INFORME FINAL DE PERTURBACIONES
TRANS - 000000442013

1. FECHA Y HORA

04/02/2013 19:20

2. EQUIPOS AFECTADOS

Tipo	Elemento	DESCONEXIÓN O RECIERRE	CONEXIÓN
Bahía Compensación Capacitiva	Socabaya 19.5 Celda Filtro 5ta SVC-5	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:45:52.000
Bahía Compensador Estático	Tintaya 10 - Celda SVC-4	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:16:11.000
Bahía Línea	Combapata 138 - Celda Derivación L-1005	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:06:02.000
Bahía Línea	Santuario 138-Celda L-1020	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:23:11.000
Bahía Línea	Callalli 138 Celda L-1020	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:22:44.000
Bahía Línea	Socabaya 138 - Celda L-1021	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:27:02.000
Bahía Línea	Santuario 138-Celda L-1021	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:26:41.000
Bahía Línea	Tintaya 138 - Celda L-1005	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:08:12.000
Bahía Línea	Tintaya 138 - Celda L-1008	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:17:53.000
Bahía Línea	Socabaya 138 - Celda L-1022	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:14:08.000
Bahía Línea	Santuario 138-Celda L-1022	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:14:25.000
Bahía Línea	Socabaya 138 - Celda L-1024	2013-02-04	2013-02-04

		19:20:36.000	21:14:59.000
Bahía Línea	Cerro Verde 138 - Celda L-1024	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:15:14.000
Bahía Línea	Tintaya 138 - Celda L-1006	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:45:18.000
Bahía Línea	Quencoro 10 Celda L-0133	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-05 19:55:30.000
Bahía Línea	Toquepala 138 Celda L-1025	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 19:57:44.000
Bahía Línea	Quencoro 10 Celda L-0132	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 19:58:37.000
Bahía Línea	Mollendo 138 Celda L-1030	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:07:51.000
Bahía Línea	Combapata 24-Celda L-0230	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:14:59.000
Bahía Línea	Combapata 24-Celda L-0231	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:15:31.000
Bahía Línea	Cerro Verde 138 - Celda L-1029	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:49:32.000
Bahía Línea	Repartición 138-Celda L-1029	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:49:55.000
Bahía Línea	Cerro Verde 138 - Celda L-1028	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:54:45.000
Bahía Línea	Puno 60-Celda L-6028	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:00:03.000
Bahía Línea	Juliaca 10-Celda L-0152	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:19:04.000
Bahía Línea	Juliaca 10-Celda L-0153	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:20:36.000
Bahía Línea	Juliaca 10-Celda L-0154	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:21:13.000
Bahía Línea	Tintaya 10 - Celda L-0144	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:09:58.000
Bahía Línea	Callalli 138 Celda L-1008	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:21:01.000
Bahía Línea	Combapata 66 - Celda L-0630	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:06:02.000
Bahía Línea	Toquepala 138 Celda L-1026	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:02:25.000
Bahía Línea	Quencoro 10 Celda L-0130	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:08:48.000
Bahía Línea	Quencoro 10 Celda L-0131	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:36:04.000
Bahía Línea	Quencoro 138 - Celda L-1002	2013-02-04	2013-02-04

		19:20:36.000	21:26:54.000
Bahía Línea	Quencoro 138 - Celda L-1004	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 19:49:56.000
Bahía Línea	Quencoro 138 - Celda L-1005	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:04:26.000
Bahía Línea	Azangaro 138 - Celda L-1011	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:08:16.000
Bahía Línea	Cerro Verde 138 - Celda L-1023	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:48:37.000
Bahía Línea	Socabaya 138 - Celda L-1023	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:47:45.000
Bahía Línea	Azangaro 138 - Celda L-1006	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:52:37.000
Bahía Línea	Juliaca 138-Celda L-1012	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:04:17.000
Bahía Línea	Puno 138-Celda L-1012	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:01:08.000
Bahía Línea	Socabaya 220 - Celda L-2053	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:37:03.000
Bahía Línea	Socabaya 220 - Celda L-2054	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:12:18.000
Bahía Línea	Santuario 138 Celda L-1041 Yura	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:42:46.000
Bahía Línea	Azangaro 138 - Celda L-1010	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:25:44.000
Bahía Línea	Juliaca 10-Celda L-0156	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:21:57.000
Bahía Línea	Juliaca 10-Celda L-0158	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:00:00.000
Bahía Línea	Combapata 24-Celda L-0232	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:15:43.000
Bahía Línea	Combapata 24-Celda L-0234	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:16:30.000
Bahía Línea	Combapata 24-Celda L-0233	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:17:10.000
Bahía Línea	Callalli 138 Celda L-1040	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:51:01.000
Bahía Línea	Repartición 138-Celda L-1030	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:51:01.000
Bahía Línea	Puno 60 Celda L-6007 Tucari	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:03:18.000
Bahía Línea	Juliaca 10-Celda L-0155	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:21:41.000
Bahía Línea	Juliaca 10-Celda L-0157	2013-02-04	2013-02-04

