

Estudio para análisis de falla EAF 135/2024

"Apertura automática del interruptor 52JL2 de S/E Central Mampil"

Fecha de Emisión: 25-04-2024

1. Descripción pormenorizada de la perturbación

a. Fecha y Hora de la falla

Fecha	04/04/2024
Hora	08:17
Consumos desconectados (MW)	0.59
Demanda previa del sistema (MW)	9710.39
Porcentaje de desconexión	0.010 %
Calificación Apagón	No aplica (porcentaje de desconexión < 10%)

b. Identificación instalación afectada

Nombre de la instalación	Línea 220 kV Mampil - Rucúe / LT002CI1TR06----G014
Tipo de instalación	Línea
Tensión nominal	220 kV
Segmento	Transmisión dedicada
Propietario instalación afectada	Aela Generación S.A. (*)
RUT	76.489.426-k
Representante Legal	Jaime Pino (**)
Dirección	Isidora Goyenechea 3477, Of. 211, Piso 21, Las Condes.

(*) Datos correspondientes al Coordinado reemplazante de la empresa propietaria Duquenco SpA, de acuerdo con lo declarado en la plataforma REUC del Coordinador.

(**) Datos correspondientes al Gerente General de la empresa propietaria de la instalación afectada, obtenidos de la plataforma REUC del Coordinador. No fueron remitidos los datos correspondientes al Representante Legal.

c. Identificación del elemento fallado

Nombre del elemento fallado	Sistema de protecciones N°1 del paño JL2 de S/E Central Mampil / SP038G0014SE001G0014
Propietario elemento fallado	Aela Generación S.A. (*)
RUT	76.489.426-k
Representante Legal	Jaime Pino (**)
Dirección	Isidora Goyenechea 3477, Of. 211, Piso 21, Las Condes.

(*) Datos correspondientes al Coordinado reemplazante de la empresa propietaria Duquenco SpA, de acuerdo con lo declarado en la plataforma REUC del Coordinador.

(**) Datos correspondientes al Gerente General de la empresa propietaria de la instalación fallada, obtenidos de la plataforma REUC del Coordinador. No fueron remitidos los datos correspondientes al Representante Legal.

d.1 Origen y causa de la falla

Se produjo la apertura automática del interruptor 52JL2 de S/E Central Mampil, correspondiente a la línea 220 kV Mampil - Rucúe 220 kV, ante la operación del esquema de teleprotección de dicha línea.

Al respecto, la empresa Duqueco SpA declara que la apertura del interruptor 52JL2 de S/E Central Mampil se produjo sin la existencia de una falla en la línea, a raíz de una anomalía en el esquema de teleprotección del extremo de dicha subestación, el cual, cerró los contactos de recepción de desenganche directo sin haber habido una transmisión real desde el extremo de S/E Central Rucúe.

d.2 Fenómeno Físico:

OPE26: Falla en sistema de protección o control.

La empresa Duqueco SpA remite los siguientes antecedentes (probatorios) para acreditar el fenómeno físico declarado:

- Informe técnico del comportamiento de las protecciones de la línea 220 kV Mampil - Rucúe.

Sin perjuicio de lo anterior, se encuentra pendiente el envío de la siguiente información:

- Mantenciones de los últimos 24 meses del equipo que produce la falla.
- Secuencia de operación de protecciones, incluyendo un informe técnico (como operaron las protecciones y como debieron haber operado).

d.3 Reiteración

Reiteración Fenómeno Físico en la instalación afectada: Esta instalación no ha sido afectada por el mismo fenómeno físico, durante los últimos 24 meses móviles.

Reiteración Fenómeno Físico en instalaciones del mismo propietario: Se ha producido 1 falla en instalaciones del mismo propietario con un fenómeno físico similar (homologado), durante los últimos 24 meses móviles.

FALLA_ID	NOMBRE_FALLA	FECHA_FALLA	ACCIONES_CORRECTIVAS
EAF 279-2023	Desconexión forzada del transformador T2 220/13.8 kV de S/E Central Mampil	24-06-2023	La empresa Coopelan Ltda. indica que "No Aplica" acciones correctivas. La empresa Duqueco SpA (Aela Generación S.A.) no indica acciones correctivas.

Cantidad de fallas (sin importar Fenómeno Físico) en la misma instalación: Se han producido tres fallas en la misma instalación afectada, durante los últimos 24 meses móviles. (EAF 243-2022, EAF 306-2022 y EAF 114-2024).

d.4 Fenómeno eléctrico

FA90: Falla en sistema de control.

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

El elemento que provocó la apertura automática del interruptor 52JL2 de S/E Central Mampil, corresponde al sistema de protecciones N°1 de dicho paño, el cual, según lo informado por su propietario en la plataforma Infotécnica del Coordinador, corresponde a un relé ABB-REL316, cuya entrada en operación fue en el año 1999.

Por otra parte, la empresa Duqueco SpA no remitió los mantenimientos realizados al equipamiento de protección y control asociado al paño JL2 de S/E Central Mampil, durante los últimos 24 meses.

f. Ubicación urbana o rural según DS 327/1997

La empresa Cooperativa Eléctrica Los Ángeles Ltda. declara: "Densidad Muy Baja"

g. Proposición del propietario respecto del origen de la falla

La empresa Duquenco SpA declara en su Informe de Falla de 48 horas: “Interno”.

h. Comuna donde se presenta la falla

8311: Santa Bárbara

i. Fecha de entrega de la información al Coordinador

Coordinado	Informe de 48 horas (06-04-2024)	Informe de 5 días (11-04-2024)
Duquenco SpA.	04-04-2024	11-04-2024
Cooperativa Eléctrica Los Ángeles Ltda. (Coopelan Ltda.)	04-04-2024	09-04-2024
Hidroeléctrica Las Juntas S.A.	22-04-2024	23-04-2024
Hidroeléctrica Llauquereo S.A.	No enviado	No enviado

2. Descripción del equipamiento afectado

a. Sistema de Generación

Central	Unidad	Pérdida de Generación (MW)	Hora Desc.	Hora Norm.
Aillín	1	0.12	08:17	13:24
Llauquereo	1	S/I	S/I	S/I

Total: 0.12 MW

- Los montos y las horas indicadas corresponden a lo informado por la empresa Hidroeléctrica Las Juntas S.A.
- S/I: Sin información.

b. Sistema de Transmisión

Elemento Afectado	Segmento	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Mampil - Rucúe 220 kV	ST Dedicado	-	08:17	11:23
Mampil - Peuchén 220 kV	ST Dedicado	-	08:17	11:28
S/E Central Mampil	ST Dedicado	Transformador N°1 220/13.8 kV	08:17	11:24
S/E Central Mampil	ST Dedicado	Transformador N°2 220/13.8 kV	08:17	11:26

- Las fechas y las horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa Duquenco SpA.

c. Consumos

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Comuna	Pérdida de Consumo (MW)	% consumo pre-falla	Clientes Afectados	H. Desc.	H. Dispon.	H. Norm.
Central Mampil	Mampil/E1	Los Ángeles, Santa Bárbara y Quilleco	0.59	0.010	1356	08:17	11:26	11:26

Total: 0.59 MW 0.010 %

- Los montos y las horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa Coopelan Ltda.

3. Estimación de la energía no suministrada

Sub-Estación	Alimentador / Paño	Empresa	Tipo de Cliente	Pérdida de Consumo (MW)	Tiempo Indispon. (h)	Tiempo Desc.(h)	ENS (MWh)
Central Mampil	Mampil/E1	Coopelan	Regulado	0.59	3.15	3.15	1.9

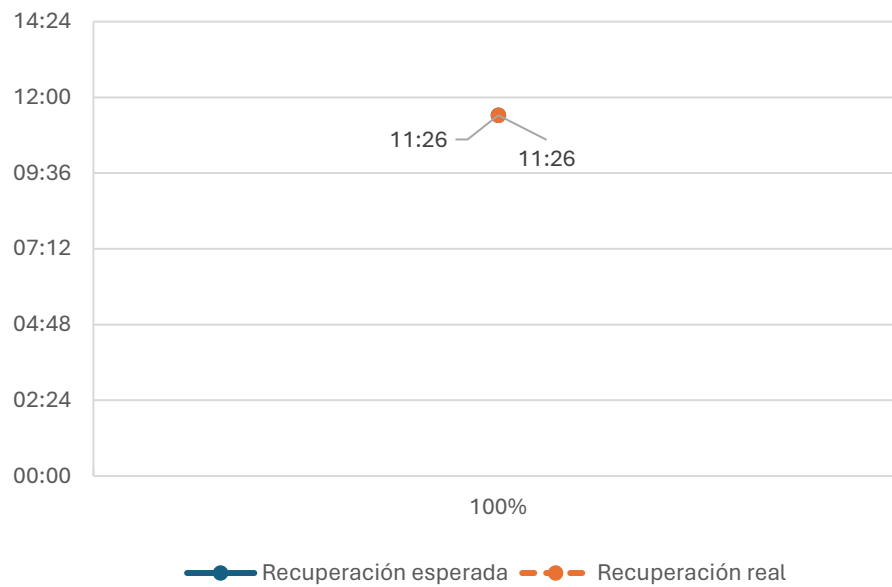
Clientes Regulados : 1.9 MWh

Clientes Libres : MWh

Total : 1.9 MWh

- Los montos y las horas señaladas corresponden a lo informado por la empresa Coopelan Ltda.

Curva de recuperación esperada v/s recuperación real.



No se aprecian diferencias entre el tiempo de recuperación real y esperado de los consumos afectados.

- Velocidad promedio de recuperación.

Rango	Potencia (MW)	Tiempo recuperación (h)	Velocidad de recuperación (MW/h)
Primer 80 %	0.47	3.15	0.15
Último 20 %	0.12	3.15	0.04
100 % Total	0.59	3.15	0.19

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

Demanda del sistema previo a la falla: 9710.39 MW

Regulación de Frecuencia

Control distribuido de frecuencia en el SEN previo a la falla, mediante las centrales El Toro (U1, U2, U3 y U4), Ralco (U1 y U2) y Angostura (U3).

Estado y configuración previo a la falla

Las instalaciones de transmisión se encontraban en servicio normal en los momentos previos a la desconexión forzada, con las siguientes particularidades:

- Unidades de las centrales Mampil y Peuchén detenidas por escaso recurso hídrico.

Otros antecedentes relevantes

Según lo informado por Duqueco SpA:

"A las 08:17 hrs. se produce apertura del interruptor 52JL2 S.E Mampil y por consecuencia, la pérdida de suministro para la totalidad del complejo hidroeléctrico afectando a la empresa distribuidora Coopelan a través del alimentador 52ETU2-1 23KV. Al momento de la falla, las instalaciones se encontraban operando de forma normal, Central Mampil-Peuchén detenidas por escaso recurso hídrico.

La pérdida de tensión se produjo por la apertura 52JL2 afectando a transformador TSA5 13.8/23KV.

Se toma contacto con el Centro de Control Coopelan para informar y Coordinar maniobras según requerimiento.

Centro de Control Innergex se contacta con Despacho Coordinador Eléctrico Nacional para informar los antecedentes anteriormente descritos.

Se realiza revisión de nuestras protecciones eléctricas, se identifica operación de protección recepción de tele disparo 52JL2 provocando apertura de interruptor 52JL2 de S/E Mampil

Con estos antecedentes y en coordinación con personal de planta Centro de Control Innergex toma contacto con Centro Operación Coopelan y Coordinador Eléctrico Nacional para realizar maniobras de normalización."

"A las 08:17 hrs. se produce apertura del interruptor 52JL2 S/E Mampil y por consecuencia la desenergización de la Central Mampil que se encontraban U1 y U2 detenida por escaso recurso hídrico.

Se toma contacto con el operador de terreno para realizar inspección y verificación de alarmas operadas

Centro de Control Innergex se contacta con Despacho Coordinador Eléctrico Nacional para informar los antecedentes anteriormente descritos. Se realiza revisión de nuestras protecciones eléctricas, se identifica operación de protección de mínima tensión 27BP Barra 220KV Mampil provocando apertura de interruptores 52JT1-52JT2 Central Mampil, quedando sin energía CH Mampil.

Con estos antecedentes y en coordinación con personal de plantas se procede a realizar normalización de Central Mampil.

11:24 h Cierre interruptor 52JT1 energizando.

11:26 h Cierre Interruptor 52JT2 energizando."

"A las 08:17 hrs. se produce apertura del interruptor 52JL2 S.E Mampil y por consecuencia la desenergización Línea 220kV Mampil-Peuchén y Central Peuchén. Central Peuchén se encontraban con U1 y U2 detenida por escaso recurso hídrico.

Se toma contacto con el operador de terreno para realizar inspección y verificación de alarmas operadas.

Centro de Control Innergex se contacta con Despacho Coordinador Eléctrico Nacional para informar los antecedentes anteriormente descritos. Se realiza revisión de nuestras protecciones eléctricas, se identifica operación de protección de mínima tensión 27BP Barra 220KV Mampil provocando apertura de interruptor 52JL1 Mampil que alimenta Línea 220kV Mampil-Peuchén y S/E Peuchén, quedando sin energía CH Peuchén.

Con estos antecedentes y en coordinación con personal de plantas se procede a realizar normalización de Línea 220kV Mampil-Peuchén y Central Peuchén.

11:23 h Cierre interruptor 52JL2 energizando Barra S/E Mampil

11:23 h Cierre Interruptor 52JL1 energizando línea 220kV Mampil-Peuchén

11:28 h Cierre Interruptor 52JL1 S/E Peuchén

11:29 h Cierre Interruptor 52JT1 Peuchén

12:28 h Cierre Interruptor 52JT2 Peuchén"

"A las 08:17 hrs. se produce apertura del interruptor 52JL2 S.E Mampil y por consecuencia la desenergización Línea 220kV Mampil - Peuchén y S/E Peuchén por apertura Interruptor 52JL1 S.E Mampil.

Centro de Control Innergex toma contacto con el operador de terreno para realizar inspección. y verificación de alarmas operadas en protecciones asociadas.

Centro de Control Innergex se contacta con Despacho Coordinador Eléctrico Nacional para informar los antecedentes anteriormente descritos. Se realiza revisión de nuestras protecciones eléctricas, identificando operación de protección de barra mínima tensión 27BP 220KV S.E Mampil lo que trajo como consecuencia la apertura de interruptor 52JL1 S.E Mampil el cual energiza Línea 220kV Mampil-Peuchén operando según lógica de control protecciones.

Posterior a revisión y reset de alarmas de protecciones asociadas se contacta desde el Centro de Control Innergex hacia el Despacho de Coordinador Eléctrico Nacional informando y confirmando condiciones normales para proceder a realizar normalización de Línea 220kV Mampil - Peuchén y S/E central Peuchén.

11:23 h Cierre interruptor 52JL2 energizando Barra S/E Mampil.

11:23 h Cierre Interruptor 52JL1 energizando Línea 220kV Mampil - Peuchén.

11:28 h Cierre Interruptor 52JL1 S/E Peuchén."

Según lo informado por la empresa Hidroeléctrica Las Juntas S.A.:

"Salida de Central Aillín se produce debido a la operación 52JL2 de S/E Central Mampil.

Operación de protección MICOM P341 G1 por frecuencia.

Las protecciones de la Central operan en forma correcta de acuerdo con sus ajustes.

No hay operación de protecciones en S/E Las Juntas."

Por otra parte, en función de los antecedentes presentados por las empresas involucradas a la fecha de emisión del presente EAF, se solicitará la siguiente información adicional:

Duquenco SpA:

- Antecedentes requeridos para el Fenómeno Físico declarado (OPE26: Falla en sistema de protección o control), según Resolución Exenta SEC N°30989-2019, en particular, mantenciones de los últimos 24 meses realizadas en el equipo o elemento donde se produce la falla y un informe técnico de la secuencia de operación de protecciones (como operaron las protecciones y como debieron haber operado).
- Registros oscilográficos y de eventos de las protecciones operadas en los paños JL1, JT1 y JT2 de S/E Central Mampil, junto con su respectivo análisis en base a sus ajustes, que según lo declarado en su Informe de Falla de 5 días fue por medio de la función de bajo voltaje.
- Aclaración acerca del horario real de apertura de los interruptores 52JT1 y 52JT2 de S/E Central Peuchén, correspondientes a los transformadores 220/13.8 kV de dicha subestación, indicando si fue en forma manual o por operación de protecciones.
- En relación con el párrafo anterior, en el caso de haber sido por operación de protecciones, se solicitan los registros oscilográficos y de eventos, junto con su respectivo análisis en base a sus ajustes.
- En relación con el paño JL1 de S/E Central Peuchén, se solicita aclarar si su apertura fue en forma manual o por operación de protecciones, considerando que, en el registro de alarmas SCADA presentado, se aprecia una señal de disparo de la función 27 aproximadamente 2.5 segundos antes de la apertura efectiva de su interruptor, junto con el respectivo análisis de los registros oscilográficos en base a sus ajustes, si corresponde.

