lín. caract.	0,50	A
2906A	Suma I fases: Valor reacción	0,50 A	A
2907A	Suma I fases: Pendiente lín.característ.	0,10	A
2908A	Simetría U fase: Temporiz. de arranque	5 s	A
2909A	Simetría I fase: Temporiz. de arranque	5 s	A

3.22 Group Control de valores de medida; Group Fuse Failure

Group Control de valores de medida; Group Fuse Failure

No.	Settings	Value	Group
2910	Modos para Fuse Failure Monitor FFM	Activar función	A
2911A	U> para detección FFM	30 V	A
2912A	I< para detección de FFM	0,50 A	A
2913A	U medida< para fallo de tensión tripolar	5 V	A
2914A	U dif< para fallo de tensión tripolar	0,50 A	A
2915	Supervisión de fallo de tensión	con criterio de intensidad	A
2916A	T.espera supervisión de fallo de tensión	3,00 s	A



3.23 Group Control de valores de medida; Group Rel.automát. TT

Group Control de valores de medida; Group Rel.automát. TT

No.	Settings	Value	Group
2921	T. de reacc. interruptor autom. del TT	0 ms	A

3.24 Group Control de valores de medida; Group Angulo de carga

Group Control de valores de medida; Group Angulo de carga

No.	Settings	Value	Group
2941	Valor límite PhiA	200 °	A
2942	Valor límite PhiB	340 °	A
2943	Valor de autorización I1>	0,25 A	A
2944	Valor de autorización U1>	20 V	A

3.25 Group Localizador de faltas; Group Localiz. faltas

Group Localizador de faltas; Group Localiz. faltas

No.	Settings	Value	Group
3802	Activar localizador de falta	Arranque	A
3806	Compensación de carga	No	A

3.26 Group Protección fallo del interruptor; Group Fallo IP

Group Protección fallo del interruptor; Group Fallo IP

No.	Settings	Value	Group
3901	Protección contra fallo del interruptor	Activar función	A
3902	Valor reacción supervis. flujo intens.	3,30 A	A
3904	Temporización T1 para arranque monopolar	0,01 s	A
3905	Temporización T1 para arranque tripolar	0,01 s	A
3906	Temporización T2	0,20 s	A
3907	Temporiz.con fallo del interrup. de pot.	oo s	A
3908	Selecc. de disparo por fallo del IP	No	A
3909	Criterio contacto aux. del interruptor	Si	A
3913	T2 Criterio de arranque	Paralelo a T1	A

3.27 Group Protección fallo del interruptor; Group Prot.Falta Fin.

Group Protección fallo del interruptor; Group Prot.Falta Fin.

No.	Settings	Value	Group
3921	Prot. falta de tramo final	Desactivar función	A
3922	Temporización para falta de tramo final	2,00 s	A

3.28 Group Protección fallo del interruptor; Group Discrep.polos

Group Protección fallo del interruptor; Group Discrep.polos

No.	Settings	Value	Group
3931	Vigilancia de discrepancia de polos	Activar función	A
3932	Temporización por discrepancia de polos	2,00 s	A

Febrero 2012

S/E San Vicente

Línea de 154 kV Concepción - San Vicente N° 1

Sistema N° 2: Protección numérica GE D60

$$TT/PP: \frac{161.000}{\sqrt{3}} / 115 / \frac{115}{\sqrt{3}}$$

$$TT/CC: \frac{500}{5}$$

$$TT/CC \text{ aux: } \frac{6}{5}$$

PES 52A3 DEJADO 22-12-11 SVCTE.URS
C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\PBELLO\ESCRITORIO\AJUSTES SAN VICENTE - CONCEPCIY\N\
DEVICE DEFINITION
FILES

ORDER CODE: D60-N00-HKH-F8L-H6D-M6U-P6U-U67-W67
VERSION: 5.7X
UR SERIAL NUMBER: AABC10000934
SETTINGS SEND TO RELAY: THURSDAY, NOVEMBER 22, 2012 03:24:08
DESCRIPTION: (NONE)
TEXT COLOR

RELAY INFORMATION

Main Firmware: 571
Boot Firmware: 301
Relay Serial Number: AABC10000934
CPU Serial Number: A9NC10004374
F8L Module Serial Number: A8LC10008837
H6D Module Serial Number: A6DC10003228
M6U Module Serial Number: A6UC10003036
P6U Module Serial Number: A6UC10003042
U67 Module Serial Number: A67C10003810
W67 Module Serial Number: A67C10003811
Settings Send to Relay: Thursday, November 22, 2012 03:24:08

PRODUCT SETUP

SECURITY

Command Password: 0
Setting Password: 0
Command Password Access Timeout: 5 min
Setting Password Access Timeout: 30 min
Invalid Password Attempts: 3
Password Lockout Duration: 5 min
Password Access Events: Disabled
Local Setting Authorized: ON
Remote Setting Authorized: ON
Access Authorized Timeout: 30 min

DISPLAY PROPERTIES

Flash Message Time: 1.0 s
Default Message Timeout: 300 s
Default Message Intensity (VFD Only): 25 %
Screen Saver Feature (LCD Only): Enabled
Screen Saver Wait Time (LCD Only): 30 min
Current Cutoff Level: 0.020 pu
Voltage Cutoff Level: 1.0 V

COMMUNICATIONS

SERIAL PORTS

RS485 Com2 Baud Rate: 115200
RS485 Com2 Parity: None
RS485 Com2 Response Min Time: 0 ms

NETWORK

IP Address: 192.168. 0. 10
IP Subnet Mask: 255.255.255. 0
Gateway IP Address: 127. 0. 0. 1

MODBUS PROTOCOL

Modbus Slave Address: 254
Modbus TCP Port Number: 502

HTTP

HTTP TCP Port Number: 80

TFTP

TFTP Main UDP Port Number: 69
TFTP Data UDP Port Number 1: 0
TFTP Data UDP Port Number 2: 0