		19:20:36.000	21:24:15.000
Bahía Línea	Puno 22-Celda L-0250	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:56:19.000
Bahía Línea	Juliaca 138-Celda L-1011	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:09:25.000
Bahía Línea	Cotaruse 220-Celda L-2053	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 19:33:47.000
Bahía Línea	Cotaruse 220-Celda L-2054	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:11:37.000
Bahía Transformación	Puno 138-Celda T53-162	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:56:19.000
Bahía Transformación	Socabaya 35.5 - Celda T40-13	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:37:41.000
Bahía Transformación	Puno 60-Celda T53-162	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:57:35.000
Bahía Transformación	Ayaviri 22.9-Celda T60-23	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:57:18.000
Bahía Transformación	Juliaca 22 Celda T63-121	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:15:57.000
Bahía Transformación	Socabaya 220 - Celda T88-22 SVC-5	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:45:32.000
Bahía Transformación	Tintaya 10 - Celda T43-11	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:11:53.000
Bahía Transformación	Tintaya 138 - Celda T43-11	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:11:53.000
Bahía Transformación	Socabaya 138 - Celda T40-13	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:37:41.000
Bahía Transformación	Quencoro 138 - Celda T80-131	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 19:51:40.000
Bahía Transformación	Quencoro 34.5 - Celda T80-131	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 19:59:15.000
Bahía Transformación	Socabaya 138 - Celda T41-13	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:30:48.000
Bahía Transformación	Quencoro 10.5 - Celda T80-131	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 19:52:13.000
Bahía Transformación	Socabaya 19.5 Celda T88-22 SVC-5	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-05 19:20:51.000
Bahía Transformación	Juliaca 10 Celda T63-121	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:12:00.000
Bahía Transformación	Combapata 24 - Celda T46-162	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:06:25.000
Bahía Transformación	Tintaya 10 - Celda T44-11	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:16:11.000
Bahía Transformación	Tintaya 138 - Celda T44-11	2013-02-04	2013-02-04

		19:20:36.000	20:09:24.000
Bahía Transformación	Socabaya 35.5 - Celda T41-13	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:30:48.000
Bahía Transformación	Quencoro 33 - Celda T48-13	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:35:49.000
Bahía Transformación	Juliaca 138 Celda T63-121	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:11:02.000
Bahía Transformación	Juliaca 138-Celda T51-161	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:11:07.000
Bahía Transformación	Juliaca 60-Celda T51-161	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:11:28.000
Bahía Transformación	Ayaviri 10-Celda T49-121	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:47:49.000
Bahía Transformación	Ayaviri 22.9-Celda T49-121	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:16:27.000
Bahía Transformación	Ayaviri 138 - Celda Derivación T49-121	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:46:56.000
Bahía Transformación	Puno 138-Celda T68-161	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:56:19.000
Bahía Transformación	Puno 60-Celda T68-161	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:59:18.000
Barra	Quencoro 10.5 Barra A	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 19:52:13.000
Barra	Quencoro 138 Barra B	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 19:49:56.000
Barra	Quencoro 34.5 Barra A	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 19:59:15.000
Barra	Ayaviri 10 - Barra A	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:47:49.000
Barra	Azangaro 22.9 - Barra A	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:16:27.000
Barra	Cerro Verde 138 Barra A	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:48:37.000
Barra	Combapata 24-Barra A	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:06:25.000
Barra	Juliaca 10-Barra A	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:12:00.000
Barra	Juliaca 22-Barra A	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:15:57.000
Barra	Juliaca 60-Barra A	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:11:28.000
Barra	Puno 138-Barra A	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:56:19.000
Barra	Puno 60-Barra A	2013-02-04	2013-02-04