Hora	Nombre Jerárquico	Estado Valor	Tipo Unidades	Status	Causa
04/04/24 11:19:35.832	:SI PEUCHEN V220 IN 52L1 SEL INTE	No Selecciona	SELECTOR	Normal	Adquisición
04/04/24 11:19:34.925	:SI PEUCHEN V220 IN 52L1 ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisición
04/04/24 11:19:34.886	:SI PEUCHEN V220 IN 52L1 ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:19:34.828	:SI PEUCHEN V220 IN 52L1 SEL INTE	Seleccionado	SELECTOR	Normal	Adquisición
04/04/24 11:18:40.403	:SI PEUCHEN RECTIFI BAT2 48V AL_URG	Normal	ALARMA	Normal	Adquisición
04/04/24 11:18:01.378	:SI PEUCHEN CCARGA FALLOS DEF EQUI COMP	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisición
04/04/24 11:18:01.378	:SI PEUCHEN CCARGA FALLOS DEF HIDRA	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisición
04/04/24 11:18:01.378	:SI PEUCHEN CCARGA FALLOS DEF RECT BAT	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisición
04/04/24 11:17:51.766	:SI PEUCHEN RECTIFI BAT2 48V AL_URG	Alarma	ALARMA	Alarma	Adquisición
04/04/24 11:17:36.963	:SI PEUCHEN REFRIG VALVULA1 DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisición
04/04/24 11:17:12.663	:SI PEUCHEN REFRIG VALVULA2 DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisición
04/04/24 11:17:10.433	:SI PEUCHEN TRINTRE FALLOS C_CTRL_CA	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisición
04/04/24 11:17:09.639	:SI PEUCHEN TRINTRE FALLOS HIDRA_DESA	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisición
04/04/24 11:17:06.083	:SI PEUCHEN AUX PROTEC DISP 27B	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisición
04/04/24 11:17:06.079	:SI PEUCHEN REFRIG BOMBAS DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisición
04/04/24 11:17:05.952	:SI PEUCHEN V23 A PRES_TENSION	Si	DETECTA	Normal	Adquisición
04/04/24 11:17:05.950	:SI PEUCHEN V23 A PRES_TENSION	No	DETECTA	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:17:05.713	:SI PEUCHEN V380 IN 52GD ESTADO	Cerrado	INT	Normal	Adquisición
04/04/24 11:17:05.696	:SI PEUCHEN TRINTRE FALLOS TDF_380_VCA	Normal	DISPARO	Normal	Adquisición
04/04/24 11:17:05.693	:SI PEUCHEN V380 IN 52GD ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:17:02.419	:SI PEUCHEN CCARGA FALLOS DEF RECT BAT	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisición
04/04/24 11:17:02.419	:SI PEUCHEN CCARGA FALLOS DEF HIDRA	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisición
04/04/24 11:17:02.216	:SI PEUCHEN V23 A PRES_TENSION	No	DETECTA	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:17:02.215	:SI PEUCHEN TRINTRE FALLOS TDF_380_VCA	Fallo	DISPARO	Alarma	Adquisición
04/04/24 11:17:02.208	:SI PEUCHEN V23 A HAY TENSION	No	PRESENTE	Alarma	Adquisición
04/04/24 11:17:02.176	:SI PEUCHEN V23 BARRAS A HAY TENSION	Si	FALTA	Alarma	Adquisición

- Datos de la empresa propietaria de la instalación y elemento afectado. En particular, se solicitará: Nombre Empresa, RUT, Representante Legal y Dirección.

Hidroeléctrica Llauquereo S.A.

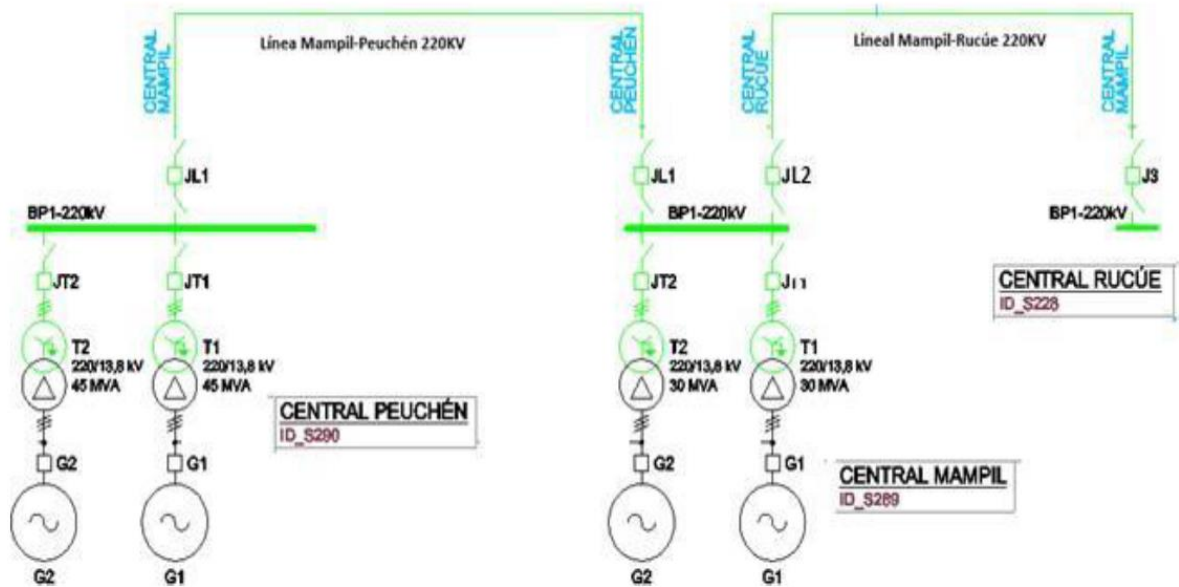
- Informes de Falla de 48 horas y de 5 días asociados al evento en cuestión, con el detalle pormenorizado de la generación afectada en la central Llauquereo, análisis de las protecciones eventualmente operadas y las maniobras realizadas para la normalización de las instalaciones.
- Cronograma de trabajo, con fecha definidas, que incluya las tareas necesarias para la normalización de las señales de estado de equipos y medidas de la central Llauquereo que son enviadas al SITR del Coordinador.

De forma complementaria, se adjuntan los informes de falla de instalaciones ingresados en el sistema del Coordinador Eléctrico Nacional por Duquenco SpA, Hidroeléctrica Las Juntas S.A. y Cooperativa Eléctrica Los Ángeles Ltda. (Anexo N°1) y otros antecedentes aportados por dichas empresas (Anexo N°2).

Acciones preventivas y/o correctivas

- a) La instalación afectada no cuenta con una auditoría, plan de acción u otro tipo de mantenimiento en curso.
- b) Acciones correctivas a corto plazo:
 - La empresa Duquenco SpA indica lo siguiente:
"Revisión de enlace y equipos de tele protecciones con especialista en telecomunicaciones, posteriormente evaluar el reemplazo del equipo en ambos extremos."
 - La empresa Hidroeléctrica Las Juntas S.A. no indica acciones a corto plazo.
- c) Acciones correctivas a largo plazo:
 - La empresa Duquenco SpA no indica acciones a largo plazo.
 - La empresa Hidroeléctrica Las Juntas S.A. no indica acciones a largo plazo.

Diagrama simplificado de las instalaciones previo a la falla



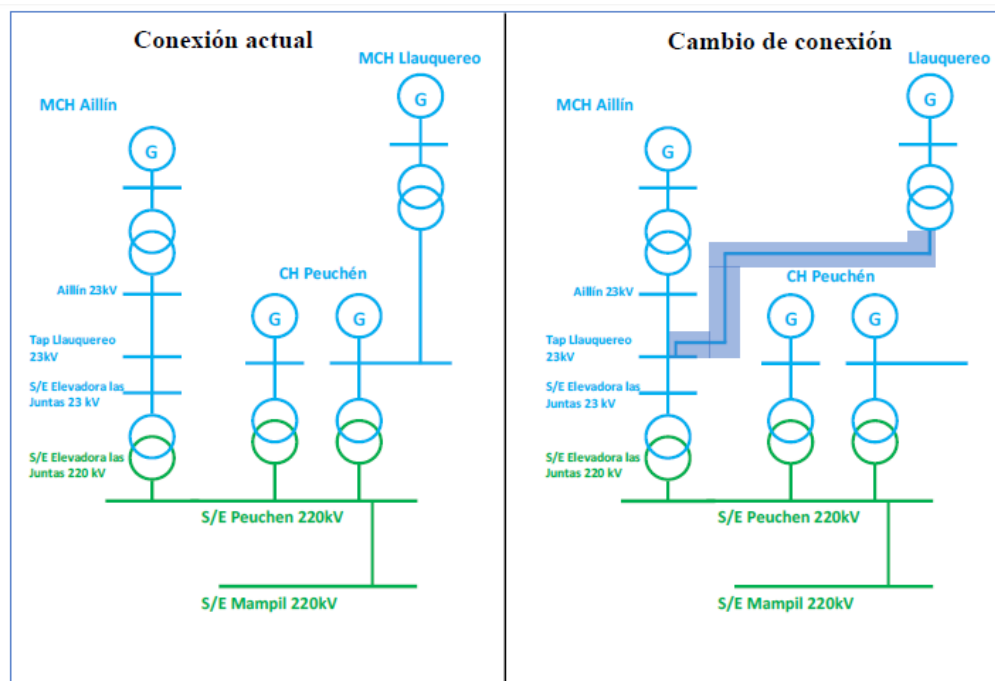


Figura 2-1: DUS de la zona antes y después del cambio del punto de conexión del proyecto.

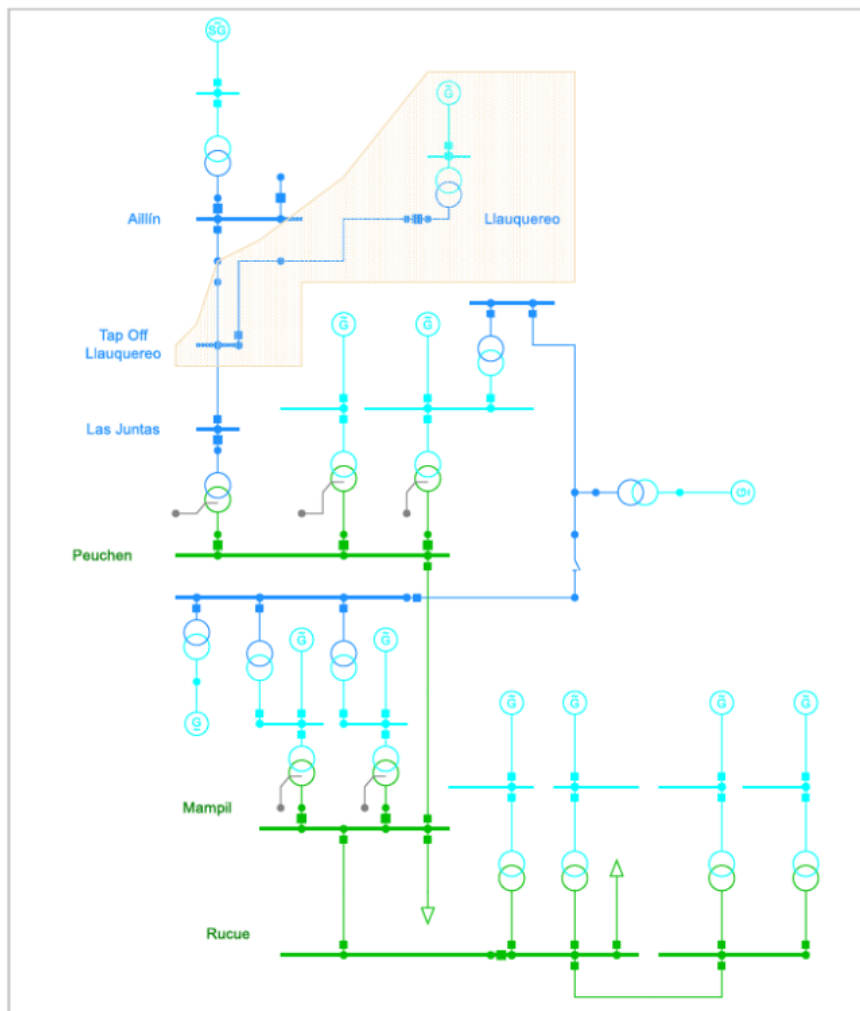
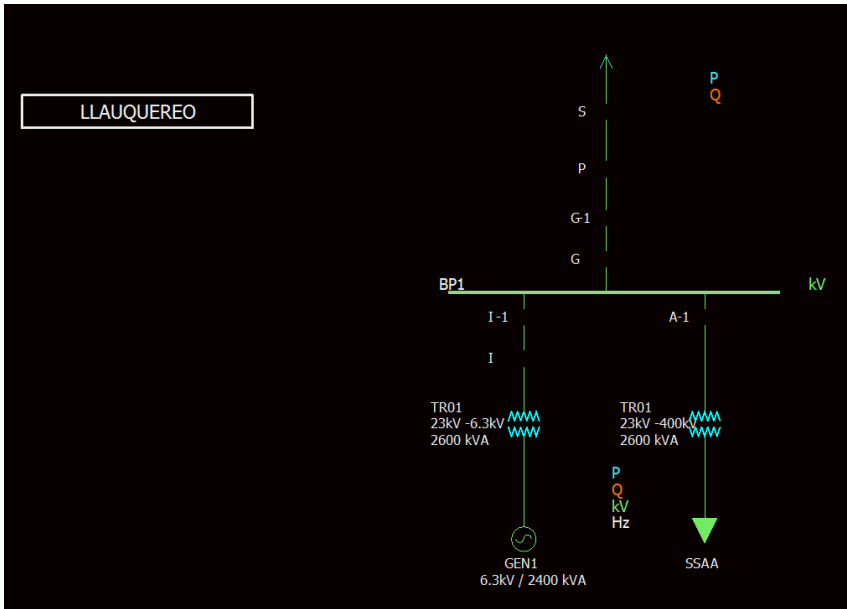


Figura 1-1 Esquemático zona de influencia CH Llauquereo



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

Hora	Involucrado	Evento
08:17	Duqueco SpA	Apertura automática del interruptor 52JL2 de S/E Central Mampil, correspondiente a la línea 220 kV Mampil - Rucúe, por medio de la operación del esquema de teleprotección.
08:17	Las Juntas	Salida intempestiva de la central Aillín, por medio de la operación de la protección de baja frecuencia.
08:17+	Duqueco SpA	Apertura automática de los interruptores 52JL1, 52JT1 y 52JT2 de S/E Central Mampil, por medio de la operación de la protección de bajo voltaje de la barra 220 kV de dicha subestación.

- Las horas señaladas corresponden a lo informado por las empresas Hidroeléctrica Las Juntas S.A y Duqueco SpA.

6. Normalización del servicio

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
04-04-2024	Duqueco SpA	08:19	Apertura del interruptor 52JL1 de S/E Central Peuchén, correspondiente a la línea 220 kV Mampil - Peuchén *.
04-04-2024	Duqueco SpA	08:19	Apertura de los interruptores 52JT1 y 52JT2 de S/E Central Peuchén, correspondientes a los transformadores 220/13.8 kV de dicha subestación **.
04-04-2024	Duqueco SpA	11:23	Cierre del interruptor 52JL2 de S/E Central Mampil. Se normaliza la topología de la línea 220 kV Mampil - Rucúe y se energiza la barra 220 kV de S/E Central Mampil.
04-04-2024	Duqueco SpA	11:23	Cierre del interruptor 52JL1 de S/E Central Mampil, correspondiente a la línea 220 kV Mampil - Peuchén.
04-04-2024	Duqueco SpA	11:24	Cierre del interruptor 52JT1 de S/E Central Mampil. Se energiza el transformador N°1 220/13.8 kV de dicha subestación.
04-04-2024	Duqueco SpA / Coopelan	11:26	Cierre del interruptor 52JT2 de S/E Central Mampil. Se energiza el transformador N°2 220/13.8 kV de dicha subestación y se recuperan los consumos del alimentador 52E1 Mampil.

Fecha	Involucrado	Hora	Acción
04-04-2024	Duqueco SpA	11:28	Cierre del interruptor 52JL1 de S/E Central Peuchén, se normaliza la topología de la línea 220 kV Mampil - Peuchén. Se energiza la S/E Las Juntas.
04-04-2024	Duqueco SpA	11:28	Cierre del interruptor 52JT2 de S/E Central Peuchén, correspondiente al transformador N°2 220/13.8 kV de dicha subestación.
04-04-2024	Duqueco SpA	11:29	Cierre del interruptor 52JT1 de S/E Central Peuchén, correspondiente al transformador N°1 220/13.8 kV de dicha subestación.
04-04-2024	Duqueco SpA	13:24	Se sincroniza la central Aillín con el SEN.

- Las fechas y las horas señaladas corresponden a lo informado por las empresas Duqueco SpA, Hidroeléctrica Las Juntas S.A. y Cooperativa Eléctrica Los Ángeles Ltda.
- (*) No hay certeza si fue apertura manual o por protecciones.
- (**) Se presume el mismo horario de apertura del interruptor 52JL1, dado que no hay registro que permita determinarlo, sin certeza si fue en forma manual o por protecciones.

ANEXO N°1

Informes de trabajos y fallas de instalaciones ingresados en el Sistema Neomante del Coordinador Eléctrico Nacional por Duqueco SpA, Hidroeléctrica Las Juntas S.A. y Cooperativa Eléctrica Los Ángeles Ltda.

 Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 04-04-2024 13:05

Finalizado

Número:

2024001591

Solicitante:

DUQUECO SPA

Empresa:

DUQUECO SPA

Tipo de Origen:

Interno

Central:

HP PEUCHEN

Afecta a todas las unidades

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Zona Afectada

Biobío

Comuna

Santa Bárbara

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Principal

Falla en equipo

Comentarios Tipo Causa:

Comportamiento anómalo de la teleprotección 21L2 la que genera aperturadel 52JL2 sin haber falla. Unidades de la CH Peuchen se encontraban desconectadas.

Causas

-Fenómeno Físico: Falla en sistema de protección o control.

-Elemento: Interruptores

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

-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: Se produce apertura de interruptor 52JL2 por actuación errónea de teleprotección 21L2. Lo anterior deja sin energía la S/E Mampil , Línea 220kV Mampil-Peuchen y por consiguiente la Central Peuchen. Unidades se encontraban desconectadas.

-Elemento:

-Fenómeno Eléctrico:

-Operación de los interruptores: Interruptor opera al recibir orden real,sin embargo teleprotección arroja señal de apertura errónea

Observaciones:

-Observaciones: .

-Acciones Inmediatas: .

-Hechos Sucedidos: .

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: .

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Afecta SSCC:

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

N (Conectada Normal)

Estado Operativo Efectivo:

N (Conectada Normal)

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

04-04-2024 08:17

Fecha / Hora Estimada Retorno:

04-04-2024 11:29

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

04-04-2024 11:29

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF 2024001591_040424_CH Peuchen_Apertura Interruptor 52JL2.rar (/informe_fallas/download_file/660ece64ad651f570cf118c9/IF 2024001591_040424_CH Peuchen_Apertura Interruptor 52JL2.rar)	11/04/2024 21:23:30

 Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 04-04-2024 12:34

Finalizado

Número:

2024001587

Solicitante:

DUQUECO SPA

Empresa:

DUQUECO SPA

Tipo de Origen:

Interno

SubEstación:

S/E CENTRAL MAMPIL

Falla Sobre:

pañó

Elementos

Tipo: panos - S/E CENTRAL MAMPIL L2
Nombre : S/E CENTRAL MAMPIL L2
Fecha Perturbacion : 04-04-2024 08:17
Fecha Normaliza : 04-04-2024 11:23
Protección : 21L2
Interruptor : 52JL2
Consumo : 0
Comentario : .