REAL TIME CLOCK

IRIG-B Signal Type: None
Real Time Clock Events: Disabled
Time Zone Offset: 0.0 hr
DST Function: Disabled

FAULT REPORT

Fault Report 1 Source: SRC 1 (SRC 1)
Fault Report 1 Trigger: Trip General On (VO1)
Fault Report 1 Positive Seq (Z1) Mag: 0.43 ohms

PES 52A3 DEJADO 22-12-11 SVCTE.URS
 C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\PBELLO\ESCRITORIO\AJUSTES SAN VICENTE - CONCEPCIY\N
 DEVICE DEFINITION
 FILES
 ORDER CODE: D60-N00-HKH-F8L-H6D-M6U-P6U-U67-W67
 VERSION: 5.7X
 UR SERIAL NUMBER: AABC10000934
 SETTINGS SEND TO RELAY: THURSDAY, NOVEMBER 22, 2012 03:24:08
 DESCRIPTION: (NONE)
 TEXT COLOR

FAULT REPORT (continued from last page)

Fault Report 1 Positive Seq (Z1) Angle	72 deg
Fault Report 1 Zero Seq (Z0) Mag	1.30 ohms
Fault Report 1 Zero Seq (Z0) Angle	76 deg
Fault Report 1 Line Length Units	km
Fault Report 1 Line Length	10.9
Fault Report 1 VT Substitution	None
Fault Report 1 System Z0 Mag	0.33 ohms
Fault Report 1 System Z0 Angle	76 deg

OSCILLOGRAPHY

Number Of Records	5
Trigger Mode	Automatic Overwrite
Trigger Position	50 %
Trigger Source	Partida Osci On (VO12)
AC Input Waveforms	32 samples/cycle
Digital Channel 1	Trip General On (VO1)
Digital Channel 2	PH DIST Z1 OP
Digital Channel 3	GND DIST Z1 OP
Digital Channel 4	PH DIST Z2 OP
Digital Channel 5	GND DIST Z2 OP
Digital Channel 6	PH DIST Z3 OP
Digital Channel 7	GND DIST Z3 OP
Digital Channel 8	SRC1 VT FUSE FAIL OP
Digital Channel 9	POWER SWING TRIP
Digital Channel 10	GND DIST Z2 PKP
Digital Channel 11	PH DIST Z2 PKP
Digital Channel 12	PUTT TX1
Digital Channel 13	Recep Carrie On(M7a)
Digital Channel 14	PUTT OP
Digital Channel 15	BKR FAIL 1 T1 OP
Digital Channel 16	BKR FAIL 1 RETRIP
Digital Channel 17	POWER SWING UN/BLOCK
Digital Channel 18	POWER SWING BLOCK
Digital Channel 19	LINE PICKUP OP
Digital Channel 22	Block 21P On (VO11)
Digital Channel 23	52A3/a On(H1a)
Digital Channel 24	52A3/b On(H1c)
Digital Channel 25	52AR/a On(H2a)
Digital Channel 26	50BF part ex On(H5a)
Digital Channel 27	43 N-I On(H7a)
Digital Channel 28	43 I-T On(H7c)
Digital Channel 29	Trip General On (VO1)
Digital Channel 30	52A3 Cerrad On (VO2)
Digital Channel 31	NEG Falla Fus On (VO3)
Digital Channel 32	Oper 21 Fase On (VO6)
Digital Channel 33	Oper 21 Tier On (VO7)
Digital Channel 34	Part 50BF fi On (VO13)
Digital Channel 35	52 Cerr 50BF On (VO14)

DATA LOGGER

Data Logger Mode	Continuous
Data Logger Trigger	OFF
Rate	60000 msec

USER-PROGRAMMABLE LEADS
USER PROGRAMMABLE LEADS

LED 1: OPERAND	PH DIST Z1 OP
LED 1: TYPE	Latched
LED 2: OPERAND	PH DIST Z2 OP
LED 2: TYPE	Latched
LED 3: OPERAND	PH DIST Z3 OP
LED 3: TYPE	Latched
LED 5: OPERAND	GND DIST Z1 OP
LED 5: TYPE	Latched
LED 6: OPERAND	GND DIST Z2 OP
LED 6: TYPE	Latched
LED 7: OPERAND	GND DIST Z3 OP

PES 52A3 DEJADO 22-12-11 SVCTE.URS
 C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\PBELLO\ESCRITORIO\AJUSTES SAN VICENTE - CONCEPCIY\N
 DEVICE DEFINITION
 FILES
 ORDER CODE: D60-N00-HKH-F8L-H6D-M6U-P6U-U67-W67
 VERSION: 5.7X
 UR SERIAL NUMBER: AABC10000934
 SETTINGS SEND TO RELAY: THURSDAY, NOVEMBER 22, 2012 03:24:08
 DESCRIPTION: (NONE)
 TEXT COLOR

USER PROGRAMMABLE LEDES (continued from last page)

LED 7: TYPE	Latched
LED 8: OPERAND	PUTT OP
LED 8: TYPE	Latched
LED 9: OPERAND	LINE PICKUP OP
LED 9: TYPE	Latched
LED 10: OPERAND	BKR FAIL 1 RETRIP
LED 10: TYPE	Latched
LED 13: OPERAND	PHASE TOC1 OP
LED 13: TYPE	Latched
LED 14: OPERAND	PHASE TOC2 OP
LED 14: TYPE	Latched
LED 15: OPERAND	NEUTRAL TOC1 OP
LED 15: TYPE	Latched
LED 22: OPERAND	Recep Carrie On(M7a)
LED 22: TYPE	Latched
LED 23: OPERAND	PUTT TX1
LED 23: TYPE	Latched
LED 24: OPERAND	POWER SWING UN/BLOCK
LED 24: TYPE	Latched
LED 25: OPERAND	52A3/a On(H1a)
LED 25: TYPE	Self-Reset
LED 26: OPERAND	52AR/a On(H2a)
LED 26: TYPE	Self-Reset
LED 27: OPERAND	43 N-I On(H7a)
LED 27: TYPE	Self-Reset
LED 28: OPERAND	43 I-T On(H7c)
LED 28: TYPE	Self-Reset
LED 36: OPERAND	SRC1 VT FUSE FAIL OP
LED 36: TYPE	Self-Reset
LED 37: OPERAND	BKR FAIL 1 T1 OP
LED 37: TYPE	Latched