		19:20:36.000	20:57:35.000
Barra	Socabaya 220 - Barra B1	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:30:48.000
Barra	Ayaviri 22.9 - Barra A	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:16:27.000
Barra	Callalli 138 Barra A	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:21:01.000
Barra	Repartición 138 Barra A	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:51:01.000
Circuito Transmisión	L-1021 Santuario-Socabaya	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:27:02.000
Circuito Transmisión	L-1011 Azangaro - Juliaca	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:08:16.000
Circuito Transmisión	L-1012 Juliaca-Puno	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:04:17.000
Circuito Transmisión	L-1023 Socabaya-Cerro Verde	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:48:37.000
Circuito Transmisión	L-1024 Socabaya-Cerro Verde	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:15:14.000
Circuito Transmisión	L-1006 Tintaya-Azangaro	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:52:37.000
Circuito Transmisión	L-2053 Cotaruse-Socabaya	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 19:33:00.000
Circuito Transmisión	L-2054 Cotaruse-Socabaya	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:11:00.000
Circuito Transmisión	L-1020 Santuario-Callalli	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:22:44.000
Circuito Transmisión	L-1004 Quencoro-Dolorespata	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 19:49:56.000
Circuito Transmisión	L-1005 Quencoro-Tintaya	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:04:56.000
Circuito Transmisión	L-1008 Tintaya-Callalli	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:21:01.000
Circuito Transmisión	L-1022 Santuario-Socabaya	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:14:25.000
Compensador Estático	Tintaya 10 - SVC-4	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:16:11.000
Transformador Trifásico	Puno 138-Transformador T53-162	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:56:19.000
Transformador Trifásico	Socabaya - Transformador T40-13	2013-02-04 19:35:44.000	2013-02-04 20:37:41.000
Transformador Trifásico	Puno Transformador T68-161	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:56:19.000
Transformador Trifásico	Socabaya - Transformador	2013-02-04	2013-02-04

	T41-13	19:20:36.000	20:30:48.000
Transformador Trifásico	Socabaya - Transformador T88-22 SVC-5	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:30:48.000
Transformador Trifásico	Combapata - Transformador T46-162	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:06:25.000
Transformador Trifásico	Juliaca 138 Transformador T63-121	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:11:02.000
Transformador Trifásico	Tintaya - Transformador T44-11	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:09:24.000
Transformador Trifásico	Tintaya - Transformador T43-11	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:11:53.000
Transformador Trifásico	Ayaviri -Transformador T49-121	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 20:46:56.000
Transformador Trifásico	Juliaca 138-Transformador T51-161	2013-02-04 19:20:36.000	2013-02-04 21:11:07.000

3. RESUMEN DE LA PERTURBACIÓN

Desconectaron las líneas L-2053 y L-2054 (Subestación Cotaruse – Subestación Socabaya) debido a sendas fallas bifásicas a tierra simultáneas en las fases "R" y "S" localizadas a 187.3 Km de la subestación Cotaruse, quedando las líneas L-2051 y L-2052 conectadas desde la subestación Mantaro. Posteriormente, el sistema Sur colapsó por déficit de generación. A las 19.33 horas se puso en servicio la línea L-2053 y a las 20:39 horas se sincronizó el sistema SUR con el sistema Centro Norte, procediendo a recuperar los suministros interrumpidos.

4. CONDICIONES OPERATIVAS PREVIAS

Elemento	Fase	P [MW]	Q [MVar]	V [kV]f-t	I [kA]
Cotaruse 220-Celda L-2053	Trifásica	199.00	-73.10	130.00	0.53
Cotaruse 220-Celda L-2054	Trifásica	200.00	-75.20	130.00	0.54
Socabaya 220 - Celda L-2053	Trifásica	-188.00	51.10	127.00	0.50
Socabaya 220 - Celda L-2054	Trifásica	-185.00	50.70	120.00	0.53

5. SECUENCIA DE EVENTOS

Secuencia	Elemento	Descripcion
Milisegundos: 0	L-2053 Cotaruse-Socabaya	Falla bifasica en las fases R y S.
Milisegundos: 0	L-2054 Cotaruse-Socabaya	Falla bifasica en las fases R y S.
Milisegundos: 50	Cotaruse 220-Celda L-2054	Disparo del interruptor IP5 e IP7.
Milisegundos: 51	Cotaruse 220-Celda L-2053	Disparo del interruptor IP6 e IP8.
Milisegundos: 53	Socabaya 220 - Celda L-2054	Disparo del interruptor IP-4.
Milisegundos: 56	Socabaya 220 - Celda L-	Disparo del interruptor IP-3.