¿Produce otra indisponibilidad?

Si

Indisponibilidades Asociadas

Tipo: Lineas - CENTRAL MAMPIL - CENTRAL PEUCHEN 220KV

Zona Afectada

Biobío

Comuna

Santa Bárbara

Tipo Causa

Causa Presunta
Causa Principal
Se investiga

Comentarios Tipo Causa:

08:17 Hrs se produce apertura interruptor 52JL2 S/E Mampil, operando protección de telecontrol 21L2. se observa un comportamiento anómalo de la teleprotección.

Causas

-**Fenómeno Físico:** Falla en sistema de protección o control.
-**Elemento:** Interruptores
-**Fenómeno Eléctrico:** Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)
-**Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-**Fenómeno Físico:** Se produce apertura de interruptor 52JL2 por actuación errónea de teleprotección 21L2.
-**Elemento:** .
-**Fenómeno Eléctrico:** .
-**Operación de los interruptores:** Interruptor opera al recibir orden real,sin embargo teleprotección arroja señal de apertura errónea.

Observaciones:

-Observaciones: Se investigara la causa de lo ocurrido.

-Acciones Inmediatas: Se verifican alarmas y comprueba estados de equipos, se comunica al coordinador y empresa distribuidora coopelan. Se realiza revision con personal especialista encontrando comportamiento anómalo de la teleprotección la que genera aperturadel 52JL2 sin haber falla.

-Hechos Sucedidos: 08:17 Hrs se produce apertura interruptor 52JL2 S/E Mampil, operando protección de telecontrol 21L2. Esta situación provaca la desenergización del alimentador de 23 KV 52TU-1 de COOPERATIVA ELÉCTRICA LOS ANGELES LTDA afectando clientes.

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: Se inhiben disparos de teledisparos para evitar actuación errónea.

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: Se realizará cambio de teleprotección asociada.

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

COOPERATIVA ELÉCTRICA LOS ANGELES LTDA / Perd. Estm. de Potencia: 0.7 / Región : Biobío / Clientes Afectados: 1
COOPERATIVA ELÉCTRICA LOS ANGELES LTDA / Perd. Estm. de Potencia: 0.7 / Región : Biobío / Clientes Afectados: 1

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

04-04-2024 08:17

Fecha / Hora Estimada Retorno:

04-04-2024 11:23

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

04-04-2024 11:23

Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF 2024001587_040424_SE Mampil_Apertura Interruptor 52JL2.rar	11/04/2024
(/informe_fallas/download_file/660e9c78ad651f570cf118b1/IF 2024001587_040424_SE Mampil_Apertura Interruptor 52JL2.rar)	21:11:45

 Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 04-04-2024 12:47

Finalizado

Número:

2024001589

Solicitante:

DUQUECO SPA

Empresa:

DUQUECO SPA

Tipo de Origen:

Interno

Central:

HP MAMPIL

Afecta a todas las unidades

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Zona Afectada

Biobío

Comuna

Santa Bárbara

Tipo Causa

Causa Definitiva
Causa Principal
Falla en equipo

Comentarios Tipo Causa:

Comportamiento anómalo de la teleprotección 21L2 la que genera aperturadel 52JL2 sin haber falla.

Causas

-Fenómeno Físico: Falla en sistema de protección o control.
-Elemento: Interruptores
-Fenómeno Eléctrico: Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)
-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico: Se produce apertura de interruptor 52JL2 por actuación errónea de teleprotección 21L2. Lo anterior deja sin energía la S/E Mampil y por consiguiente la Central Mampil.
-Elemento: .
-Fenómeno Eléctrico: .
-Operación de los interruptores: Interruptor opera al recibir orden real,sin embargo teleprotección arroja señal de apertura errónea

Observaciones:

-Observaciones: .
-Acciones Inmediatas: .
-Hechos Sucedidos: .
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: .
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Afecta SSCC:

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:
No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:
No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:
N (Conectada Normal)

Estado Operativo Efectivo:
DF (Desconexión Forzada)

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:
04-04-2024 08:17

Fecha / Hora Estimada Retorno:
04-04-2024 11:26

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):
04-04-2024 11:26

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF 2024001589_040424_CH mampil_Apertura Interruptor 52JL2.rar (/informe_fallas/download_file/660ec937ad651f5706513c94/IF 2024001589_040424_CH mampil_Apertura Interruptor 52JL2.rar)	11/04/2024 21:15:31

 Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 04-04-2024 12:59

Finalizado

Número:

2024001590

Solicitante:

DUQUECO SPA

Empresa:

DUQUECO SPA

Tipo de Origen:

Interno

Línea:

CENTRAL MAMPIL - CENTRAL PEUCHEN 220KV

Tramo:

Tipo: secciones_tramos - CENTRAL MAMPIL - CENTRAL PEUCHEN 220KV C1
Nombre : CENTRAL MAMPIL - CENTRAL PEUCHEN 220KV C1
Fecha Perturbacion : 04-04-2024 08:17
Fecha Normaliza : 04-04-2024 11:23
Protección : 21L2
Interruptor : 52JL2
Consumo : 0
Comentario : Unidades en CH Peuchen se encontraban desconectadas.

Zona Afectada

Biobío

Comuna

Santa Bárbara

Tipo Causa

Causa Definitiva
Causa Principal

Comentarios Tipo Causa:

Se produce apertura de interruptor 52JL2 por actuación errónea de teleprotección 21L2.

Causas

-**Fenómeno Físico:** Falla en sistema de protección o control.
-**Elemento:** Interruptores
-**Fenómeno Eléctrico:** Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)
-**Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-**Fenómeno Físico:** Se produce apertura de interruptor 52JL2 por actuación errónea de teleprotección 21L2. Lo anterior deja sin energía la S/E Mampil y por consiguiente la Línea 220kV Mampil-Peuchen.
-**Elemento:** .
-**Fenómeno Eléctrico:** .
-**Operación de los interruptores:** Interruptor opera al recibir orden real,sin embargo teleprotección arroja señal de apertura errónea

Observaciones:

-**Observaciones:** .
-**Acciones Inmediatas:** .
-**Hechos Sucridos:** .
-**Acciones Correctivas a Corto Plazo:** .
-**Acciones Correctivas a Largo Plazo:** .

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

04-04-2024 08:17

Fecha / Hora Estimada Retorno:

04-04-2024 11:23

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

04-04-2024 11:23

Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF 2024001590_040424_Linea 220KV Mampil Peuchén_Apertura Interruptor 52J.rar (/informe_fallas/download_file/660ecb88ad651f5706513c95/IF 2024001590_040424_Linea 220KV Mampil Peuchén_Apertura Interruptor 52J.rar)	11/04/2024 21:19:18

 Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 22-04-2024 17:20

Finalizado

Número:

2024001847

Solicitante:

HIDROELÉCTRICA LAS JUNTAS S.A.

Empresa:

HIDROELÉCTRICA LAS JUNTAS S.A.

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E LAS JUNTAS

Falla Sobre:

transformador

Elementos

Tipo: transformadores2d - LAS JUNTAS 220/23KV 12MVA 3
Nombre : LAS JUNTAS 220/23KV 12MVA 3
Fecha Perturbacion : 04-04-2024 08:17
Fecha Normaliza : 04-04-2024 11:28
Protección : Sin energía
Interruptor : no hay interruptor operado
Consumo : 0
Comentario : .

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Biobío

Comuna

Quilleco

Tipo Causa

Causa Definitiva
Causa Principal
Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.

Comentarios Tipo Causa:

Falla en instalaciones de terceros, opera 52JL2 de S/E Central Mampil, deja S/E Las Juntas sin energía

Causas

-**Fenómeno Físico:** Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.
-**Elemento:** Transformadores de poder
-**Fenómeno Eléctrico:** Bajo voltaje
-**Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

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

Observaciones:

-**Observaciones:** A las 08:17 hrs la S/E Las Juntas queda sin energía por Falla en instalaciones de terceros, opera 52JL2 de S/E Central Mampil. No hay protecciones operadas en S/E Las Juntas. Se informa al Coordinador y a personal de Scotta .
-**Acciones Inmediatas:** A las 08:17 hrs la S/E Las Juntas queda sin energía por Falla en instalaciones de terceros, opera 52JL2 de S/E Central

Mampil. No hay protecciones operadas en S/E Las Juntas. Se informa al Coordinador y a personal de Scotta .
-Hechos Sucedidos: A las 08:17 hrs la S/E Las Juntas queda sin energía por Falla en instalaciones de terceros, opera 52JL2 de S/E Central Mampil.
No hay protecciones operadas en S/E Las Juntas. Se informa al Coordinador y a personal de Scotta .
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: .
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

04-04-2024 08:17

Fecha / Hora Estimada Retorno:

04-04-2024 11:28

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

04-04-2024 11:28

Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF_2024001847_04.04.2024_ SE LAS JUNTAS_08.17 hrs.pdf (/informe_fallas/download_file/6626d215ad651f34dc95ec70/IF_2024001847_04.04.2024_ SE LAS JUNTAS_08.17 hrs.pdf)	23/04/2024 12:49:14
 IF_2024001847_04.04.2024_ SE LAS JUNTAS_08.17 hrs_V2.pdf (/informe_fallas/download_file/6626d215ad651f34dc95ec70/IF_2024001847_04.04.2024_ SE LAS JUNTAS_08.17 hrs_V2.pdf)	23/04/2024 13:01:48

 Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 22-04-2024 17:00

Finalizado

Número:

2024001846

Solicitante:

HIDROELÉCTRICA LAS JUNTAS S.A.

Empresa:

HIDROELÉCTRICA LAS JUNTAS S.A.

Tipo de Origen:

Externo

Central:

HP AILLIN

Afecta a todas las unidades

Potencia:

Desconexión de la unidad(es)

Unidades:

Zona Afectada

Biobío

Comuna

Quilleco

Tipo Causa

Causa Definitiva

Causa Principal

Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.

Comentarios Tipo Causa:

Falla en instalaciones de terceros, opera 52JL2 de S/E Central Mampil

Causas

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

-Elemento: Equipo generador

-Fenómeno Eléctrico: Frecuencia

-Operación de los interruptores: Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-Fenómeno Físico:

-Elemento:

-Fenómeno Eléctrico:

-Operación de los interruptores:

Observaciones:

-Observaciones: A las 08:17 hrs sale de servicio la central Aillin con G1: 0,117 kW, se informa al Coordinador y a personal de Scotta. La salida de la central ocurre por la operación del 52JL2 de S/E Central Mampil

-Acciones Inmediatas: A las 08:17 hrs sale de servicio la central Aillin con G1: 0,117 kW, se informa al Coordinador y a personal de Scotta. La salida de la central ocurre por la operación del 52JL2 de S/E Central Mampil

-Hechos Sucedidos: A las 08:17 hrs sale de servicio la central Aillin con G1: 0,117 kW, se informa al Coordinador y a personal de Scotta. La salida de la central ocurre por la operación del 52JL2 de S/E Central Mampil

-Acciones Correctivas a Corto Plazo: .

-Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

No tiene consumo afectado

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Estado Operativo:

FE (Falla Externa)

Estado Operativo Efectivo:

FE (Falla Externa)

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

04-04-2024 08:17

Fecha / Hora Estimada Retorno:

04-04-2024 14:40

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

04-04-2024 12:24

 Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 IF_2024001846_04.04.2024_Aillin_08.17 hrs.pdf (/informe_fallas/download_file/6626cf1aad651f36b16508cf/IF_2024001846_04.04.2024_Aillin_08.17 hrs.pdf)	23/04/2024 12:48:17

 Resumen

Fecha de envío al Coordinador Eléctrico : 04-04-2024 20:18

Finalizado

Número:

2024001604

Solicitante:

Gonzalo Héctor Martínez Sepúlveda

Empresa:

COOPERATIVA ELÉCTRICA LOS ANGELES LTDA

Tipo de Origen:

Externo

SubEstación:

S/E CENTRAL MAMPIL

Falla Sobre:

transformador

Elementos

Tipo: transformadores2d - CENTRAL MAMPIL 13.8/23kV 6000KVA 5 [EN_REVISION]
Nombre : CENTRAL MAMPIL 13.8/23kV 6000KVA 5 [EN_REVISION]
Fecha Perturbacion : 04-04-2024 08:17
Fecha Normaliza : 04-04-2024 11:26
Protección : .
Interruptor : 52JL2 LAT Rucue-Mampil 220 kV de SE Mampil
Consumo : 0.59 MW
Comentario : Apertura intempestiva de interruptor 52JL2 LAT Rucue - Mampil 220 kV de SE Mampil (SD n°2024001587).

¿Produce otra indisponibilidad?

No

Zona Afectada

Biobío

Comuna

Los Angeles
Quilleco
Santa Bárbara

Tipo Causa

Causa Definitiva
Causa Principal
Desconexión debido a falla en instalaciones de terceros.

Comentarios Tipo Causa:

Apertura intempestiva de interruptor 52JL2 LAT Rucue - Mampil 220 kV de SE Mampil.

Causas

-**Fenómeno Físico:** Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento.
-**Elemento:** Interruptores
-**Fenómeno Eléctrico:** Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)
-**Operación de los interruptores:** Opera según lo esperado

Comentarios Causas:

-**Fenómeno Físico:** Apertura intempestiva de interruptor 52JL2 LAT Rucue - Mampil 220 kV de SE Mampil.
-**Elemento:** Apertura intempestiva de interruptor 52JL2 LAT Rucue - Mampil 220 kV de SE Mampil.
-**Fenómeno Eléctrico:** .
-**Operación de los interruptores:** .

Observaciones:

-Observaciones: Apertura intempestiva de interruptor 52JL2 LAT Rucue - Mampil 220 kV de SE Mampil.
-Acciones Inmediatas: Se toma contacto con Centro de Control Central Mampil, los cuales confirman falla interna en sus instalaciones. Por lo cual se procede con maniobras de traspaso de carga a nivel de redes de distribución de Coopelan.
-Hechos Sucidos: Apertura intempestiva de interruptor 52JL2 LAT Rucue - Mampil 220 kV de SE Mampil.
-Acciones Correctivas a Corto Plazo: .
-Acciones Correctivas a Largo Plazo: .

Afecta SSCC:

No

Afecta Medidores:

No

Afecta Protecciones:

No

Consumo:

Consumo Regulado

Distribuidoras Afectadas

COOPERATIVA ELÉCTRICA LOS ANGELES LTDA / Perd. Estm. de Potencia: 0.59 / Región : Biobío / Clientes Afectados: 1350

Retorno Automatico:

No Tiene Retorno Automático

Fecha / Hora Perturbación de la Solicitud:

04-04-2024 08:17

Fecha / Hora Estimada Retorno:

04-04-2024 13:00

Fecha / Hora Efectiva Retorno (Ingreso CDC):

04-04-2024 11:26

Archivos Subidos

Archivo	Fecha Subida
 ANEXO 1_Al. Mampil_IF2024001604_04042024.xlsx (/informe_fallas/download_file/660f334fad651f570cf11907/ANEXO 1_Al. Mampil_IF2024001604_04042024.xlsx)	09/04/2024 13:30:22
 Cooperativa eléctrica Los Ángeles Ltda_Mampil_04.04.2024.pdf (/informe_fallas/download_file/660f334fad651f570cf11907/Cooperativa eléctrica Los Ángeles Ltda_Mampil_04.04.2024.pdf)	09/04/2024 19:00:38

ANEXO N°2

Otros antecedentes aportados por Duqueco SpA, Hidroeléctrica Las Juntas S.A. y
Cooperativa Eléctrica Los Ángeles Ltda.

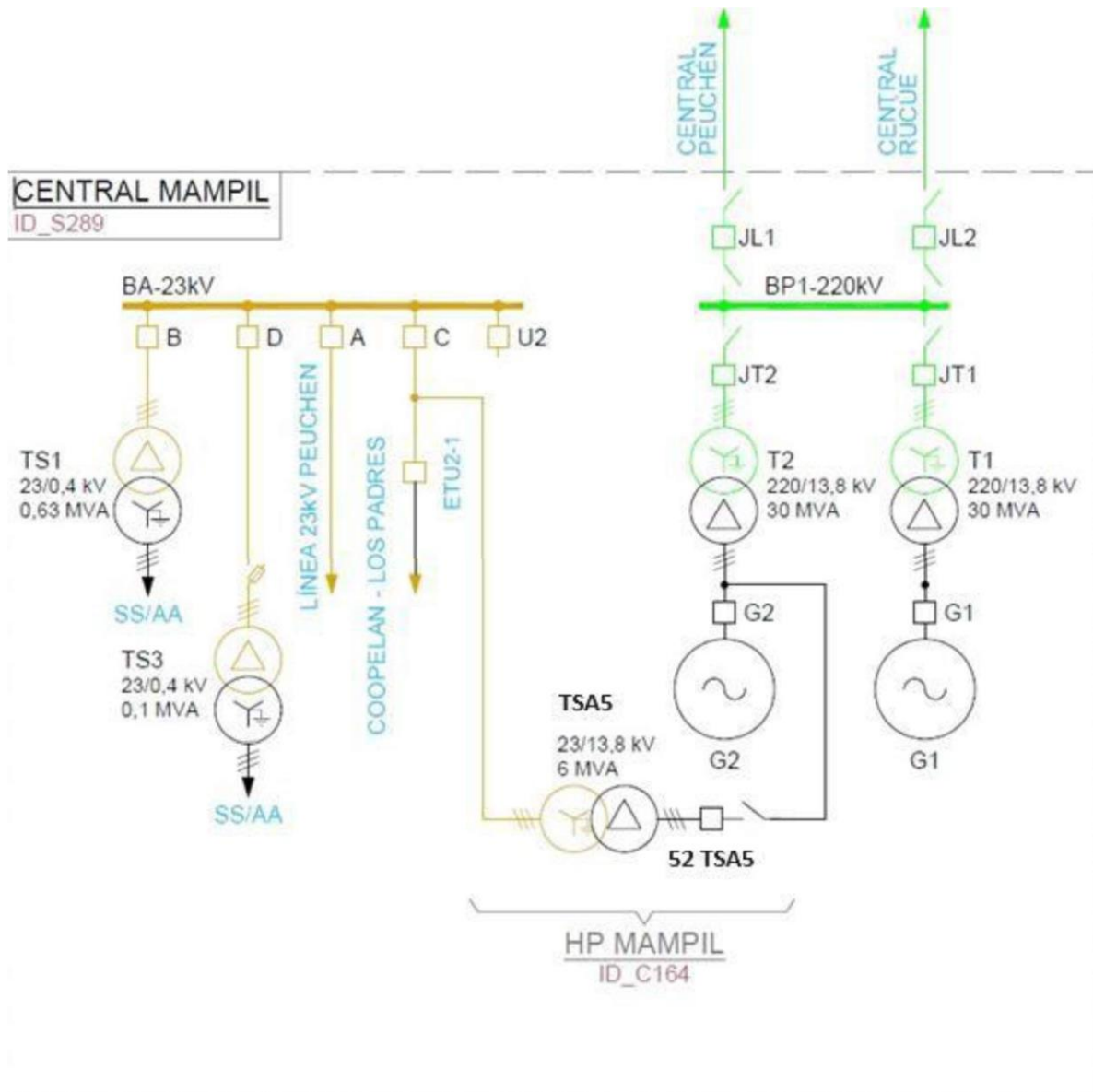
INFORME DE FALLA
Subestación Mampil
04 de abril 2024

1. Antecedentes:

En relación con la apertura del interruptor 52JL2 de S/E Mampil, debido a la operación de la protección recepción de tele disparo 52JL2, lo que trajo como consecuencia la desenergización del complejo hidroeléctrico en su totalidad el día 04 de abril de 2024 a las 08:17 horas:

- Subestación Mampil 220KV en condiciones normales de operación.
- Subestación Peuchén 220KV en condiciones normales de operación
- Unidades de Central Mampil-Peuchén detenidas por escaso recurso
- Alimentador Coopelan 52TU2-1 en condición normal.