USER-PROGRAMMABLE SELF TESTS

Remote Device Off Function	Enabled
Battery Fail Function	Enabled
SNTP Fail Function	Enabled
IRIG B Fail Function	Enabled

USER-DEFINABLE DISPLAYS

USER DISPLAY 1: Top Line	S/E San Vicente
USER DISPLAY 1: Bottom Line	Conce. San Vcte 1
USER DISPLAY 1: Item 1	0
USER DISPLAY 1: Item 2	0
USER DISPLAY 1: Item 3	0
USER DISPLAY 1: Item 4	0
USER DISPLAY 1: Item 5	0
USER DISPLAY 2: Top Line	Pano A3 Sist 1
USER DISPLAY 2: Bottom Line	21P-21N-51P-51N-50BF
USER DISPLAY 2: Item 1	0
USER DISPLAY 2: Item 2	0
USER DISPLAY 2: Item 3	0
USER DISPLAY 2: Item 4	0
USER DISPLAY 2: Item 5	0
USER DISPLAY 3: Top Line	Dist. Ultima Falla
USER DISPLAY 3: Bottom Line	~ (km)
USER DISPLAY 3: Item 1	9061
USER DISPLAY 3: Item 2	0
USER DISPLAY 3: Item 3	0
USER DISPLAY 3: Item 4	0
USER DISPLAY 3: Item 5	0
Invoke and Scroll	ON

INSTALLATION

Relay Name	Conce 1 (A3)
------------	--------------

PES 52A3 DEJADO 22-12-11 SVCTE.URS
 C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\PBELLO\ESCRITORIO\AJUSTES SAN VICENTE - CONCEPCIY\N
 DEVICE DEFINITION

FILES

ORDER CODE: D60-N00-HKH-F8L-H6D-M6U-P6U-U67-W67
 VERSION: 5.7X
 UR SERIAL NUMBER: AABC10000934
 SETTINGS SEND TO RELAY: THURSDAY, NOVEMBER 22, 2012 03:24:08
 DESCRIPTION: (NONE)
 TEXT COLOR

CURRENT

CT F1: Phase CT Primary	600 A
CT F1: Phase CT Secondary	5 A
CT F1: Ground CT Primary	1 A
CT F1: Ground CT Secondary	1 A

VOLTAGE

VT F5: Phase VT Connection	Wye
VT F5: Phase VT Secondary	66.4 V
VT F5: Phase VT Ratio	1400.00 :1
VT F5: Auxiliary VT Connection	Vn
VT F5: Auxiliary VT Secondary	66.4 V
VT F5: Auxiliary VT Ratio	1.00 :1

POWER SYSTEM

Nominal Frequency	50 Hz
Phase Rotation	ABC
Frequency And Phase Reference	SRC 1 (SRC 1)
Frequency Tracking Function	Enabled

SIGNAL SOURCES

SOURCE 1: Name	SRC 1
SOURCE 1: Phase CT	F1
SOURCE 1: Ground CT	None
SOURCE 1: Phase VT	F5
SOURCE 1: Auxiliary VT	None

FLEXCURVES

FLEXCURVE A

FlexCurve Name	FlexCurve A
----------------	-------------

FLEXCURVE B

FlexCurve Name	FlexCurve B
----------------	-------------

FLEXCURVE C

FlexCurve Name	FlexCurve C
----------------	-------------

FLEXCURVE D

FlexCurve Name	FlexCurve D
----------------	-------------

FLEXLOGIC

FLEXLOGIC EQUATION EDITOR

FlexLogic Entry 1	PH DIST Z1 OP
FlexLogic Entry 2	PH DIST Z2 OP
FlexLogic Entry 3	PH DIST Z3 OP
FlexLogic Entry 4	GND DIST Z1 OP
FlexLogic Entry 5	GND DIST Z2 OP
FlexLogic Entry 6	GND DIST Z3 OP
FlexLogic Entry 7	PHASE TOC1 OP
FlexLogic Entry 8	PHASE TOC2 OP
FlexLogic Entry 9	NEUTRAL TOC1 OP
FlexLogic Entry 10	LINE PICKUP OP
FlexLogic Entry 11	PUTT OP
FlexLogic Entry 12	OR(11)
FlexLogic Entry 13	= Trip General (VO1)
FlexLogic Entry 14	SRC1 VT FUSE FAIL OP
FlexLogic Entry 15	NOT
FlexLogic Entry 16	= NEGFall a Fus (VO3)
FlexLogic Entry 17	52A3/a On(H1a)
FlexLogic Entry 18	52A3/b On(H1c)
FlexLogic Entry 19	NOT
FlexLogic Entry 20	OR(2)
FlexLogic Entry 21	= 52A3 Cerrad (VO2)
FlexLogic Entry 22	POWER SWING UN/BLOCK
FlexLogic Entry 23	SRC1 VT FUSE FAIL OP
FlexLogic Entry 24	OR(2)
FlexLogic Entry 25	= Block 21P (VO11)
FlexLogic Entry 26	Trip General On (VO1)

PES 52A3 DEJADO 22-12-11 SVCTE.URS
 C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\PBELLO\ESCRITORIO\AJUSTES SAN VICENTE - CONCEPCIY\N
 DEVICE DEFINITION
 FILES
 ORDER CODE: D60-N00-HKH-F8L-H6D-M6U-P6U-U67-W67
 VERSION: 5.7X
 UR SERIAL NUMBER: AABC10000934
 SETTINGS SEND TO RELAY: THURSDAY, NOVEMBER 22, 2012 03:24:08
 DESCRIPTION: (NONE)
 TEXT COLOR