	2053	
Milisegundos: 75	Cotaruse 220 - Celda XC-3	Cierre automático del interruptor IN-IP3
Milisegundos: 77	Cotaruse 220 - Celda XC-4	Cierre automático del interruptor IN-IP4.
Milisegundos: 1516	Cotaruse 220 - Celda XC-3	Apertura automático del interruptor IN-IP3.
Milisegundos: 1519	Cotaruse 220 - Celda XC-4	Apertura automático del interruptor IN-IP4.
Fecha: 2013-02-04 19:33:47.0	Cotaruse 220-Celda L-2053	Cierre manual de la linea L-2053 en Cotaruse.
Fecha: 2013-02-04 20:37:03.0	Socabaya 220 - Celda L-2053	Cierre manual del IP-3.
Fecha: 2013-02-04 21:11:37.0	Cotaruse 220-Celda L-2054	Cierre manual de la linea L-2053 en Cotaruse.
Fecha: 2013-02-01 21:12:18.0	Socabaya 220 - Celda L-2054	Cierre manual del IP-4.

6. SUMINISTROS INTERRUMPIDOS

Al momento del informe no se tiene dicha información.

7. ACTUACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN

Secuencia	Elemento	Sistema	Relé	Función
Milisegundos: 50	Cotaruse 220-Celda L-2054	PL1-Protección Línea 1	RED670	87L-Diferencial
Milisegundos: 50	Cotaruse 220-Celda L-2054	PL2-Protección Línea 2	RED670	87L-Diferencial
Milisegundos: 50	Cotaruse 220-Celda L-2054	Señalización	CB Apertura Automática	
Milisegundos: 50	Cotaruse 220-Celda L-2054	Teleprotección	87L Diferencial Línea	
Milisegundos: 51	Cotaruse 220-Celda L-2053	PL1-Protección Línea 1	RED670	87L-Diferencial
Milisegundos: 51	Cotaruse 220-Celda L-2053	PL2-Protección Línea 2	RED670	87L-Diferencial
Milisegundos: 51	Cotaruse 220-Celda L-2053	Señalización	CB Apertura Automática	
Milisegundos: 51	Cotaruse 220-Celda L-2053	Teleprotección	87L Diferencial Línea	
Milisegundos: 53	Socabaya 220 - Celda L-2054	PL1-Protección Línea 1	RED670	87L-Diferencial
Milisegundos: 53	Socabaya 220 - Celda L-2054	PL2-Protección Línea 2	RED670	21-Distancia
Milisegundos: 53	Socabaya 220 - Celda L-2054	Señalización	CB Apertura Automática	
Milisegundos:	Socabaya 220 -	Teleprotección	87L Diferencial	

53	Celda L-2054		Línea	
Milisegundos: 56	Socabaya 220 - Celda L-2053	PL1-Protección Línea 1	RED670	87L-Diferencial
Milisegundos: 56	Socabaya 220 - Celda L-2053	PL2-Protección Línea 2	RED670	87L-Diferencial
Milisegundos: 56	Socabaya 220 - Celda L-2053	Señalización	CB Apertura Automática	
Milisegundos: 56	Socabaya 220 - Celda L-2053	Teleprotección	87L Diferencial Línea	
Milisegundos: 75	Cotaruse 220 - Celda XC-3	PEP-Protección Eléctrica Principal	MACH 2-A	97-Relé Multifunción
Milisegundos: 75	Cotaruse 220 - Celda XC-3	PER-Protección Eléctrica Respaldo	MACH 2-B	97-Relé Multifunción
Milisegundos: 77	Cotaruse 220 - Celda XC-4	PEP-Protección Eléctrica Principal	MACH 2-A	97-Relé Multifunción
Milisegundos: 1516	Cotaruse 220 - Celda XC-3	PEP-Protección Eléctrica Principal	MACH 2-A	97-Relé Multifunción
Milisegundos: 1516	Cotaruse 220 - Celda XC-3	PER-Protección Eléctrica Respaldo	MACH 2-B	97-Relé Multifunción
Milisegundos: 1519	Cotaruse 220 - Celda XC-4	PEP-Protección Eléctrica Principal	MACH 2-A	97-Relé Multifunción
Milisegundos: 1519	Cotaruse 220 - Celda XC-4	PER-Protección Eléctrica Respaldo	MACH 2-B	97-Relé Multifunción

8. INVESTIGACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA CAUSA

Se está realizando la inspección por falla a fin de determinar la causa del evento.