2. VER DIAGRAMA UNILINEAL



3. Descripción de la Falla.

A las 08:17 hrs. se produce apertura del interruptor 52JL2 S.E Mampil y por consecuencia, la pérdida de suministro para la totalidad del complejo hidroeléctrico afectando a la empresa distribuidora Coopelan a través del alimentador 52ETU2-1 23KV. Al momento de la falla, las instalaciones se encontraban operando de forma normal, Central Mampil-Peuchén detenidas por escaso recurso hídrico.

La pérdida de tensión se produjo por la apertura 52JL2 afectando a transformador TSA5 13.8/23KV.

Se toma contacto con el Centro de Control Coopelan para informar y Coordinar maniobras según requerimiento.

Centro de Control Innergex se contacta con Despacho Coordinador Eléctrico Nacional para informar los antecedentes anteriormente descritos.

Se realiza revisión de nuestras protecciones eléctricas, se identifica operación de protección recepción de tele disparo 52JL2 provocando apertura de interruptor 52JL2 de S/E Mampil

Con estos antecedentes y en coordinación con personal de planta Centro de Control Innergex toma contacto con Centro Operación Coopelan y Coordinador Eléctrico Nacional para realizar maniobras de normalización.

11:23 hrs. Cierre interruptor 52JL2 S.E Mampil

2. La Cronología detallada Sistema SCADA

a. Protección Tele Disparo (Recepción tele disparo L2) S/E Mampil. Apertura de Interruptor 52JL2 S/E Mampil220 KV.

Hora	Nombre Jerarquico	Estado Valor	Tipo Unidades	Status	Causa
04/04/24 08:17:02.143	:SI:MAMPIL:V23:B:PRES_TENSION	No	DETECTA	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:02.137	:SI:MAMPIL:V380:TRAF0_TU1:HAY_TENSION	No	PRESENTE	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.135	:SI:MAMPIL:V23:A:PRES_TENSION	No	DETECTA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.129	:SI:MAMPIL:V23:A:PRES_TENSION	No	DETECTA	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:02.125	:SI:MAMPIL:CCARGA:POZO:DEF_AUTO_BOMBAS	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.065	:SI:PEUCHE_G1:TURBINA:DTL:PRE_ARRANQUE	No	ACTIVO	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.013	:SI:PEUCHE_G1:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.004	:SI:PEUCHE_G1:AUX:PLC:COND_ARRANQUE	Insatisfecha	CONDIC	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.001	:SI:PEUCHE_G1:DISPAROS:ELECTRIC:REPUESTO	No	ACTIVO	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:01.996	:SI:PEUCHE_G1:V13_8:BARRAS:PROT_MIN_TENS	Actuada	ACTUA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:00.179	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L2:ESTADO	Abierto	INT	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:00.144	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L2:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:00.132	:SI:MAMPIL:V220:RUCUE:REC_TELEDISP_L2	Normal	ALARMA	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:00.132	:SI:MAMPIL:V220:RUCUE:REC_ACELER_21L2	Normal	ALARMA	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:00.128	:SI:MAMPIL:V220:RUCUE:REC_ACELER_21L2	Alarma	ALARMA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:00.125	:SI:MAMPIL:V220:RUCUE:REC_TELEDISP_L2	Alarma	ALARMA	Alarma	Adquisicion

b. Pérdida de tensión em Barra 220KV S/E Mampil

Hora	Nombre Jerarquico	Estado Valor	Tipo Unidades	Status	Causa
04/04/24 08:17:15.399	:SI:MAMPIL:V23:A:DISP_IN	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:13.631	:SI:PEUCHE_G1:TURBINA:ENGRASE:BOM_DEF	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:08.776	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:HIDRA:DEF_B_FUGAS	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:08.441	:SI:MAMPIL:REFRIG:BOMBAS:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.749	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:EXCITA:DEF_URGENTE	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.346	:SI:MAMPIL:V23:A:PRES_TENSION	Si	DETECTA	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.344	:SI:MAMPIL:V23:A:PRES_TENSION	No	DETECTA	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.835	:SI:MAMPIL:CCARGA:POZO:DEF_AUTO_BOMBAS	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.833	:SI:MAMPIL:V380:IN_52GD:ESTADO	Cerrado	INT	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.814	:SI:MAMPIL:V380:IN_52GD:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.161	:SI:PEUCHE_G1:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.139	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.108	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.097	:SI:MAMPIL:AUX:PROTEC:DISP_27B	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:05.709	:SI:PEUCHE_G1:AUX:PLC:MOD0_CONMUT	Remoto	MOD0_CON	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:05.699	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:FRENOS:DEF_COMPRE	Normal	COMPRES	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:04.956	:SI:MAMPIL:REFRIG:VALVULA2:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.243	:SI:MAMPIL:V380:GD:ESTADO	Marcha	ESTAD_GD	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.222	:SI:MAMPIL:V380:IN_52TU1:ESTADO	Abierto	INT	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.221	:SI:PEUCHE_G1:AUX:PLC:MOD0_CONMUT	Local	MOD0_CON	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.220	:SI:MAMPIL:V380:IN_24:ESTADO	Abierto	INT	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.220	:SI:MAMPIL:V23:A:HAY_TENSION	No	PRESENTE	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.218	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:FRENOS:DEF_COMPRE	Fallo	COMPRES	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.218	:SI:MAMPIL:V380:IN_52TU1:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio

c. Apertura de Interruptor 52T1 S/E Mampil 220KV

04/04/24 10:23:24.759	:SI:MAMPIL_G1:REFRIG:SISTEMA:ESTADO	Paro	ESTADO_R	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:23:24.189	:SI:MAMPIL_G1:REFRIG:SISTEMA:ESTADO	Paro	ESTADO_R	No Valido	Transitorio
04/04/24 10:23:13.536	:SI:MAMPIL_G1:REFRIG:SISTEMA:ESTADO	Paro	ESTADO_R	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:23:09.741	:SI:MAMPIL_G1:REFRIG:SISTEMA:ESTADO	Paro	ESTADO_R	No Valido	Transitorio
04/04/24 07:19:25.499	:SI:MAMPIL_G1:REFRIG:SISTEMA:ESTADO	Paro	ESTADO_R	Normal	Adquisicion
04/04/24 07:19:24.751	:SI:MAMPIL_G1:REFRIG:SISTEMA:ESTADO	Paro	ESTADO_R	No Valido	Transitorio
04/04/24 07:19:24.640	:SI:MAMPIL_G1:REFRIG:SISTEMA:ESTADO	Paro	ESTADO_R	Normal	Adquisicion
04/04/24 07:17:41.013	:SI:MAMPIL_G1:ALTERNA:HIDRA:DEF_CTRL_B2	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:35.917	:SI:MAMPIL_G1:TURBINA:ENGRASE:BOM_DEF	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:21.666	:SI:MAMPIL_G1:ALTERNA:CALEFAC:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:09.474	:SI:MAMPIL_G1:ALTERNA:EXCITA:DEF_URGENTE	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:06.192	:SI:MAMPIL_G1:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:06.166	:SI:MAMPIL_G1:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 07:17:03.548	:SI:MAMPIL_G1:ALTERNA:HIDRA:DEF_B_FUGAS	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:03.410	:SI:MAMPIL_G1:ALTERNA:HIDRA:DEF_CTO_CALE	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:02.179	:SI:MAMPIL_G1:ALTERNA:CALEFAC:ESTADO	Desconectada	CALEFAC	Normal	Adquisicion

d. Apertura de Interruptor 52T2 S/E Mampil 220KV

Hora	Nombre Jerarquico	Estado Valor	Tipo Unidades	Status	Causa
04/04/24 07:35:29.913	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:35:28.385	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Normal	DISPARO	Normal	Adquisicion
04/04/24 07:17:26.129	:SI:MAMPIL_G2:TURBINA:ENGRASE:BOM_DEF	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:20.940	:SI:MAMPIL_G2:ALTERNA:HIDRA:DEF_B_FUGAS	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:20.199	:SI:MAMPIL_G2:ALTERNA:HIDRA:DEF_CTRL_B2	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:14.861	:SI:MAMPIL_G2:ALTERNA:CALEFAC:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:10.582	:SI:MAMPIL_G2:ALTERNA:HIDRA:DEF_CTO_CALE	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:09.776	:SI:MAMPIL_G2:V13_8:TRAFO:FALLO_VENT	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:09.507	:SI:MAMPIL_G2:ALTERNA:EXCITA:DEF_URGENTE	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:06.221	:SI:MAMPIL_G2:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:06.218	:SI:MAMPIL_G2:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 07:17:06.210	:SI:MAMPIL_G2:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:06.179	:SI:MAMPIL_G2:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 07:17:02.784	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:02.702	:SI:MAMPIL_G2:AUX:PLC:COND_ARRANQUE	Insatisfecha	CONDIC	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:02.699	:SI:MAMPIL_G2:TURBINA:DTL:PRE_ARRANQUE	No	ACTIVO	Normal	Adquisicion
04/04/24 07:17:02.633	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:REPUESTO	No	ACTIVO	Normal	Adquisicion
04/04/24 07:17:02.630	:SI:MAMPIL_G2:V13_8:BARRAS:PROT_MIN_TENS	Actuada	ACTUA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:02.178	:SI:MAMPIL_G2:ALTERNA:CALEFAC:ESTADO	Desconectada	CALEFAC	Normal	Adquisicion

e. Apertura de Interruptor 52L1 S/E Mampil 220KV

Hora	Nombre Jerarquico	Estado Valor	Tipo Unidades	Status	Causa
04/04/24 08:17:15.399	:SI:MAMPIL:V23:A:DISP_IN	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:13.631	:SI:PEUCHE_G1:TURBINA:ENGRASE:BOM_DEF	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:08.776	:SI:PEUCHE_G1:ALTERNA:HIDRA:DEF_B_FUGAS	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:08.441	:SI:MAMPIL:REFRIG:BOMBAS:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.749	:SI:PEUCHE_G1:ALTERNA:EXCITA:DEF_URGENTE	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.346	:SI:MAMPIL:V23:A:PRES_TENSION	Si	DETECTA	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.344	:SI:MAMPIL:V23:A:PRES_TENSION	No	DETECTA	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.835	:SI:MAMPIL:CCARGA:POZO:DEF_AUTO_BOMBAS	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.833	:SI:MAMPIL:V380:IN_52GD:ESTADO	Cerrado	INT	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.814	:SI:MAMPIL:V380:IN_52GD:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.161	:SI:PEUCHE_G1:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.139	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.108	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.097	:SI:MAMPIL:AUX:PROTEC:DISP_27B	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion

3. La Cronología detallada de maniobras relacionadas con la operación de las protecciones.

Ver en anexo Eventos protecciones 21L2 y 67-27L2 Mampil.rar

Análisis del comportamiento de las protecciones:

En conclusión, las protecciones de la Línea 220kV Mampil Rucue en S/E Mampil, no abren el interruptor 52JL2, debido a que no hubo una perturbación por falla en la línea y la apertura del 52JL2 se produjo raíz a anomalía en la Tele protección del extremo de S/E Mampil que cerró los contactos de recepción de desenganche directo sin haber una Transmisión real del extremo de S/E Rucue.

Hallazgos:

Anormalidad en Tele protección vía OPLAT de S/E Mampil, está bajo investigando el motivo de estas falsas recepciones de Tele protecciones.

Para mayor detalle Ver en anexo INX CMP OPER-INF-009

4. Conclusión:

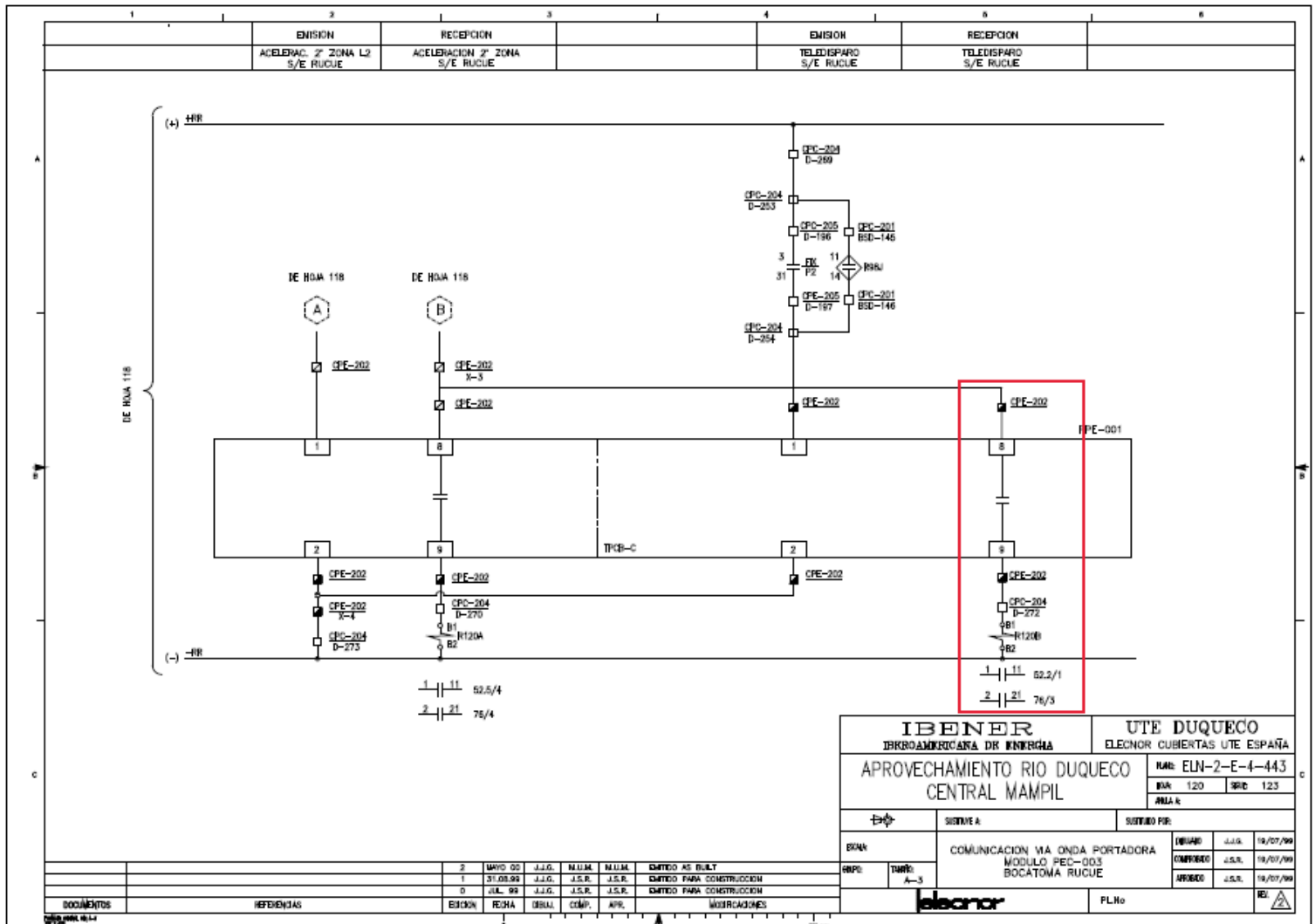
- Anormalidad en Tele protección vía OPLAT de S/E Mampil provoca señal errónea de contacto de recepción de Tele disparo S/E Rucue, actuando sobre el control de bobina de disparo de apertura de Interruptor 52L2 S/E Mampil 220KV. (Anexo 1 y 2)
- El Bajo voltaje detectado en barra por protección 27B actúa sobre control de apertura de Interruptor 52T2 S/E Mampil 220KV (ver Anexo 4 y 5)
- La Apertura del interruptor 52T2 S/E Mampil 220KV, provoca desenergización del circuito alimentador Coopelan (Ver Unilineal Circuito TSA5)
- La función de bajo voltaje no está configurada en las protecciones 87TSA5 y 50/51TU2-1, por lo que no detecta la pérdida de potencial trifásico, Por lo tanto, las protecciones operan correctamente según sus lógicas y ajustes configurados. (Anexo 6)