FLEXLOGIC EQUATION EDITOR (continued from last page)

FlexLogic Entry 27	POWER SWING UN/BLOCK
FlexLogic Entry 28	OR(2)
FlexLogic Entry 29	= Partida Osci (VO12)
FlexLogic Entry 30	PH DIST Z1 OP
FlexLogic Entry 31	PH DIST Z2 OP
FlexLogic Entry 32	PH DIST Z3 OP
FlexLogic Entry 33	OR(3)
FlexLogic Entry 34	= Oper 21 Fase (VO6)
FlexLogic Entry 35	GND DIST Z1 OP
FlexLogic Entry 36	GND DIST Z2 OP
FlexLogic Entry 37	GND DIST Z3 OP
FlexLogic Entry 38	OR(3)
FlexLogic Entry 39	= Oper 21 Tier (VO7)
FlexLogic Entry 40	PH DIST Z4 OP
FlexLogic Entry 41	GND DIST Z4 OP
FlexLogic Entry 42	OR(2)
FlexLogic Entry 43	= Virt Op 9 (VO9)
FlexLogic Entry 44	Trip General On (VO1)
FlexLogic Entry 45	50BF part ex On(H5a)
FlexLogic Entry 46	OR(2)
FlexLogic Entry 47	= Part 50BF fi (VO13)
FlexLogic Entry 48	52A3/a On(H1a)
FlexLogic Entry 49	43 N-I On(H7a)
FlexLogic Entry 50	AND(2)
FlexLogic Entry 51	52AR/a On(H2a)
FlexLogic Entry 52	43 I-T On(H7c)
FlexLogic Entry 53	AND(2)
FlexLogic Entry 54	OR(2)
FlexLogic Entry 55	= 52 Cerr 50BF (VO14)
FlexLogic Entry 56	END

GROUPED ELEMENTS

GROUP 1

LINE PICKUP [GROUP 1]

Function	Enabled
Signal Source	SRC 1 (SRC 1)
Phase IOC Line Pickup	2.000 pu
UV Pickup	0.700 pu
Line End Open Pickup Delay	0.200 s
Line End Open Reset Delay	0.200 s
OV Pickup Delay	0.040 s
Autoreclose Coordination Bypass	Enabled
Autoreclose Coordination Pickup Delay	0.045 s
Autoreclose Coordination Reset Delay	0.005 s
Terminal Open	BREAKER 1 OPEN
AR Accelerate	OFF
Distance Trip	Enabled
Block	OFF
Target	Self-reset
Events	Enabled

DISTANCE

DISTANCE [GROUP 1]

Source	SRC 1 (SRC 1)
Memory Duration	25 cycles
Force Self-Polar	OFF
Force Mem-Polar	OFF

PHASE DISTANCE [GROUP 1]

PHASE DISTANCE Z1: Function	Enabled
PHASE DISTANCE Z1: Direction	Forward
PHASE DISTANCE Z1: Shape	Quad
PHASE DISTANCE Z1: Xfmr Vol Connection	None
PHASE DISTANCE Z1: Xfmr Curr Connection	None
PHASE DISTANCE Z1: Reach	0.33 ohms
PHASE DISTANCE Z1: RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z1: Rev Reach	2.00 ohms

PES 52A3 DEJADO 22-12-11 SVCTE.URS
 C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\PBELLO\ESCRITORIO\AJUSTES SAN VICENTE - CONCEPCIY\N
 DEVICE DEFINITION
 FILES
 ORDER CODE: D60-N00-HKH-F8L-H6D-M6U-P6U-U67-W67
 VERSION: 5.7X
 UR SERIAL NUMBER: AABC10000934
 SETTINGS SEND TO RELAY: THURSDAY, NOVEMBER 22, 2012 03:24:08
 DESCRIPTION: (NONE)
 TEXT COLOR

PHASE DISTANCE [GROUP 1] (continued from last page)