9. ANÁLISIS DE LA FALLA

Desconexión de las líneas L-2053 y L-2054 (Subestación Cotaruse – Subestación Socabaya) debido a sendas fallas bifásicas a tierra simultáneas en las fases "R" y “S” localizadas a 187.3 Km de la subestación Cotaruse.

En la subestación Socabaya las fallas en ambas líneas fueron despejadas mediante disparos trifásicos definitivos por actuación de la función de protección diferencial de sus respectivos relés de protección RED670. En la subestación Cotaruse ambas líneas dispararon luego de recibir el disparo transferido desde el extremo remoto en la subestación Socabaya, según el esquema implementado.

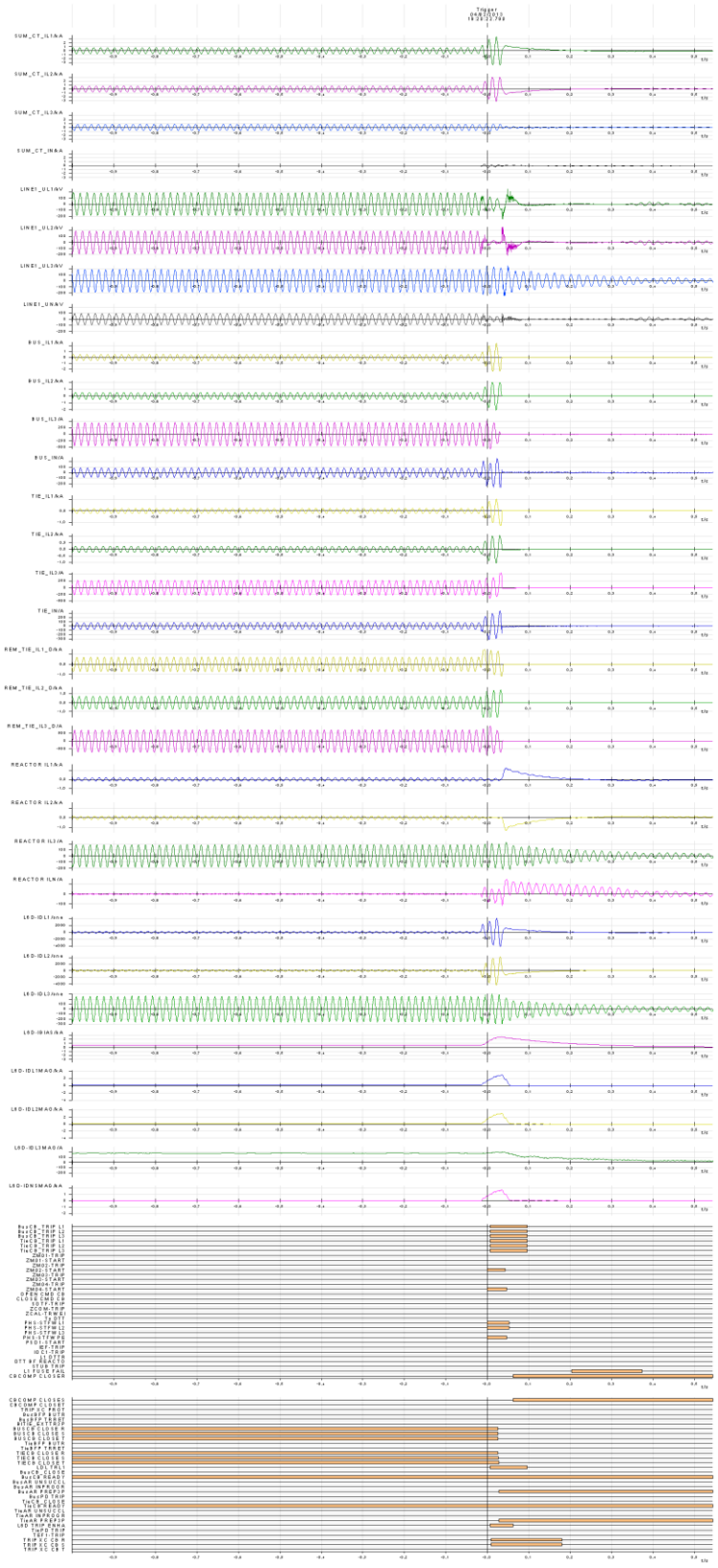
A las 19.33 horas se puso en servicio la línea L-2053 y a las 20:39 horas se sincronizó el sistema SUR con el sistema Centro Norte, procediendo a recuperar los suministros interrumpidos.