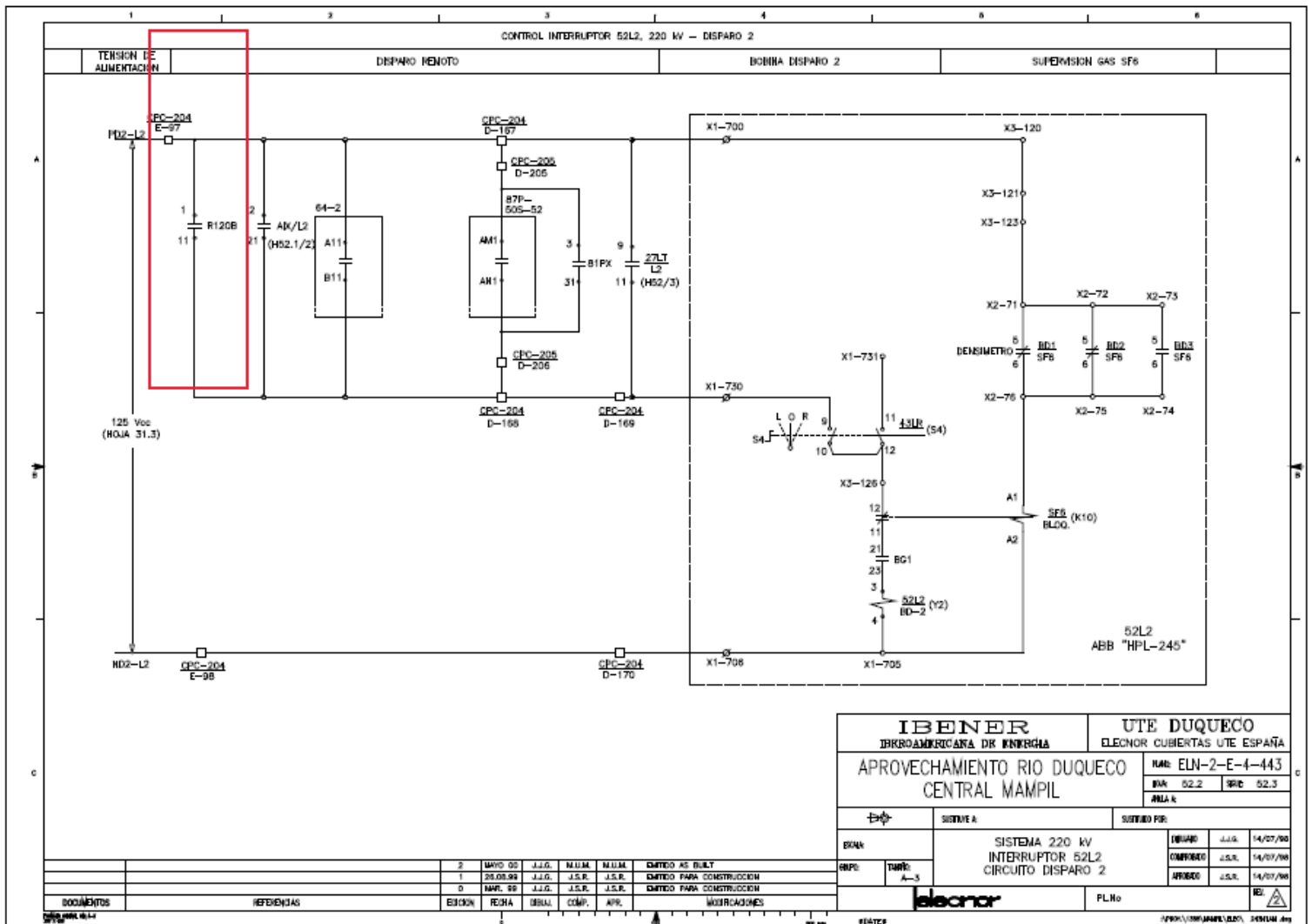
5. Acciones correctivas:

Revisión de enlace y equipos de tele protecciones con especialista en telecomunicaciones, posteriormente evaluar el reemplazo del equipo en ambos extremos.

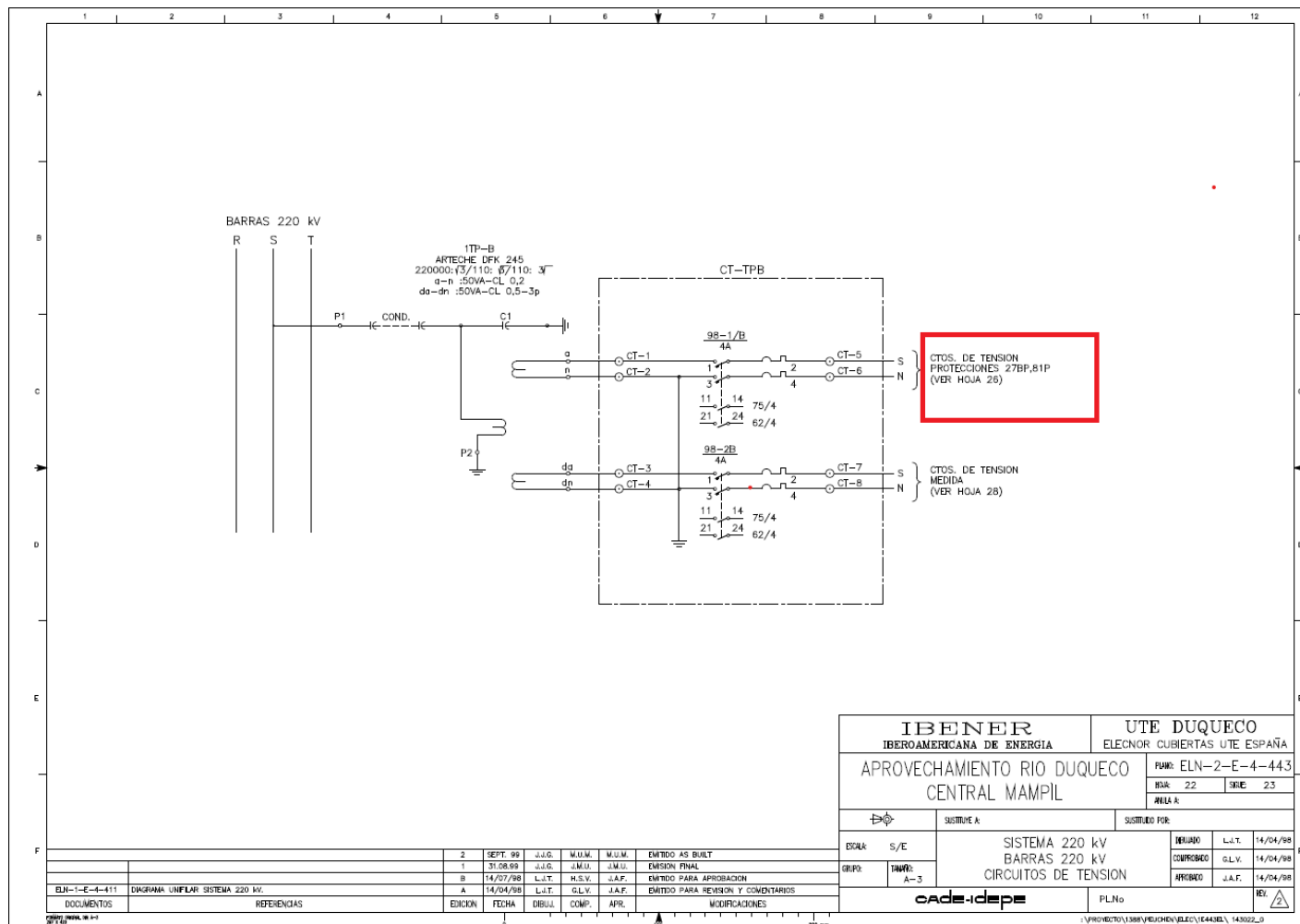
Anexos

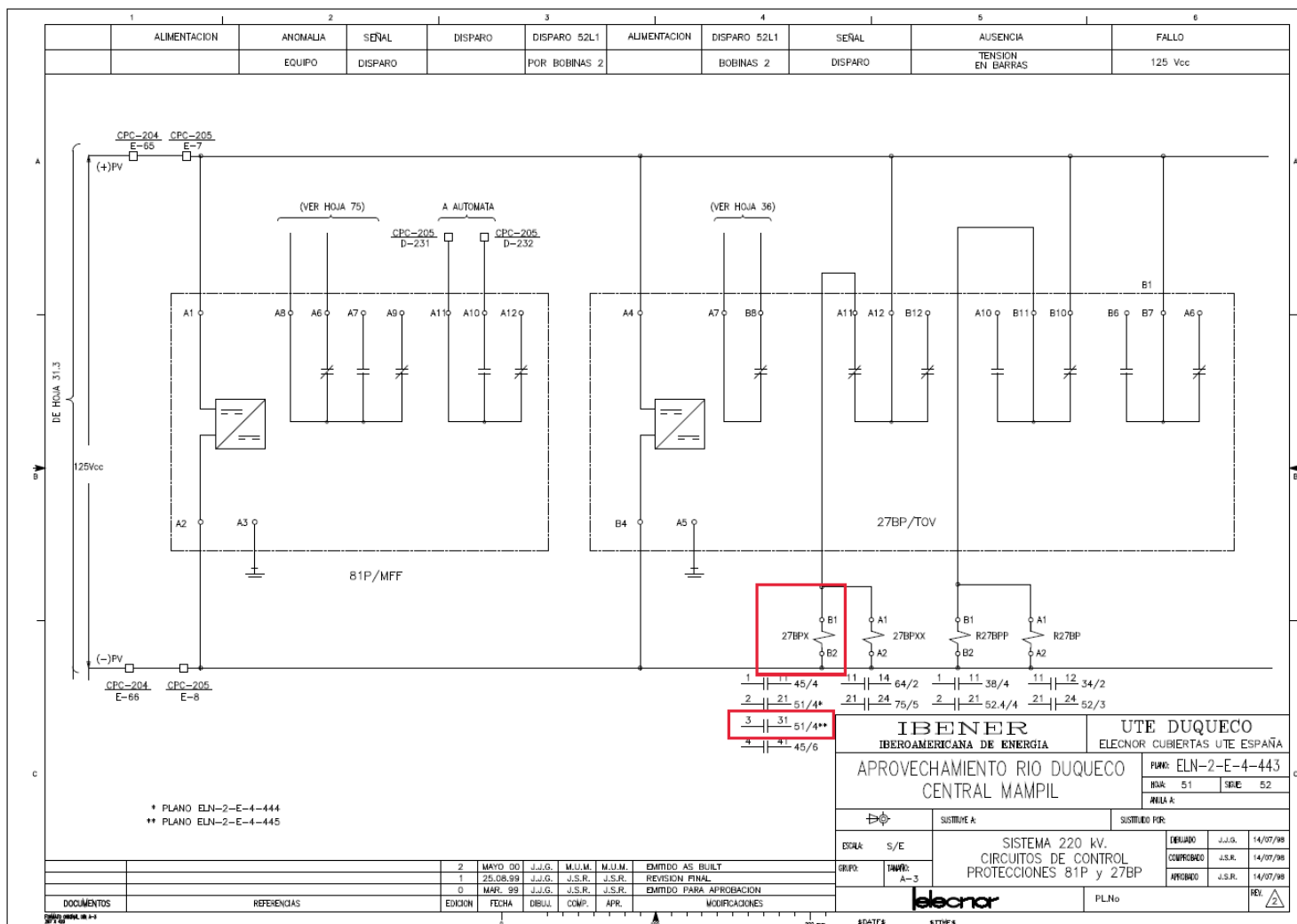
1. Comunicación Onda portadora

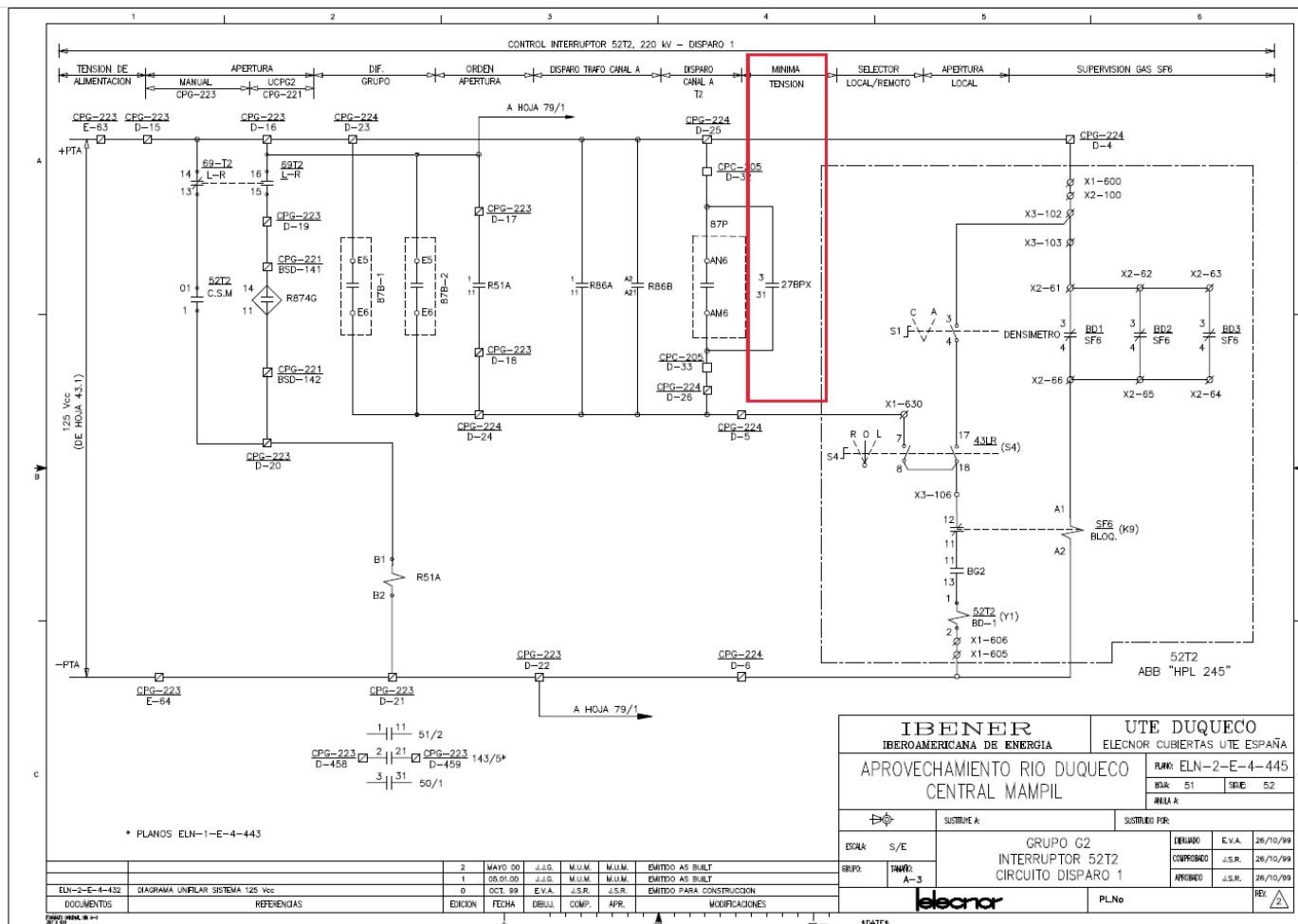
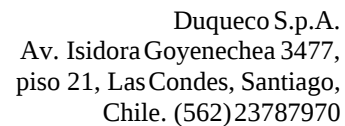




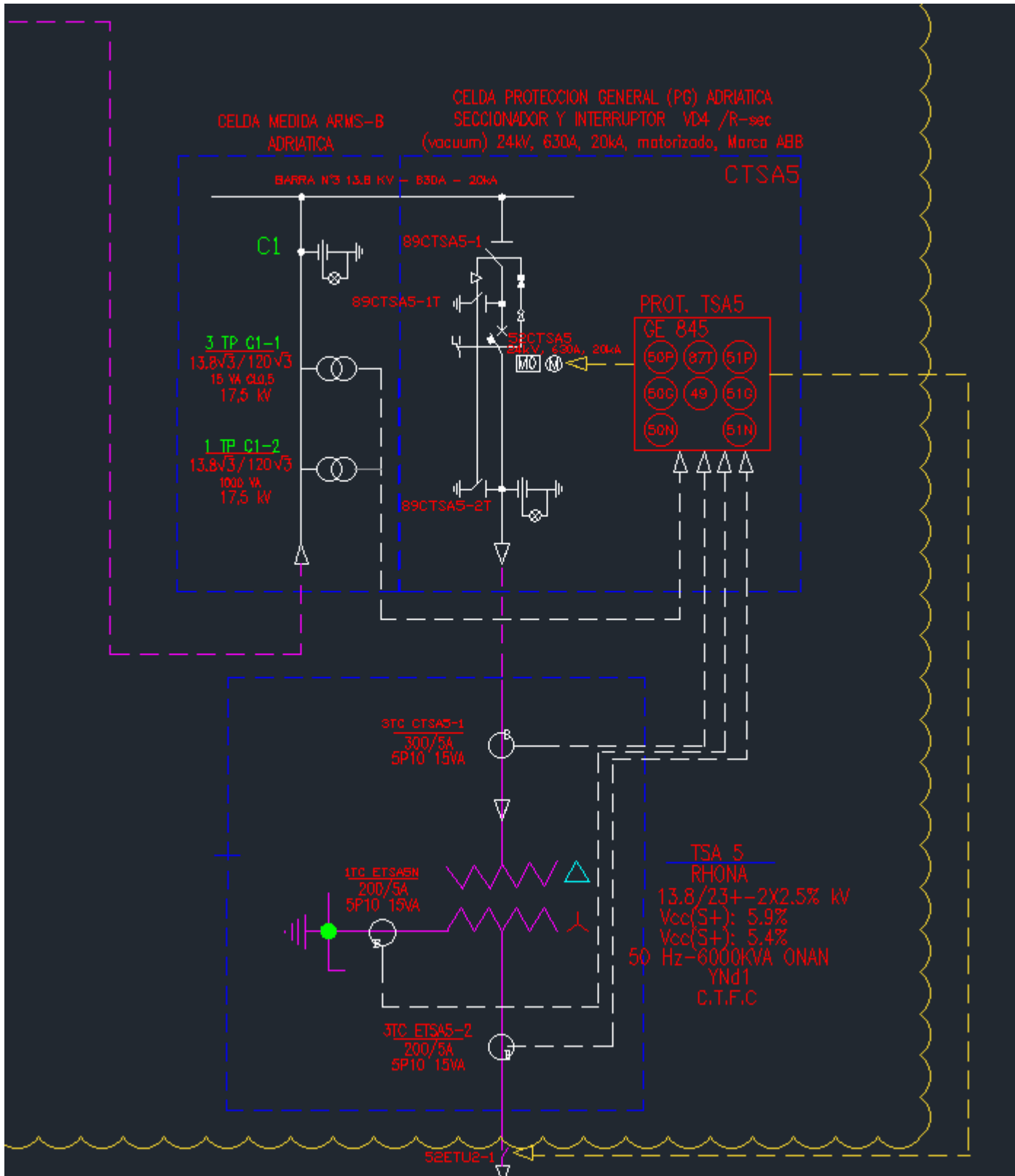
3. Circuito tensión Barra 220KV S/E Mampil