PHASE DISTANCE Z1: Rev Reach RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z1: Comp Limit	90 deg
PHASE DISTANCE Z1: DIR RCA	50 deg
PHASE DISTANCE Z1: DIR Comp Limit	70 deg
PHASE DISTANCE Z1: Quad Right Blinder	1.50 ohms
PHASE DISTANCE Z1: Quad Right Blinder RCA	72 deg
PHASE DISTANCE Z1: Quad Left Blinder	10.00 ohms
PHASE DISTANCE Z1: Quad Left Blinder RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z1: Supervision	0.200 pu
PHASE DISTANCE Z1: Volt Level	0.000 pu
PHASE DISTANCE Z1: Delay	0.000 s
PHASE DISTANCE Z1: Block	Block 21P On (VO11)
PHASE DISTANCE Z1: Target	Self-reset
PHASE DISTANCE Z1: Events	Enabled
PHASE DISTANCE Z2: Function	Enabled
PHASE DISTANCE Z2: Direction	Forward
PHASE DISTANCE Z2: Shape	Quad
PHASE DISTANCE Z2: Xfmr Vol Connection	None
PHASE DISTANCE Z2: Xfmr Curr Connection	None
PHASE DISTANCE Z2: Reach	0.66 ohms
PHASE DISTANCE Z2: RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z2: Rev Reach	2.00 ohms
PHASE DISTANCE Z2: Rev Reach RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z2: Comp Limit	90 deg
PHASE DISTANCE Z2: DIR RCA	50 deg
PHASE DISTANCE Z2: DIR Comp Limit	70 deg
PHASE DISTANCE Z2: Quad Right Blinder	1.50 ohms
PHASE DISTANCE Z2: Quad Right Blinder RCA	72 deg
PHASE DISTANCE Z2: Quad Left Blinder	10.00 ohms
PHASE DISTANCE Z2: Quad Left Blinder RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z2: Supervision	0.200 pu
PHASE DISTANCE Z2: Volt Level	0.000 pu
PHASE DISTANCE Z2: Delay	0.500 s
PHASE DISTANCE Z2: Block	Block 21P On (VO11)
PHASE DISTANCE Z2: Target	Self-reset
PHASE DISTANCE Z2: Events	Enabled
PHASE DISTANCE Z3: Function	Enabled
PHASE DISTANCE Z3: Direction	Forward
PHASE DISTANCE Z3: Shape	Quad
PHASE DISTANCE Z3: Xfmr Vol Connection	None
PHASE DISTANCE Z3: Xfmr Curr Connection	None
PHASE DISTANCE Z3: Reach	2.39 ohms
PHASE DISTANCE Z3: RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z3: Rev Reach	2.00 ohms
PHASE DISTANCE Z3: Rev Reach RCA	85 deg
PHASE DISTANCE Z3: Comp Limit	90 deg
PHASE DISTANCE Z3: DIR RCA	50 deg
PHASE DISTANCE Z3: DIR Comp Limit	70 deg
PHASE DISTANCE Z3: Quad Right Blinder	1.50 ohms
PHASE DISTANCE Z3: Quad Right Blinder RCA	72 deg
PHASE DISTANCE Z3: Quad Left Blinder	10.00 ohms
PHASE DISTANCE Z3: Quad Left Blinder RCA	90 deg
PHASE DISTANCE Z3: Supervision	0.200 pu
PHASE DISTANCE Z3: Volt Level	0.000 pu
PHASE DISTANCE Z3: Delay	1.500 s
PHASE DISTANCE Z3: Block	Block 21P On (VO11)
PHASE DISTANCE Z3: Target	Self-reset
PHASE DISTANCE Z3: Events	Enabled

GROUND DISTANCE [GROUP 1]

GROUND DISTANCE Z1: Function	Enabled
GROUND DISTANCE Z1: Direction	Forward
GROUND DISTANCE Z1: Shape	Quad
GROUND DISTANCE Z1: Z0/Z1 Mag	2.99
GROUND DISTANCE Z1: Z0/Z1 Ang	4 deg
GROUND DISTANCE Z1: Z0M Z1 Mag	0.00
GROUND DISTANCE Z1: Z0M Z1 Ang	0 deg

PES 52A3 DEJADO 22-12-11 SVCTE.URS
C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\PBELLO\ESCRITORIO\AJUSTES SAN VICENTE - CONCEPCIY\N
DEVICE DEFINITION
FILES

ORDER CODE: D60-N00-HKH-F8L-H6D-M6U-P6U-U67-W67
VERSION: 5.7X
UR SERIAL NUMBER: AABC10000934
SETTINGS SEND TO RELAY: THURSDAY, NOVEMBER 22, 2012 03:24:08
DESCRIPTION: (NONE)
TEXT COLOR

GROUND DISTANCE [GROUP 1] (continued from last page)	
GROUND DISTANCE Z1: Reach	0.34 ohms
GROUND DISTANCE Z1: RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z1: Rev Reach	2.00 ohms
GROUND DISTANCE Z1: Rev Reach RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z1: POL Current	Zero-seq
GROUND DISTANCE Z1: Non-Homogen Ang	0.0 deg
GROUND DISTANCE Z1: Comp Limit	90 deg
GROUND DISTANCE Z1: DIR RCA	50 deg
GROUND DISTANCE Z1: DIR Comp Limit	70 deg
GROUND DISTANCE Z1: Quad Right Blinder	2.16 ohms
GROUND DISTANCE Z1: Quad Right Blinder RCA	72 deg
GROUND DISTANCE Z1: Quad Left Blinder	10.00 ohms
GROUND DISTANCE Z1: Quad Left Blinder RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z1: Supervision	0.200 pu
GROUND DISTANCE Z1: Volt Level	0.000 pu
GROUND DISTANCE Z1: Delay	0.000 s
GROUND DISTANCE Z1: Block	Block 21P On (VO11)
GROUND DISTANCE Z1: Target	Self-reset
GROUND DISTANCE Z1: Events	Enabled
GROUND DISTANCE Z2: Function	Enabled
GROUND DISTANCE Z2: Direction	Forward
GROUND DISTANCE Z2: Shape	Quad
GROUND DISTANCE Z2: Z0/Z1 Mag	2.99
GROUND DISTANCE Z2: Z0/Z1 Ang	4 deg
GROUND DISTANCE Z2: Z0M Z1 Mag	0.00
GROUND DISTANCE Z2: Z0M Z1 Ang	0 deg
GROUND DISTANCE Z2: Reach	0.66 ohms
GROUND DISTANCE Z2: RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z2: Rev Reach	2.00 ohms
GROUND DISTANCE Z2: Rev Reach RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z2: POL Current	Zero-seq
GROUND DISTANCE Z2: Non-Homogen Ang	0.0 deg
GROUND DISTANCE Z2: Comp Limit	90 deg
GROUND DISTANCE Z2: DIR RCA	50 deg
GROUND DISTANCE Z2: DIR Comp Limit	70 deg
GROUND DISTANCE Z2: Quad Right Blinder	2.38 ohms
GROUND DISTANCE Z2: Quad Right Blinder RCA	70 deg
GROUND DISTANCE Z2: Quad Left Blinder	10.00 ohms
GROUND DISTANCE Z2: Quad Left Blinder RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z2: Supervision	0.200 pu
GROUND DISTANCE Z2: Volt Level	0.000 pu
GROUND DISTANCE Z2: Delay	0.500 s
GROUND DISTANCE Z2: Block	Block 21P On (VO11)
GROUND DISTANCE Z2: Target	Self-reset
GROUND DISTANCE Z2: Events	Enabled
GROUND DISTANCE Z3: Function	Enabled
GROUND DISTANCE Z3: Direction	Forward
GROUND DISTANCE Z3: Shape	Quad
GROUND DISTANCE Z3: Z0/Z1 Mag	2.99
GROUND DISTANCE Z3: Z0/Z1 Ang	4 deg
GROUND DISTANCE Z3: Z0M Z1 Mag	0.00
GROUND DISTANCE Z3: Z0M Z1 Ang	0 deg
GROUND DISTANCE Z3: Reach	2.35 ohms
GROUND DISTANCE Z3: RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z3: Rev Reach	2.00 ohms
GROUND DISTANCE Z3: Rev Reach RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z3: POL Current	Zero-seq
GROUND DISTANCE Z3: Non-Homogen Ang	0.0 deg
GROUND DISTANCE Z3: Comp Limit	90 deg
GROUND DISTANCE Z3: DIR RCA	50 deg
GROUND DISTANCE Z3: DIR Comp Limit	70 deg
GROUND DISTANCE Z3: Quad Right Blinder	3.52 ohms
GROUND DISTANCE Z3: Quad Right Blinder RCA	70 deg
GROUND DISTANCE Z3: Quad Left Blinder	10.00 ohms
GROUND DISTANCE Z3: Quad Left Blinder RCA	90 deg
GROUND DISTANCE Z3: Supervision	0.200 pu
GROUND DISTANCE Z3: Volt Level	0.000 pu