10. CONCLUSIONES

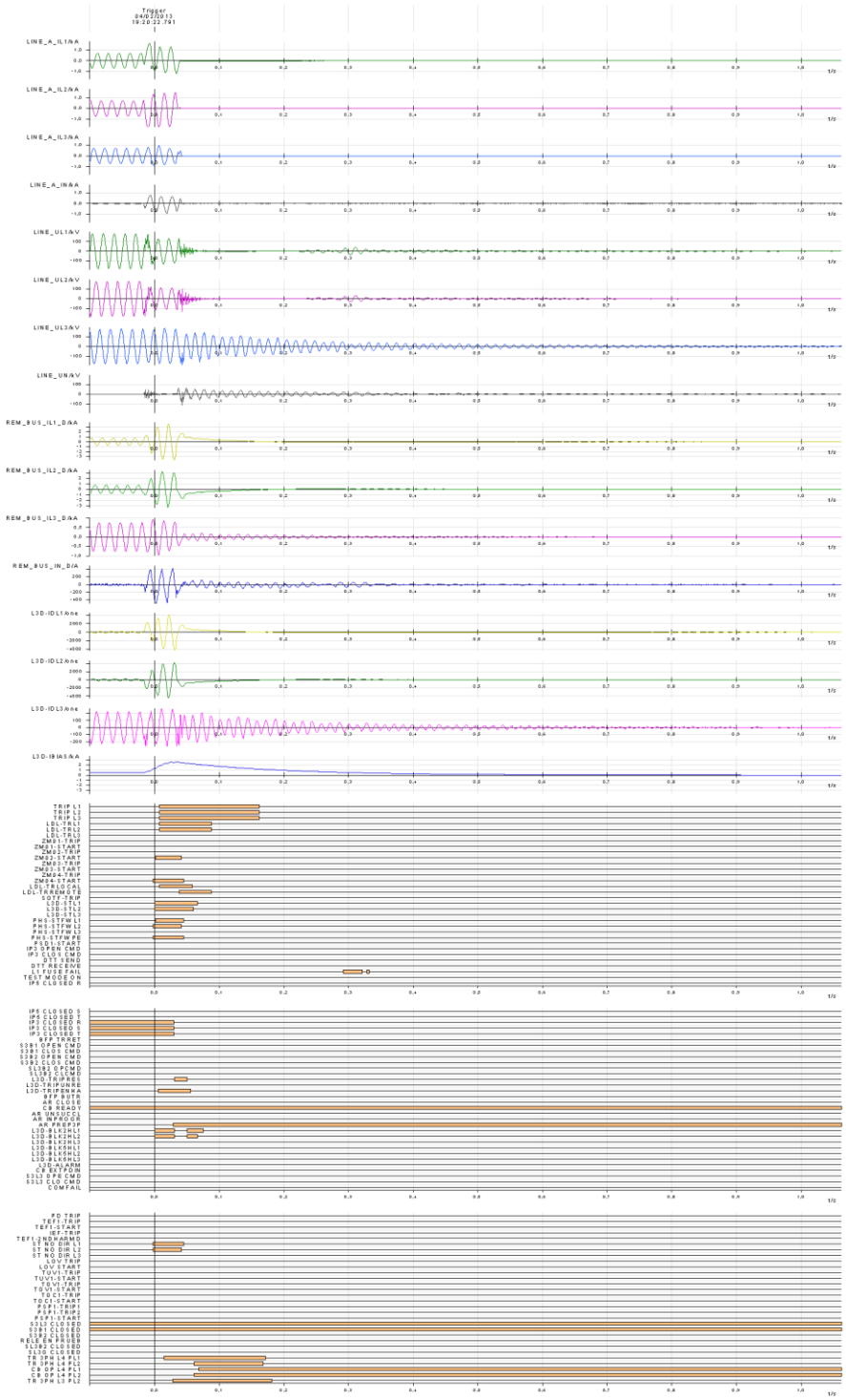
• Desconexión de las líneas L-2053 y L-2054 por fallas bifásicas a tierra simultáneas en las fases "R” y “S”. • Las fallas en las líneas L-2053 y L-2054 fueron correctamente despejadas mediante disparos trifásicos definitivos, por actuación de su función de protección diferencial de sus respectivos relés de protección RED670