6. Esquema protecciones 52TSA5 (alimentación Coopelan)



INFORME DE FALLA

Central Mampil

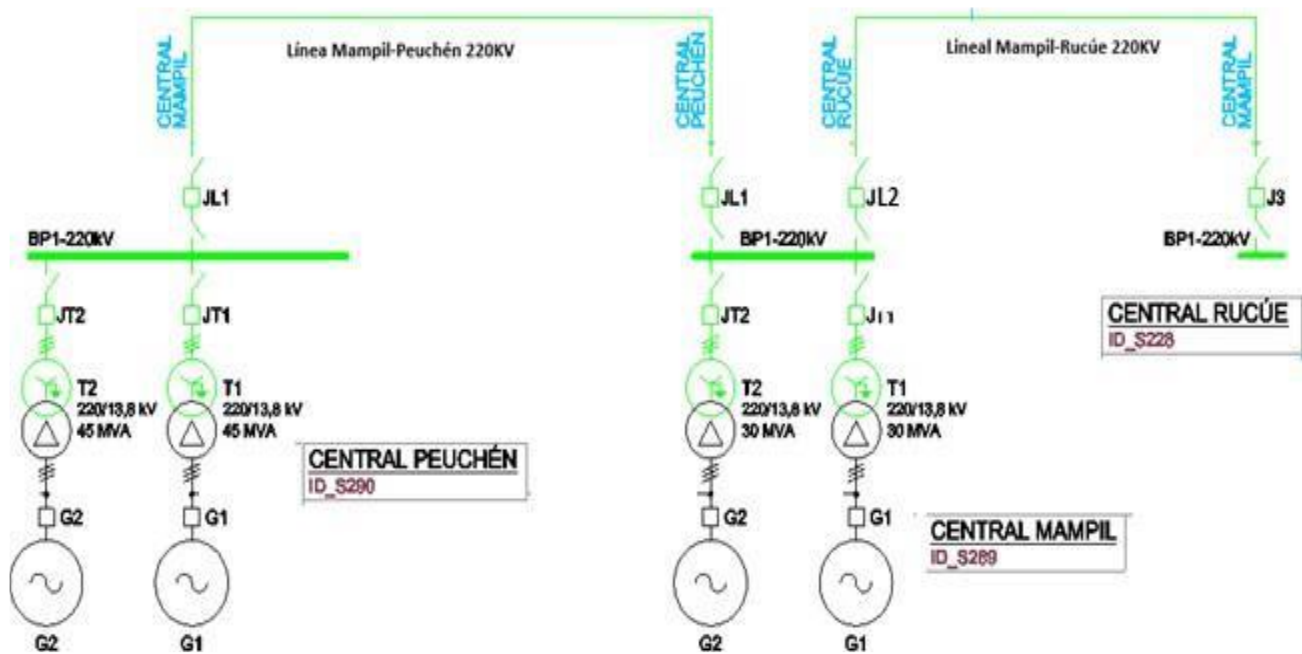
04 de abril 2024

1. Antecedentes:

En relación con la desconexión intempestiva de la CH Mampil ocurrida el día 04 de marzo de 2024 a las 08:17 producto de la apertura del 52L2 S/E Mampil, que trajo como consecuencia la desenergización de la S/E Mampil:

- Subestación Mampil 220KV en condiciones normales de operación.
- Unidades de Central Mampil detenidas por escaso recurso.

2. VER DIAGRAMA UNILINEAL



3. Descripción de la Falla.

A las 08:17 hrs. se produce apertura del interruptor 52JL2 S/E Mampil y por consecuencia la desenergización de la Central Mampil que se encontraban U1 y U2 detenida por escaso recurso hídrico.

Se toma contacto con el operador de terreno para realizar inspección y verificación de alarmas operadas

Centro de Control Innergex se contacta con Despacho Coordinador Eléctrico Nacional para informar los antecedentes anteriormente descritos. Se realiza revisión de nuestras protecciones eléctricas, se identifica operación de protección de mínima tensión 27BP Barra 220KV Mampil provocando apertura de interruptores 52JT1-52JT2 Central Mampil, quedando sin energía CH Mampil.

Con estos antecedentes y en coordinación con personal de plantas se procede a realizar normalización de Central Mampil.

11:24 h Cierre interruptor 52JT1 energizando.

11:26 h Cierre Interruptor 52JT2 energizando.

2. La Cronología detallada Sistema SCADA

a. Pérdida de tensión en Barra 220KV S/E Mampil (UTC-3:00)

Hora	Nombre Jerárquico	Estado Valor	Tipo Unidades	Status	Causa
04/04/24 08:17:15.399	:SI:MAMPIL:V23:A:DISP_IN	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:13.631	:SI:PEUCHE_G1:TURBINA:ENGRASE:BOM_DEF	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:08.776	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:HIDRA:DEF_B_FUGAS	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:08.441	:SI:MAMPIL:REFRIG:BOMBAS:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.749	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:EXCITA:DEF_URGENTE	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.346	:SI:MAMPIL:V23:A:PRES_TENSION	Si	DETECTA	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.344	:SI:MAMPIL:V23:A:PRES_TENSION	No	DETECTA	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.835	:SI:MAMPIL:CCARGA:POZO:DEF_AUTO_BOMBAS	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.833	:SI:MAMPIL:V380:IN_52GD:ESTADO	Cerrado	INT	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.814	:SI:MAMPIL:V380:IN_52GD:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.161	:SI:PEUCHE_G1:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.139	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.108	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.097	:SI:MAMPIL:AUX:PROTEC:DISP_27B	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:05.709	:SI:PEUCHE_G1:AUX:PLC:MODO_CONMUT	Remoto	MODO_CON	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:05.699	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:FRENOS:DEF_COMPRE	Normal	COMPRES	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:04.956	:SI:MAMPIL:REFRIG:VALVULA2:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.243	:SI:MAMPIL:V380:GD:ESTADO	Marcha	ESTAD_GD	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.222	:SI:MAMPIL:V380:IN_52TU1:ESTADO	Abierto	INT	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.221	:SI:PEUCHE_G1:AUX:PLC:MODO_CONMUT	Local	MODO_CON	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.220	:SI:MAMPIL:V380:IN_24:ESTADO	Abierto	INT	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.220	:SI:MAMPIL:V23:A:HAY_TENSION	No	PRESENTE	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.218	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:FRENOS:DEF_COMPRE	Fallo	COMPRES	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.218	:SI:MAMPIL:V380:IN_52TU1:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio

b. Apertura-Cierre de Interruptor 52JT1 CH Mampil (UTC-4:00)

Hora	Nombre Jerárquico	Estado Valor	Tipo Unidades	Status	Causa
04/04/24 10:25:03.256	:SI:MAMPIL_G1:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Normal	DISPARO	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:24:49.554	:SI:MAMPIL_G1:V13_8:BARRAS:PROT_MIN_TENS	Normal	ACTUA	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:24:48.645	:SI:MAMPIL_G1:V13_8:IN_TF:ESTADO	Cerrado	INTw	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:24:48.629	:SI:MAMPIL_G1:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 10:24:48.614	:SI:MAMPIL_G1:REFRIG:SISTEMA:ESTADO	Paro	ESTADO_R	No Valido	Transitorio
04/04/24 10:24:10.531	:SI:MAMPIL_G1:AUX:PLC:SEL_INT_TF	NoSelecciona	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:24:09.529	:SI:MAMPIL_G1:AUX:PLC:SEL_INT_TF	Seleccionado	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:23:36.871	:SI:MAMPIL_G1:AUX:PLC:SEL_INT_TF	NoSelecciona	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:23:35.867	:SI:MAMPIL_G1:AUX:PLC:SEL_INT_TF	Seleccionado	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:23:24.759	:SI:MAMPIL_G1:REFRIG:SISTEMA:ESTADO	Paro	ESTADO_R	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:23:24.189	:SI:MAMPIL_G1:REFRIG:SISTEMA:ESTADO	Paro	ESTADO_R	No Valido	Transitorio
04/04/24 10:23:13.536	:SI:MAMPIL_G1:REFRIG:SISTEMA:ESTADO	Paro	ESTADO_R	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:23:09.741	:SI:MAMPIL_G1:REFRIG:SISTEMA:ESTADO	Paro	ESTADO_R	No Valido	Transitorio
04/04/24 07:19:25.499	:SI:MAMPIL_G1:REFRIG:SISTEMA:ESTADO	Paro	ESTADO_R	Normal	Adquisicion
04/04/24 07:19:24.751	:SI:MAMPIL_G1:REFRIG:SISTEMA:ESTADO	Paro	ESTADO_R	No Valido	Transitorio
04/04/24 07:19:24.640	:SI:MAMPIL_G1:REFRIG:SISTEMA:ESTADO	Paro	ESTADO_R	Normal	Adquisicion
04/04/24 07:17:41.013	:SI:MAMPIL_G1:ALterna:HIDRA:DEF_CTRL_B2	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:35.917	:SI:MAMPIL_G1:TURBINA:ENGRASE:BOM_DEF	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:21.666	:SI:MAMPIL_G1:ALterna:CALEFAC:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:09.474	:SI:MAMPIL_G1:ALterna:EXCITA:DEF_URGENTE	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:06.192	:SI:MAMPIL_G1:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:06.166	:SI:MAMPIL_G1:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 07:17:03.548	:SI:MAMPIL_G1:ALterna:HIDRA:DEF_B_FUGAS	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:03.410	:SI:MAMPIL_G1:ALterna:HIDRA:DEF_CTO_CALE	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:02.179	:SI:MAMPIL_G1:ALterna:CALEFAC:ESTADO	Desconectada	CALEFAC	Normal	Adquisicion

c. Apertura-Cierre de Interruptor 52T2 CH Mampil (UTC-4 :00)

Hora	Nombre Jerarquico	Estado Valor	Tipo Unidades	Status	Causa
04/04/24 07:35:29.913	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:35:28.385	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Normal	DISPARO	Normal	Adquisicion
04/04/24 07:17:26.129	:SI:MAMPIL_G2:TURBINA:ENGRASE:BOM_DEF	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:20.940	:SI:MAMPIL_G2:ALTERNA:HIDRA:DEF_B_FUGAS	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:20.199	:SI:MAMPIL_G2:ALTERNA:HIDRA:DEF_CTRL_B2	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:14.861	:SI:MAMPIL_G2:ALTERNA:CALEFAC:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:10.582	:SI:MAMPIL_G2:ALTERNA:HIDRA:DEF_CTO_CALE	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:09.776	:SI:MAMPIL_G2:V13_8:TRAF0:FALLO_VENT	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:09.507	:SI:MAMPIL_G2:ALTERNA:EXCITA:DEF_URGENTE	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:06.221	:SI:MAMPIL_G2:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:06.218	:SI:MAMPIL_G2:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 07:17:06.210	:SI:MAMPIL_G2:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:06.179	:SI:MAMPIL_G2:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 07:17:02.784	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:02.702	:SI:MAMPIL_G2:AUX:PLC:COND_ARRANQUE	Insatisfecha	CONDIC	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:02.699	:SI:MAMPIL_G2:TURBINA:DTL:PRE_ARRANQUE	No	ACTIVO	Normal	Adquisicion
04/04/24 07:17:02.633	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:REPUESTO	No	ACTIVO	Normal	Adquisicion
04/04/24 07:17:02.630	:SI:MAMPIL_G2:V13_8:BARRAS:PROT_MIN_TENS	Actuada	ACTUA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 07:17:02.178	:SI:MAMPIL_G2:ALTERNA:CALEFAC:ESTADO	Desconectada	CALEFAC	Normal	Adquisicion

04/04/24 10:32:17.164	:SI:MAMPIL_G2:AUX:PLC:ORD_REPOS_AL	En Curso	ORDEN	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:32:05.716	:SI:MAMPIL_G2:AUX:PLC:CONTROL	F. Servicio	CONTROL	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:32:05.708	:SI:MAMPIL_G2:AUX:PLC:CONTROL	Local	CONTROL	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:32:05.499	:SI:MAMPIL_G2:AUX:PLC:CONTROL	Local	CONTROL	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:32:05.491	:SI:MAMPIL_G2:AUX:PLC:CONTROL	Local	CONTROL	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:26:46.180	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 10:26:46.119	:SI:MAMPIL_G2:V13_8:BARRAS:PROT_MIN_TENS	Normal	ACTUA	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:26:46.118	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Normal	DISPARO	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:26:45.411	:SI:MAMPIL_G2:AUX:PLC:SEL_INT_TF	NoSelecciona	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:26:45.034	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 10:26:44.504	:SI:MAMPIL_G2:V13_8:IN_TF:ESTADO	Cerrado	INTw	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:26:44.490	:SI:MAMPIL_G2:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 10:26:44.480	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Normal	DISPARO	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:26:44.406	:SI:MAMPIL_G2:AUX:PLC:SEL_INT_TF	Seleccionado	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:24:50.197	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 10:24:50.121	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Normal	DISPARO	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:24:49.571	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 10:24:49.555	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Normal	DISPARO	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:24:48.771	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 10:24:48.612	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Normal	DISPARO	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:23:24.261	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 10:23:24.191	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Normal	DISPARO	Normal	Adquisicion
04/04/24 10:23:10.760	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 10:23:09.740	:SI:MAMPIL_G2:DISPAROS:ELECTRIC:CANAL_A	Normal	DISPARO	Normal	Adquisicion

3. La Cronología detallada de maniobras relacionadas con la operación de las protecciones.

Ver en anexo Eventos protecciones 21L2 y 67-27L2 Mampil.rar

Análisis del comportamiento de las protecciones:

En conclusión, las protecciones de la Línea 220kV Mampil Rucue en S/E Mampil, no abren el interruptor 52JL2, debido a que no hubo una perturbación por falla en la línea y la apertura del 52JL2 se produjo raíz a anormalidad en la Tele protección del extremo de S/E Mampil que cerro los contactos de recepción de desenganche directo sin haber una Transmisión real del extremo de S/E Rucue.

Hallazgos:

Anormalidad en Tele protección vía OPLAT de S/E Mampil, está bajo investigando el motivo de estas falsas recepciones de Tele protecciones.

Para mayor detalle Ver en anexo INX CMP OPER-INF-009

4. Conclusión:

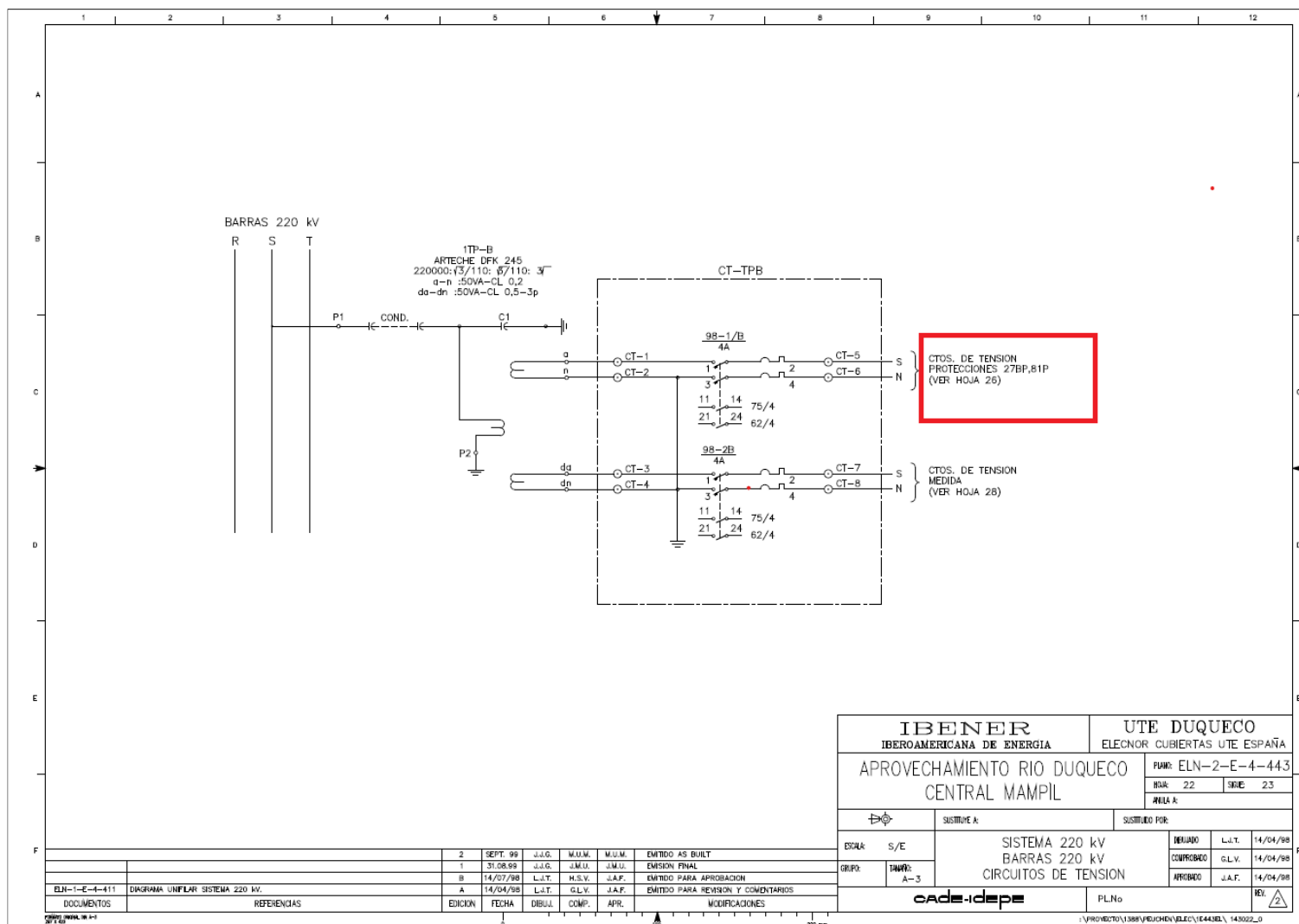
Se adjunta anexo del área de mantenimiento INX-CMP OPER-INF-000 con detalles.