PES 52A3 DEJADO 22-12-11 SVCTE.URS

C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\PBELLO\ESCRITORIO\AJUSTES SAN VICENTE - CONCEPCIYN\

DEVICE DEFINITION

FILES

ORDER CODE: D60-N00-HKH-F8L-H6D-M6U-P6U-U67-W67
 VERSION: 5.7X
 UR SERIAL NUMBER: AABC10000934
 SETTINGS SEND TO RELAY: THURSDAY, NOVEMBER 22, 2012 03:24:08
 DESCRIPTION: (NONE)
 TEXT COLOR

GROUND DISTANCE [GROUP 1] (continued from last page)

GROUND DISTANCE Z3: Delay	1.500 s
GROUND DISTANCE Z3: Block	Block 21P On (VO11)
GROUND DISTANCE Z3: Target	Self-reset
GROUND DISTANCE Z3: Events	Enabled

POWER SWING DETECT [GROUP 1]

Function	Enabled
Source	SRC 1 (SRC 1)
Shape	Quad Shape
Mode	Two Step
Supv	0.600 pu
Fwd Reach	4.20 ohms
Quad Fwd Mid	4.20 ohms
Quad Fwd Out	5.00 ohms
Fwd Rca	72 deg
Rev Reach	4.20 ohms
Quad Rev Mid	4.20 ohms
Quad Rev Out	5.00 ohms
Rev Rca	72 deg
Outer Limit Angle	120 deg
Middle Limit Angle	90 deg
Inner Limit Angle	60 deg
Outer Rgt Bld	5.00 ohms
Outer Lft Bld	5.00 ohms
Midle Rgt Bld	3.00 ohms
Midle Lft Bld	3.00 ohms
Inner Rgt Bld	3.00 ohms
Inner Lft Bld	3.00 ohms
Delay 1 Pickup	0.012 s
Delay 1 Reset	0.050 s
Delay 2 Pickup	0.017 s
Delay 3 Pickup	0.009 s
Delay 4 Pickup	0.017 s
Seal-In Delay	0.400 s
Trip Mode	Delayed
Block	OFF
Target	Self-reset
Event	Enabled

PHASE CURRENT

PHASE TOC [GROUP 1]

PHASE TOC1: Function	Enabled
PHASE TOC1: Signal Source	SRC 1 (SRC 1)
PHASE TOC1: Input	Phasor
PHASE TOC1: Pickup	1.200 pu
PHASE TOC1: Curve	IEC Curve A
PHASE TOC1: TD Multiplier	0.11
PHASE TOC1: Reset	Instantaneous
PHASE TOC1: Voltage Restraint	Disabled
PHASE TOC1: Block A	NEGFalla Fus On (VO3)
PHASE TOC1: Block B	NEGFalla Fus On (VO3)
PHASE TOC1: Block C	NEGFalla Fus On (VO3)
PHASE TOC1: Target	Self-reset
PHASE TOC1: Events	Enabled
PHASE TOC2: Function	Enabled
PHASE TOC2: Signal Source	SRC 1 (SRC 1)
PHASE TOC2: Input	Phasor
PHASE TOC2: Pickup	1.000 pu
PHASE TOC2: Curve	IAC Very Inv
PHASE TOC2: TD Multiplier	12.50
PHASE TOC2: Reset	Instantaneous
PHASE TOC2: Voltage Restraint	Disabled
PHASE TOC2: Block A	OFF
PHASE TOC2: Block B	OFF
PHASE TOC2: Block C	OFF
PHASE TOC2: Target	Self-reset
PHASE TOC2: Events	Enabled

PES 52A3 DEJADO 22-12-11 SVCTE.URS
 C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\PBELLO\ESCRITORIO\AJUSTES SAN VICENTE - CONCEPCIY\N
 DEVICE DEFINITION
 FILES
 ORDER CODE: D60-N00-HKH-F8L-H6D-M6U-P6U-U67-W67
 VERSION: 5.7X
 UR SERIAL NUMBER: AABC10000934
 SETTINGS SEND TO RELAY: THURSDAY, NOVEMBER 22, 2012 03:24:08
 DESCRIPTION: (NONE)
 TEXT COLOR

NEUTRAL CURRENT
NEUTRAL TOC [GROUP 1]
 NEUTRAL TOC1: Function Enabled
 NEUTRAL TOC1: Source SRC 1 (SRC 1)
 NEUTRAL TOC1: Input Phasor
 NEUTRAL TOC1: Pickup 0.200 pu
 NEUTRAL TOC1: Curve IEC Curve A
 NEUTRAL TOC1: TD Multiplier 0.19
 NEUTRAL TOC1: Reset Instantaneous
 NEUTRAL TOC1: Block NEG Falla Fus On (VO3)
 NEUTRAL TOC1: Target Self-reset
 NEUTRAL TOC1: Events Enabled