11. INFORMACIÓN ANEXA

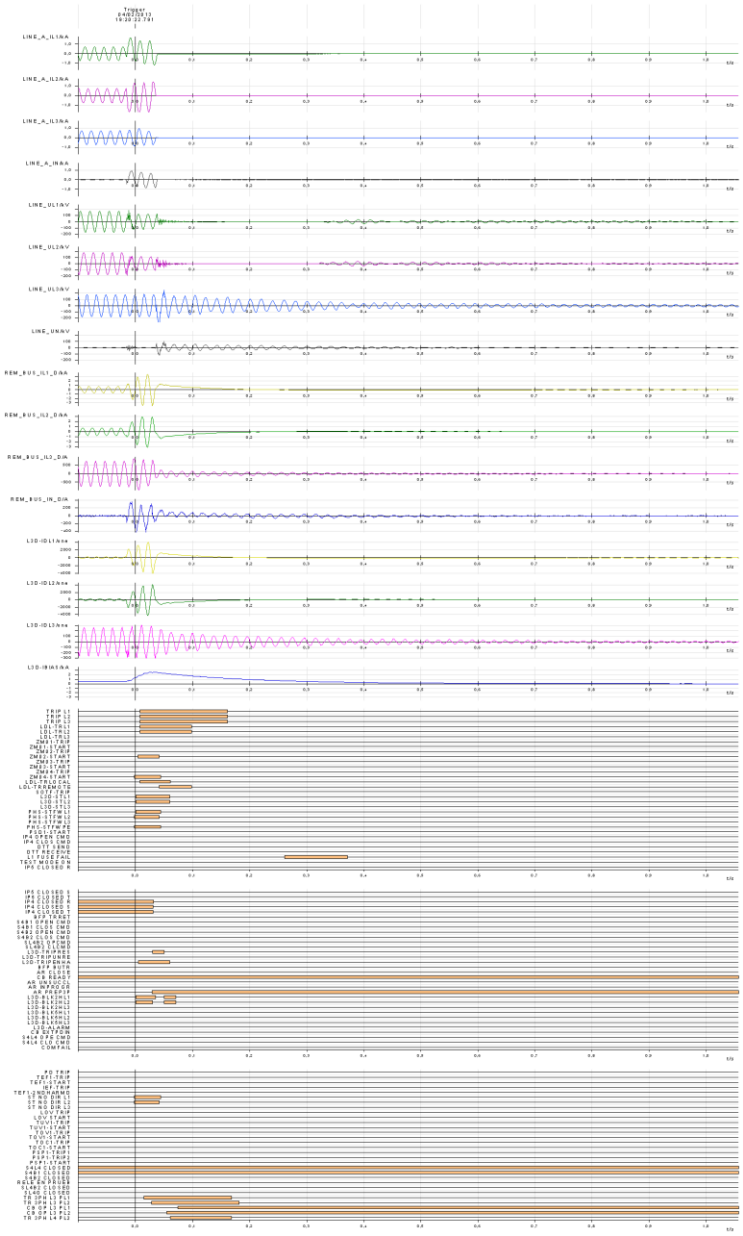
COTAR L-2053 RED670 PL1 04FEB13



COTAR L-2054 RED670 PL1 04FEB13



SOCAB L-2053 RED670 PL1 04FEB13



SOCAB L-2054 RED670 PL1 04FEB13

ELABORADO POR: ELEAZAR SIERRA ESPINOZA

REVISADO POR: COORDINADOR DE PROTECCIONES
FECHA DE INFORME: 06/02/2013 14:52
FORMATO O-F-19