- La apertura intempestiva del interruptor 52JL2 de S/E Mampil 220KV, provocó caída de tensión en Barra 220KV S/E Mampil, actuando protección 27B.
- Trip de mínima tensión en barra actúa directamente sobre control de bobina de apertura de interruptores T1 y T2 de Mampil.
- La Apertura de los interruptores de Trafo deja fuera de servicio las unidades de Mampil.

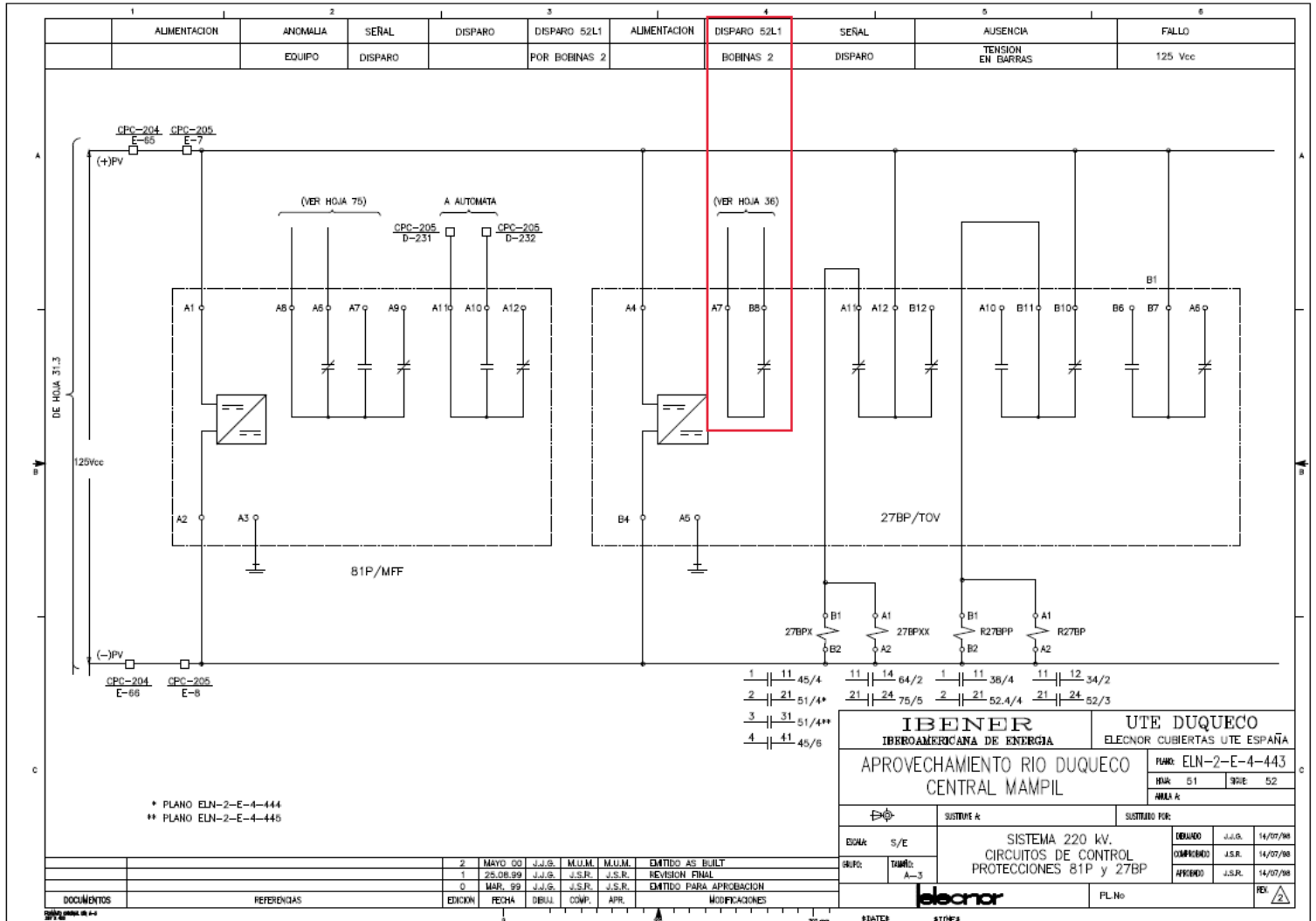
5. Acciones correctivas:

Revisión de enlace y equipos de tele protecciones con especialista en telecomunicaciones, posteriormente evaluar el reemplazo del equipo en ambos extremos.

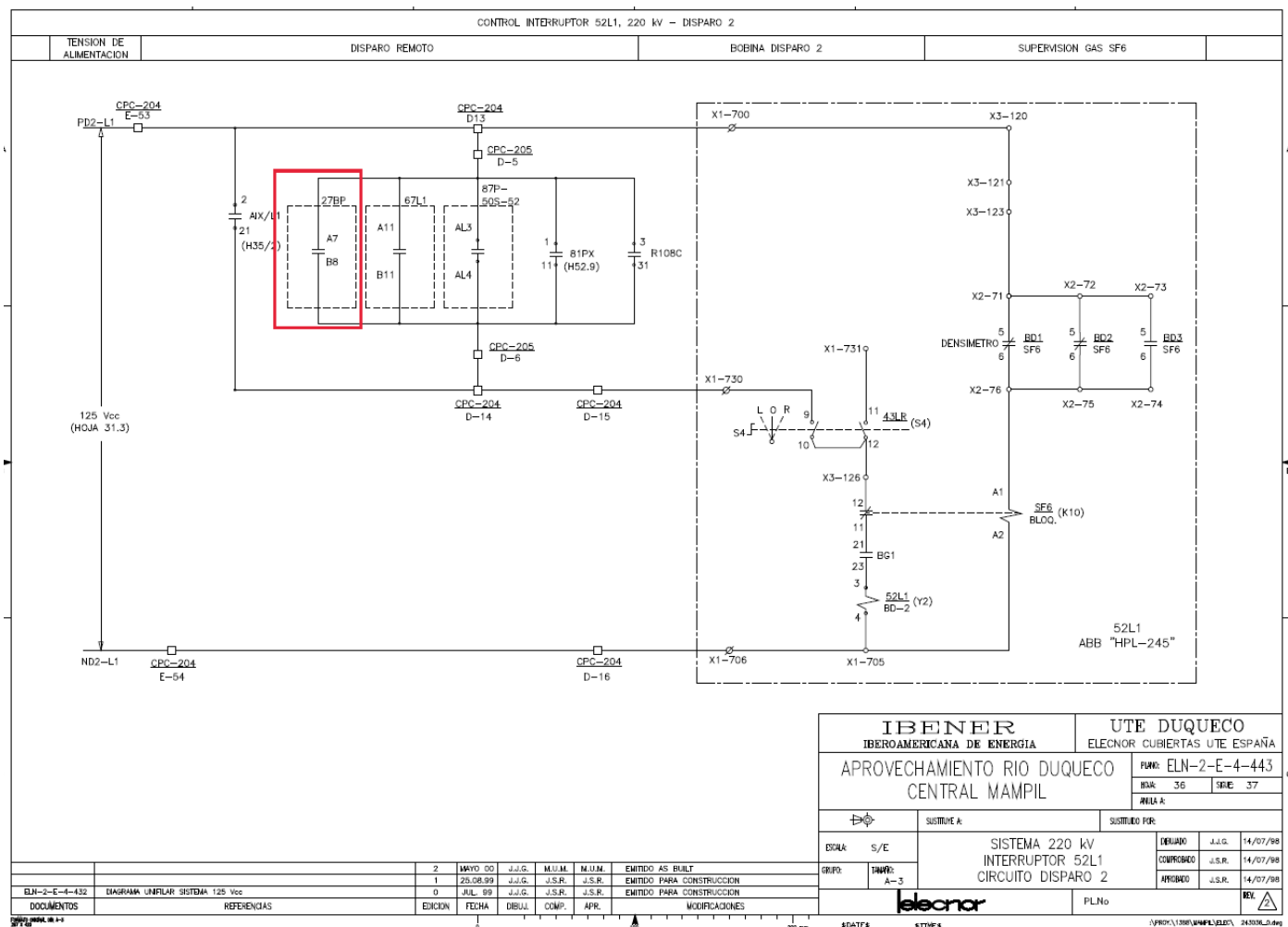
1. Circuito Tensión Barra S/E Mampil



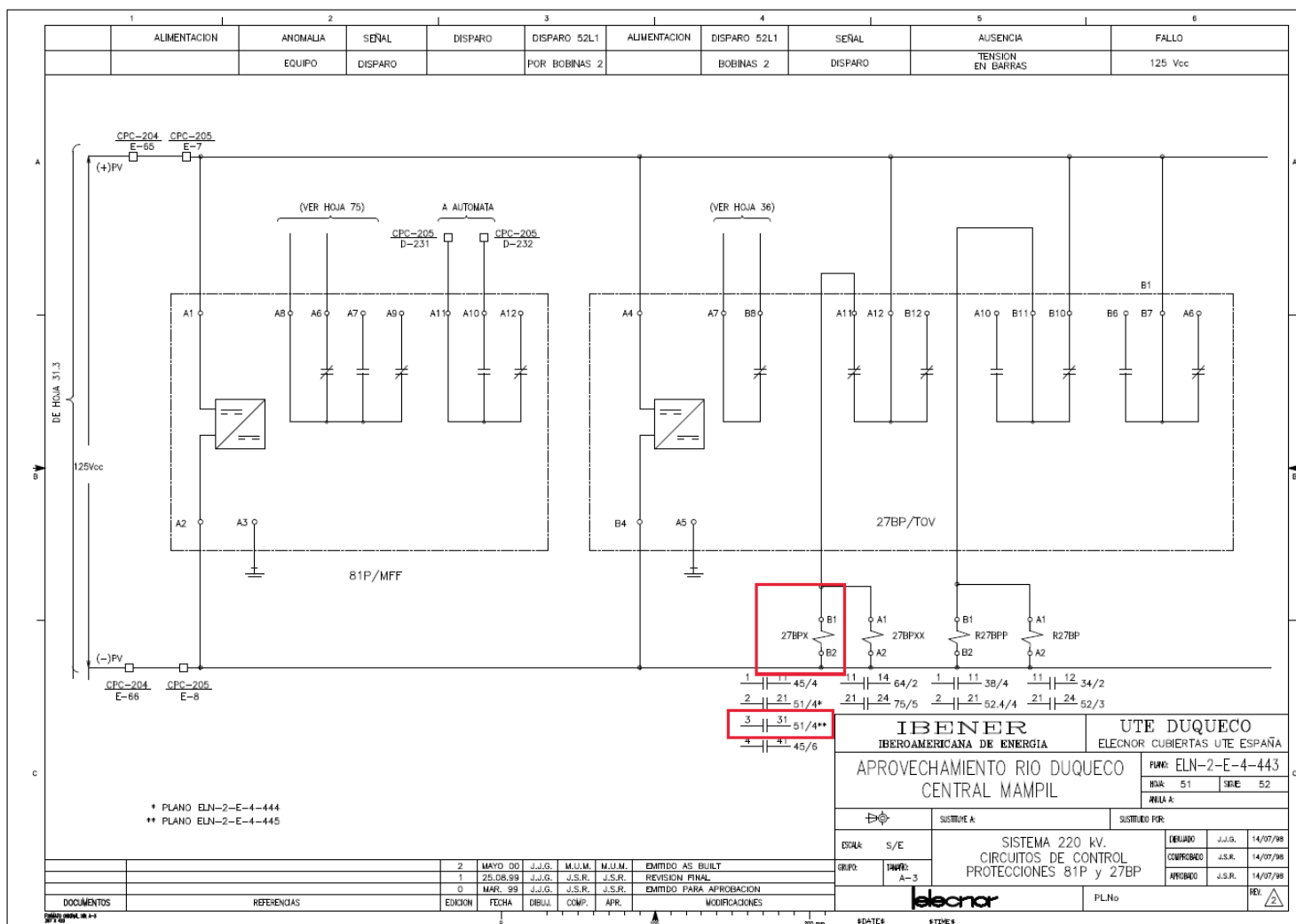
2. Actuación de protección 27BP



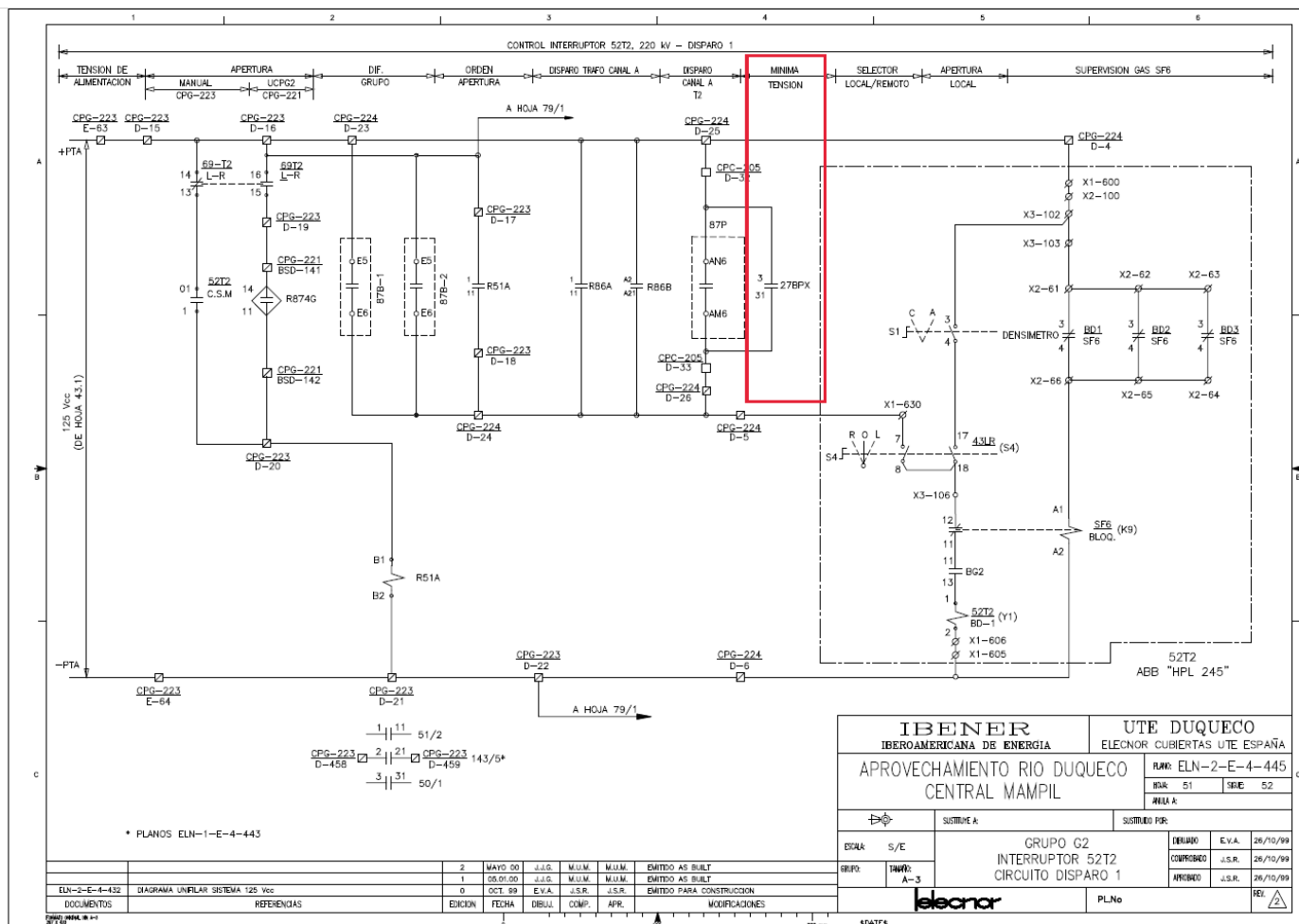
3. Circuito Disparo 52JL1 Mampil, por mínima tensión