CONTROL ELEMENTS
 MONITORING ELEMENTS

VT FUSE FAILURE
 VT FUSE FAILURE 1: Function Enabled

PILOT SCHEMES
IP PUTT SCHEME

Function Enabled
 Block OFF
 Rx Pickup Delay 0.010 s
 Seal-In Delay 0.150 s
 No of Comm Bits 1
 Rx1 Recep Carrie On(M7a)
 Rx2 OFF
 Rx3 OFF
 Rx4 OFF
 target Self-reset
 Event Enabled

INPUTS/OUTPUTS

CONTACT INPUTS
 [H1A] Contact Input 1 ID 52A3/a
 [H1A] Contact Input 1 Debounce Time 2.0 ms
 [H1A] Contact Input 1 Events Enabled
 [H1C] Contact Input 2 ID 52A3/b
 [H1C] Contact Input 2 Debounce Time 2.0 ms
 [H1C] Contact Input 2 Events Enabled
 [H2A] Contact Input 3 ID 52AR/a
 [H2A] Contact Input 3 Debounce Time 2.0 ms
 [H2A] Contact Input 3 Events Enabled
 [H2C] Contact Input 4 ID Cont Ip 4
 [H2C] Contact Input 4 Debounce Time 2.0 ms
 [H2C] Contact Input 4 Events Disabled
 [H3A] Contact Input 5 ID Cont Ip 5
 [H3A] Contact Input 5 Debounce Time 2.0 ms
 [H3A] Contact Input 5 Events Disabled
 [H3C] Contact Input 6 ID Cont Ip 6
 [H3C] Contact Input 6 Debounce Time 2.0 ms
 [H3C] Contact Input 6 Events Disabled
 [H4A] Contact Input 7 ID Cont Ip 7
 [H4A] Contact Input 7 Debounce Time 2.0 ms
 [H4A] Contact Input 7 Events Disabled
 [H4C] Contact Input 8 ID Cont Ip 8
 [H4C] Contact Input 8 Debounce Time 2.0 ms
 [H4C] Contact Input 8 Events Disabled
 [H5A] Contact Input 9 ID 50BF part ex
 [H5A] Contact Input 9 Debounce Time 2.0 ms
 [H5A] Contact Input 9 Events Enabled
 [H5C] Contact Input 10 ID Cont Ip 10
 [H5C] Contact Input 10 Debounce Time 2.0 ms
 [H5C] Contact Input 10 Events Disabled
 [H6A] Contact Input 11 ID Cont Ip 11
 [H6A] Contact Input 11 Debounce Time 2.0 ms
 [H6A] Contact Input 11 Events Disabled

PES 52A3 DEJADO 22-12-11 SVCTE.URS
 C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\PBELLO\ESCRITORIO\AJUSTES SAN VICENTE - CONCEPCIY\N
 DEVICE DEFINITION
 FILES
 ORDER CODE: D60-N00-HKH-F8L-H6D-M6U-P6U-U67-W67
 VERSION: 5.7X
 UR SERIAL NUMBER: AABC10000934
 SETTINGS SEND TO RELAY: THURSDAY, NOVEMBER 22, 2012 03:24:08
 DESCRIPTION: (NONE)
 TEXT COLOR

CONTACT INPUTS (continued from last page)

[H6C] Contact Input 12 ID	Cont Ip 12
[H6C] Contact Input 12 Debounce Time	2.0 ms
[H6C] Contact Input 12 Events	Disabled
[H7A] Contact Input 13 ID	43 N-I
[H7A] Contact Input 13 Debounce Time	2.0 ms
[H7A] Contact Input 13 Events	Enabled
[H7C] Contact Input 14 ID	43 I-T
[H7C] Contact Input 14 Debounce Time	2.0 ms
[H7C] Contact Input 14 Events	Enabled
[H8A] Contact Input 15 ID	Cont Ip 15
[H8A] Contact Input 15 Debounce Time	2.0 ms
[H8A] Contact Input 15 Events	Disabled
[H8C] Contact Input 16 ID	Cont Ip 16
[H8C] Contact Input 16 Debounce Time	2.0 ms
[H8C] Contact Input 16 Events	Disabled
[M7A] Contact Input 17 ID	Recep Carrie
[M7A] Contact Input 17 Debounce Time	2.0 ms
[M7A] Contact Input 17 Events	Enabled
[M7C] Contact Input 18 ID	Cont Ip 18
[M7C] Contact Input 18 Debounce Time	2.0 ms
[M7C] Contact Input 18 Events	Disabled
[M8A] Contact Input 19 ID	Cont Ip 19
[M8A] Contact Input 19 Debounce Time	2.0 ms
[M8A] Contact Input 19 Events	Disabled
[M8C] Contact Input 20 ID	Cont Ip 20
[M8C] Contact Input 20 Debounce Time	2.0 ms
[M8C] Contact Input 20 Events	Disabled
[P7A] Contact Input 21 ID	Part Reconex
[P7A] Contact Input 21 Debounce Time	2.0 ms
[P7A] Contact Input 21 Events	Enabled
[P7C] Contact Input 22 ID	Block Recone
[P7C] Contact Input 22 Debounce Time	2.0 ms
[P7C] Contact Input 22 Events	Enabled
[P8A] Contact Input 23 ID	Reconex habi
[P8A] Contact Input 23 Debounce Time	2.0 ms
[P8A] Contact Input 23 Events	Enabled
[P8C] Contact Input 24 ID	Recon S1
[P8C] Contact Input 24 Debounce Time	2.0 ms
[P8C] Contact Input 24 Events	Enabled

CONTACT INPUT THRESHOLDS

52A3/a, 52A3/b, 52AR/a, Cont Ip 4(H1A, H1C, H2A, H2C)	33 Vdc
Cont Ip 5, Cont Ip 6, Cont Ip 7, Cont Ip 8(H3A, H3C, H4A, H4C)	33 Vdc
50BF part ex, Cont Ip 10, Cont Ip 11, Cont Ip 12(H5A, H5C, H6A, H6C)	33 Vdc
43 N-I, 43 I-T, Cont Ip 15, Cont Ip 16(H7A, H7C, H8A, H8C)	33 Vdc
Recep Carrie, Cont Ip 18, Cont Ip 19, Cont Ip 20(M7A, M7C, M8A, M8C)	33 Vdc
Part Reconex, Block Recone, Reconex habi, Recon S1(P7A, P7C, P8A, P8C)	33 Vdc

CONTACT OUTPUTS

[M1] Contact Output 1 ID	Trip general
[M1] Contact Output 1 Operate	Trip General On (VO1)
[M1] Contact Output 1 Seal-In	OFF
[M1] Contact Output 1 Events	Enabled
[M2] Contact Output 2 ID	Tran.carrier
[M2] Contact Output 2 Operate	PUTT TX1
[M2] Contact Output 2 Seal-In	OFF
[M2] Contact Output 2 Events	Enabled
[M3] Contact Output 3 ID	OP 50BF Retr
[M3] Contact Output 3 Operate	BKR FAIL 1 RETRIP
[M3] Contact Output 3 Seal-In	OFF
[M3] Contact Output 3 Events	Enabled
[M4] Contact Output 4 ID	FallaFusible
[M4] Contact Output 4 Operate	SRC1 VT FUSE FAIL OP
[M4] Contact Output 4 Seal-In	OFF
[M4] Contact Output 4 Events	Enabled
[M5] Contact Output 5 ID	Telealarma
[M5] Contact Output 5 Operate	Trip General On (VO1)

PES 52A3 DEJADO 22-12-11 SVCTE.URS
 C:\DOCUMENTS AND SETTINGS\PBELLO\ESCRITORIO\AJUSTES SAN VICENTE - CONCEPCIY\N
 DEVICE DEFINITION
 FILES
 ORDER CODE: D60-N00-HKH-F8L-H6D-M6U-P6U-U67-W67
 VERSION: 5.7X
 UR SERIAL NUMBER: AABC10000934
 SETTINGS SEND TO RELAY: THURSDAY, NOVEMBER 22, 2012 03:24:08
 DESCRIPTION: (NONE)
 TEXT COLOR

CONTACT OUTPUTS (continued from last page)

[M5] Contact Output 5 Seal-In	OFF
[M5] Contact Output 5 Events	Enabled
[P1] Contact Output 7 ID	Op 21-21N S2
[P1] Contact Output 7 Operate	Oper 21 Fase On (VO6)
[P1] Contact Output 7 Seal-In	OFF
[P1] Contact Output 7 Events	Enabled
[P2] Contact Output 8 ID	Op zona 1 S2
[P2] Contact Output 8 Operate	Oper 21 Tier On (VO7)
[P2] Contact Output 8 Seal-In	OFF
[P2] Contact Output 8 Events	Enabled
[P3] Contact Output 9 ID	Alar 85A TX
[P3] Contact Output 9 Operate	PUTT TX1
[P3] Contact Output 9 Seal-In	OFF
[P3] Contact Output 9 Events	Enabled
[P4] Contact Output 10 ID	Alar 85A RX
[P4] Contact Output 10 Operate	Recep Carrie On(M7A)
[P4] Contact Output 10 Seal-In	OFF
[P4] Contact Output 10 Events	Enabled
[U1] Contact Output 13 ID	OP 50BF(1-3)
[U1] Contact Output 13 Operate	BKR FAIL 1 T1 OP
[U1] Contact Output 13 Seal-In	OFF
[U1] Contact Output 13 Events	Enabled
[U2] Contact Output 14 ID	OP 50BF(2-3)
[U2] Contact Output 14 Operate	BKR FAIL 1 T1 OP
[U2] Contact Output 14 Seal-In	OFF
[U2] Contact Output 14 Events	Enabled
[U3] Contact Output 15 ID	OP 50BF(3-3)
[U3] Contact Output 15 Operate	BKR FAIL 1 T1 OP
[U3] Contact Output 15 Seal-In	OFF
[U3] Contact Output 15 Events	Enabled
[U4] Contact Output 16 ID	Prov
[U4] Contact Output 16 Operate	POWER SWING UN/BLOCK
[U4] Contact Output 16 Seal-In	OFF
[U4] Contact Output 16 Events	Enabled
[W1] Contact Output 21 ID	Prov FallFus
[W1] Contact Output 21 Operate	SRC1 VT FUSE FAIL OP
[W1] Contact Output 21 Seal-In	OFF
[W1] Contact Output 21 Events	Enabled

VIRTUAL OUTPUTS

Virtual Output 1 ID	Trip General
Virtual Output 1 Events	Enabled
Virtual Output 2 ID	52A3 Cerrad
Virtual Output 2 Events	Enabled
Virtual Output 3 ID	NEGFalla Fus
Virtual Output 3 Events	Enabled
Virtual Output 6 ID	Oper 21 Fase
Virtual Output 6 Events	Enabled
Virtual Output 7 ID	Oper 21 Tier
Virtual Output 7 Events	Enabled
Virtual Output 9 ID	Virt Op 9
Virtual Output 9 Events	Disabled
Virtual Output 11 ID	Block 21P
Virtual Output 11 Events	Enabled
Virtual Output 12 ID	Partida Osci
Virtual Output 12 Events	Enabled
Virtual Output 13 ID	Part 50BF fi
Virtual Output 13 Events	Enabled
Virtual Output 14 ID	52 Cerr 50BF
Virtual Output 14 Events	Enabled