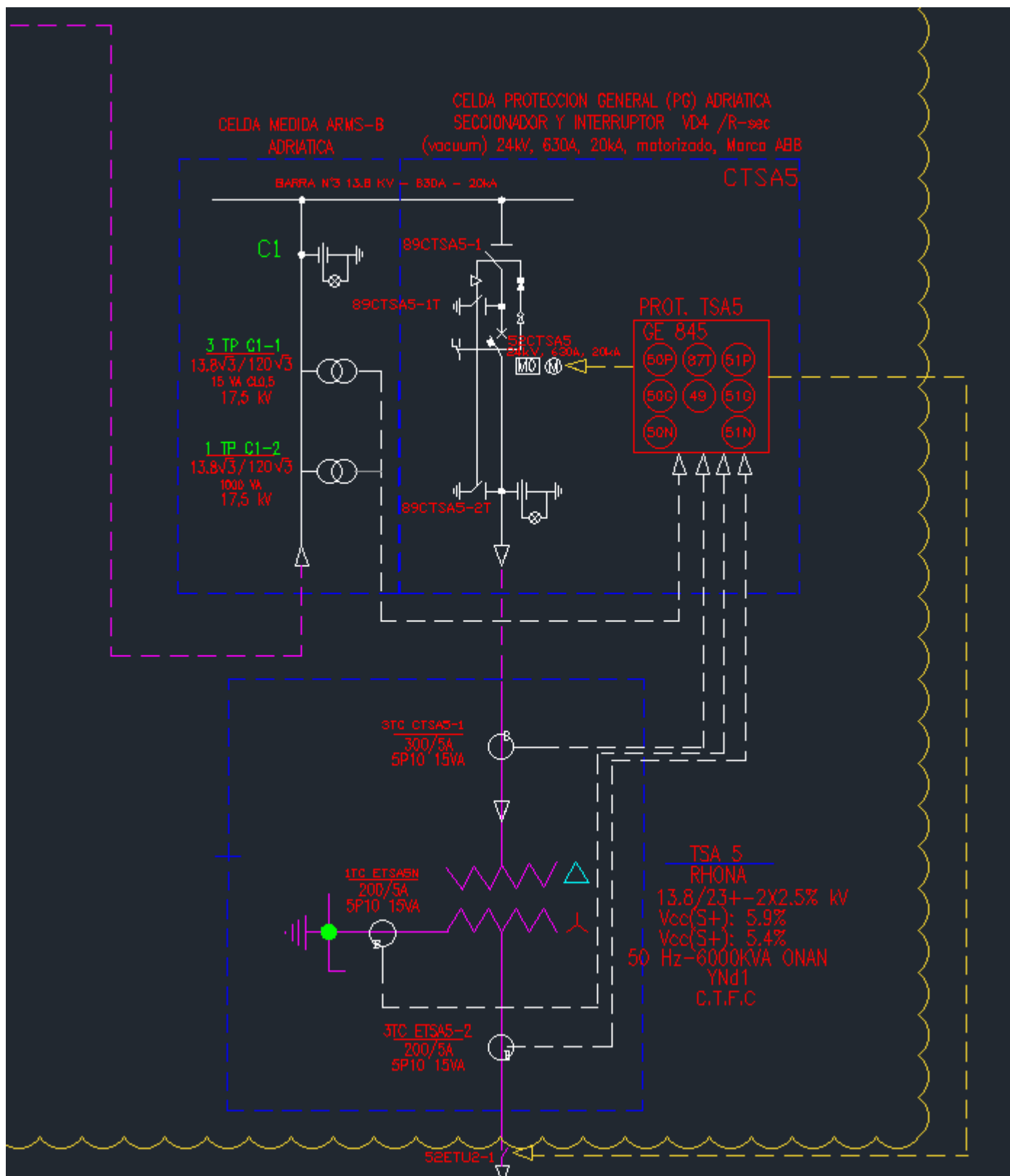


4. Actuación de protección 27BP



5. Circuito Disparo 52JT2 Mampil





INFORME DE FALLA N°2024001590

Línea 220kV Mampil-Peuchen

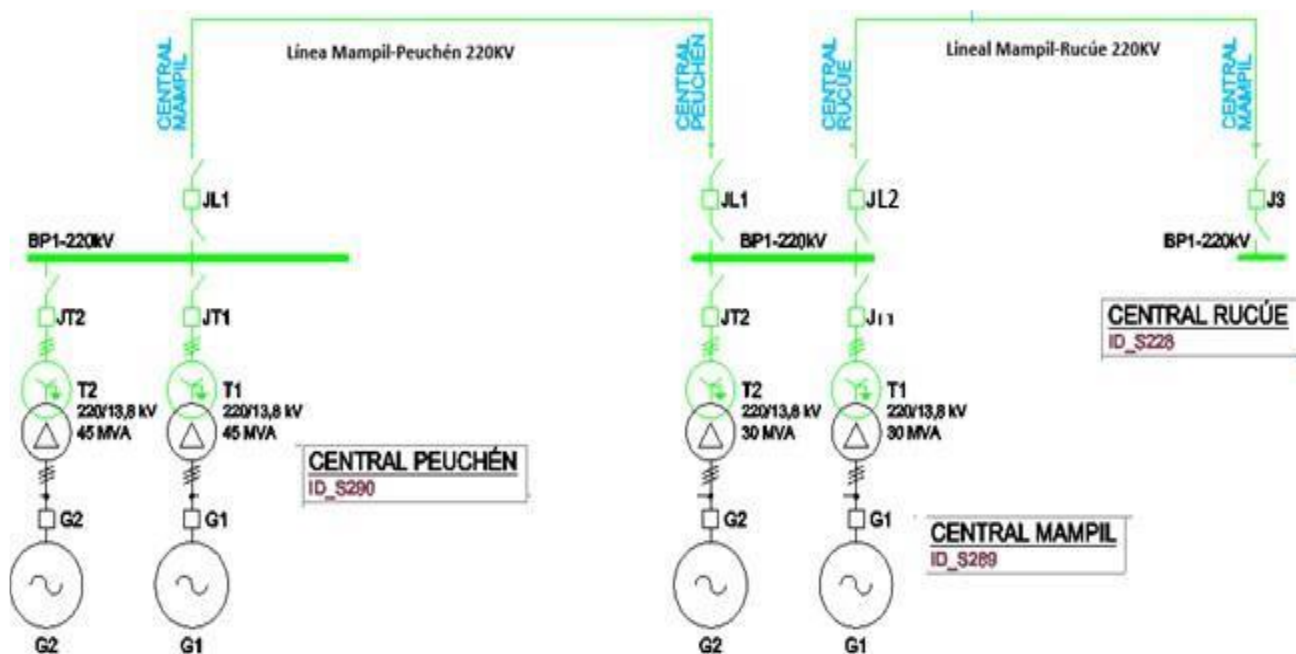
04 de abril 2024

1. Antecedentes:

En relación con la desconexión intempestiva de la Línea 220kV Mampil-Peuchen ocurrida el día 04 de marzo de 2024 a las 08:17 producto de la apertura del Interruptor 52L2 S/E Mampil, que trajo como consecuencia la Apertura del Interruptor 52JL1 de la S/E Mampil, desenergizando la Línea 220kV Mampil-Peuchén:

- Subestación Mampil 220KV en condiciones normales de operación.
- Línea 220kV Mampil-Peuchen en condiciones normales de operación.
- Subestación Peuchén 220KV en condiciones normales de operación.
- Unidades de Central Peuchén detenidas por recurso

2. VER DIAGRAMA UNILINEAL



3. Descripción de la Falla.

A las 08:17 hrs. se produce apertura del interruptor 52JL2 S.E Mampil y por consecuencia la desenergización Línea 220kV Mampil-Peuchen y S/E Peuchen por apertura Interruptor 52JL1 S.E Mampil.

Centro de Control Innergex toma contacto con el operador de terreno para realizar inspección y verificación de alarmas operadas en protecciones asociadas.

Centro de Control Innergex se contacta con Despacho Coordinador Eléctrico Nacional para informar los antecedentes anteriormente descritos. Se realiza revisión de nuestras protecciones eléctricas, identificando operación de protección de barra mínima tensión 27BP 220KV S.E Mampil lo que trajo como consecuencia la apertura de interruptor 52JL1 S.E Mampil el cual energiza Línea 220kV Mampil-Peuchen operando según lógica de control protecciones.

Posterior a revisión y reset de alarmas de protecciones asociadas se contacta desde el Centro de Control Innergex hacia el Despacho de Coordinador Eléctrico Nacional informando y confirmando condiciones normales para proceder a realizar normalización de Línea 220kV Mampil-Peuchen y S/E central Peuchen.

11:23 h Cierre interruptor 52JL2 energizando Barra S/E Mampil.

11:23 h Cierre Interruptor 52JL1 energizando Línea 220kV Mampil-Peuchen.

11:28 h Cierre Interruptor 52JL1 S/E Peuchen.

2. La Cronología detallada Sistema SCADA

a. Apertura de Interruptor 52L1 S/E Mampil 220KV.

Hora	Nombre Jerarquico	Estado Valor	Tipo Unidades	Status	Causa
04/04/24 08:17:15.399	:SI:MAMPIL:V23:A:DISP_IN	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:13.631	:SI:PEUCHE_G1:TURBINA:ENGRASE:BOM_DEF	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:08.776	:SI:PEUCHE_G1:ALTERNA:HIDRA:DEF_B_FUGAS	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:08.441	:SI:MAMPIL:REFRIG:BOMBAS:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.749	:SI:PEUCHE_G1:ALTERNA:EXCITA:DEF_URGENTE	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.346	:SI:MAMPIL:V23:A:PRES_TENSION	Si	DETECTA	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.344	:SI:MAMPIL:V23:A:PRES_TENSION	No	DETECTA	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.835	:SI:MAMPIL:CCARGA:POZO:DEF_AUTO_BOMBAS	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.833	:SI:MAMPIL:V380:IN_52GD:ESTADO	Cerrado	INT	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.814	:SI:MAMPIL:V380:IN_52GD:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.161	:SI:PEUCHE_G1:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.139	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.108	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.097	:SI:MAMPIL:AUX:PROTEC:DISP_27B	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:05.709	:SI:PEUCHE_G1:AUX:PLC:MODULO_CONMUT	Remoto	MODULO_CON	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:05.699	:SI:PEUCHE_G1:ALTERNA:FRENOS:DEF_COMPRES	Normal	COMPRES	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:04.956	:SI:MAMPIL:REFRIG:VALVULA2:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.243	:SI:MAMPIL:V380:GD:ESTADO	Marcha	ESTAD_GD	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.222	:SI:MAMPIL:V380:IN_52TU1:ESTADO	Abierto	INT	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.221	:SI:PEUCHE_G1:AUX:PLC:MODULO_CONMUT	Local	MODULO_CON	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.220	:SI:MAMPIL:V380:IN_24:ESTADO	Abierto	INT	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.220	:SI:MAMPIL:V23:A:HAY_TENSION	No	PRESENTE	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.218	:SI:PEUCHE_G1:ALTERNA:FRENOS:DEF_COMPRES	Fallo	COMPRES	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.218	:SI:MAMPIL:V380:IN_52TU1:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:02.216	:SI:MAMPIL:V380:IN_24:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio

b. Apertura de Interruptor 52L1 S/E Peuchen 220KV.

Hora	Nombre Jerarquico	Estado Valor	Tipo Unidades	Status	Causa
04/04/24 11:19:35.832	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:SEL_INTE	NoSelecciona	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:19:34.925	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:19:34.886	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:19:34.828	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:SEL_INTE	Seleccionado	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:18:40.403	:SI:PEUCHEN:RECTIFI:BAT2_48V:AL_URG	Normal	ALARMA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:18:01.378	:SI:PEUCHEN:CCARGA:FALLOS:DEF_EQUI_COMP	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:18:01.378	:SI:PEUCHEN:CCARGA:FALLOS:DEF_HIDRA	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:18:01.378	:SI:PEUCHEN:CCARGA:FALLOS:DEF_RECT_BAT	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:17:51.766	:SI:PEUCHEN:RECTIFI:BAT2_48V:AL_URG	Alarma	ALARMA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:36.963	:SI:PEUCHEN:REFRIG:VALVULA1:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:12.663	:SI:PEUCHEN:REFRIG:VALVULA2:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:10.433	:SI:PEUCHEN:TRINTRE:FALLOS:C_CTRL_CA	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:17:09.639	:SI:PEUCHEN:TRINTRE:FALLOS:HIDRA_DESA	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:17:06.083	:SI:PEUCHEN:AUX:PROTEC:DISP_27B	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:06.079	:SI:PEUCHEN:REFRIG:BOMBAS:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:05.952	:SI:PEUCHEN:V23:A:PRES_TENSION	Si	DETECTA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:17:05.950	:SI:PEUCHEN:V23:A:PRES_TENSION	No	DETECTA	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:17:05.713	:SI:PEUCHEN:V380:IN_52GD:ESTADO	Cerrado	INT	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:17:05.696	:SI:PEUCHEN:TRINTRE:FALLOS:TDF_380_VCA	Normal	DISPARO	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:17:05.693	:SI:PEUCHEN:V380:IN_52GD:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:17:02.419	:SI:PEUCHEN:CCARGA:FALLOS:DEF_RECT_BAT	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:02.419	:SI:PEUCHEN:CCARGA:FALLOS:DEF_HIDRA	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:02.216	:SI:PEUCHEN:V23:A:PRES_TENSION	No	DETECTA	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:17:02.215	:SI:PEUCHEN:TRINTRE:FALLOS:TDF_380_VCA	Fallo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:02.208	:SI:PEUCHEN:V23:A:HAY_TENSION	No	PRESENTE	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:02.176	:SI:PEUCHEN:V23:A:HAY_TENSION	Si	FALLTA	Alarma	Adquisicion

c. Cierre de Interruptor 52L1 S/E Mampil 220KV.

Hora	Nombre Jerarquico	Estado Valor	Tipo Unidades	Status	Causa
04/04/24 11:24:49.129	:SI:MAMPIL:V380:TRAFQ_TU1:HAY_TENSION	Si	PRESENTE	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:23:25.121	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:SEL_INTE	NoSelecciona	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:23:24.198	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:ESTADO	Cerrado	INTw	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:23:24.158	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:23:24.122	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:SEL_INTE	Seleccionado	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:23:09.908	:SI:MAMPIL:AUX:PROTEC:DISP_27B	Normal	DISPARO	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:23:09.887	:SI:MAMPIL:AUX:PROTEC:DISP_27B	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:23:09.883	:SI:MAMPIL:AUX:PROTEC:DISP_27B	Normal	DISPARO	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:23:09.748	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L2:ESTADO	Cerrado	INT	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:23:09.707	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L2:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:20:01.682	:SI:PEUCHEN:V23:IN_52A:SEL_INTE	NoSelecciona	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:20:00.782	:SI:PEUCHEN:V23:IN_52A:ESTADO	Abierto	INT	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:20:00.774	:SI:PEUCHEN:V23:IN_52A:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:20:00.735	:SI:PEUCHEN:V23:IN_52A:ESTADO	Abierto	INT	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:20:00.728	:SI:PEUCHEN:V23:IN_52A:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:20:00.682	:SI:PEUCHEN:V23:IN_52A:SEL_INTE	Seleccionado	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:19:35.832	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:SEL_INTE	NoSelecciona	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:19:34.925	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:19:34.886	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:19:34.828	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:SEL_INTE	Seleccionado	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:18:40.403	:SI:PEUCHEN:RECTIFI:BAT2_48V:AL_URG	Normal	ALARMA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:18:01.378	:SI:PEUCHEN:CCARGA:FALLOS:DEF_RECT_BAT	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:18:01.378	:SI:PEUCHEN:CCARGA:FALLOS:DEF_EQUI_COMP	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:18:01.378	:SI:PEUCHEN:CCARGA:FALLOS:DEF_HIDRA	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:17:51.766	:SI:PEUCHEN:RECTIFI:BAT2_48V:AL_URG	Alarma	ALARMA	Alarma	Adquisicion

d. Cierre de Interruptor 52L1 S/E Peuchen 220KV.

Hora	Nombre Jerarquico	Estado Valor	Tipo Unidades	Status	Causa
04/04/24 14:29:25.971	:SI:PEUCHEN:REFRIG:BOMBAS:DEF_CTRL	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 14:29:25.960	:SI:PEUCHEN:V380:IN_24:ESTADO	Cerrado	INT	Normal	Adquisicion
04/04/24 14:29:25.958	:SI:PEUCHEN:V380:IN_52TU1:ESTADO	Cerrado	INT	Normal	Adquisicion
04/04/24 14:29:25.955	:SI:PEUCHEN:V380:IN_24:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 14:29:25.953	:SI:PEUCHEN:V380:IN_52TU1:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 14:29:25.899	:SI:PEUCHEN:CCARGA:FALLOS:DEF_EQUI_COMP	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 14:29:25.897	:SI:PEUCHEN:TRINTRE:FALLOS:HIDRA_DESA	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 14:29:25.887	:SI:PEUCHEN:TRINTRE:FALLOS:C_CTRL_CA	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 14:29:25.868	:SI:PEUCHEN:V380:IN_52GD:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 14:29:11.433	:SI:PEUCHEN:V380:TRAFQ_TU1:HAY_TENSION	Si	PRESENTE	Normal	Adquisicion
04/04/24 14:28:57.566	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:SEL_INTE	NoSelecciona	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 14:28:56.768	:SI:PEUCHEN:AUX:PROTEC:DISP_27B	Normal	DISPARO	Normal	Adquisicion
04/04/24 14:28:56.643	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:ESTADO	Cerrado	INTw	Normal	Adquisicion
04/04/24 14:28:56.600	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 14:28:56.568	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:SEL_INTE	Seleccionado	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 14:02:43.812	:SI:PEUCHEN:MAMPIL:FALLOS:MED_CAUDAL	Fallo	PILOTO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 14:02:43.809	:SI:PEUCHEN:MAMPIL:FALLOS:MED_CAUDAL	Normal	PILOTO	Normal	Adquisicion
04/04/24 13:57:55.646	:SI:PEUCHEN:TRINTRE:TOMA:ESTADO	Entreabierta	COMPUERT	Normal	Adquisicion
04/04/24 13:57:55.644	:SI:PEUCHEN:TRINTRE:TOMA:ESTADO	Cerrada	COMPUERT	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:20:01.682	:SI:PEUCHEN:V23:IN_52A:SEL_INTE	NoSelecciona	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:20:00.782	:SI:PEUCHEN:V23:IN_52A:ESTADO	Abierto	INT	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:20:00.774	:SI:PEUCHEN:V23:IN_52A:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:20:00.735	:SI:PEUCHEN:V23:IN_52A:ESTADO	Abierto	INT	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:20:00.728	:SI:PEUCHEN:V23:IN_52A:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:20:00.682	:SI:PEUCHEN:V23:IN_52A:SEL_INTE	Seleccionado	SELECTOR	Normal	Adquisicion

3. La Cronología detallada de maniobras relacionadas con la operación de las protecciones.

Ver en anexo Eventos protecciones 21L2 y 67-27L2 Mampil.rar

4.

Análisis del comportamiento de las protecciones:

En conclusión, las protecciones de la Línea 220kV Mampil Rucue en S/E Mampil, no abren el interruptor 52JL2, debido a que no hubo una perturbación por falla en la línea y la apertura del 52JL2 se produjo raíz a anomalía en la Tele protección del extremo de S/E Mampil que cerró los contactos de recepción de desenganche directo sin haber una Transmisión real del extremo de S/E Rucue.

Hallazgos:

Anomalía en Tele protección vía OPLAT de S/E Mampil, está bajo investigación el motivo de estas falsas recepciones de Tele protecciones.

Para mayor detalle Ver en anexo INX CMP OPER-INF-009

5. Conclusión:

Se adjunta anexo del área de mantenimiento INX-CMP OPER-INF-000 con detalles.

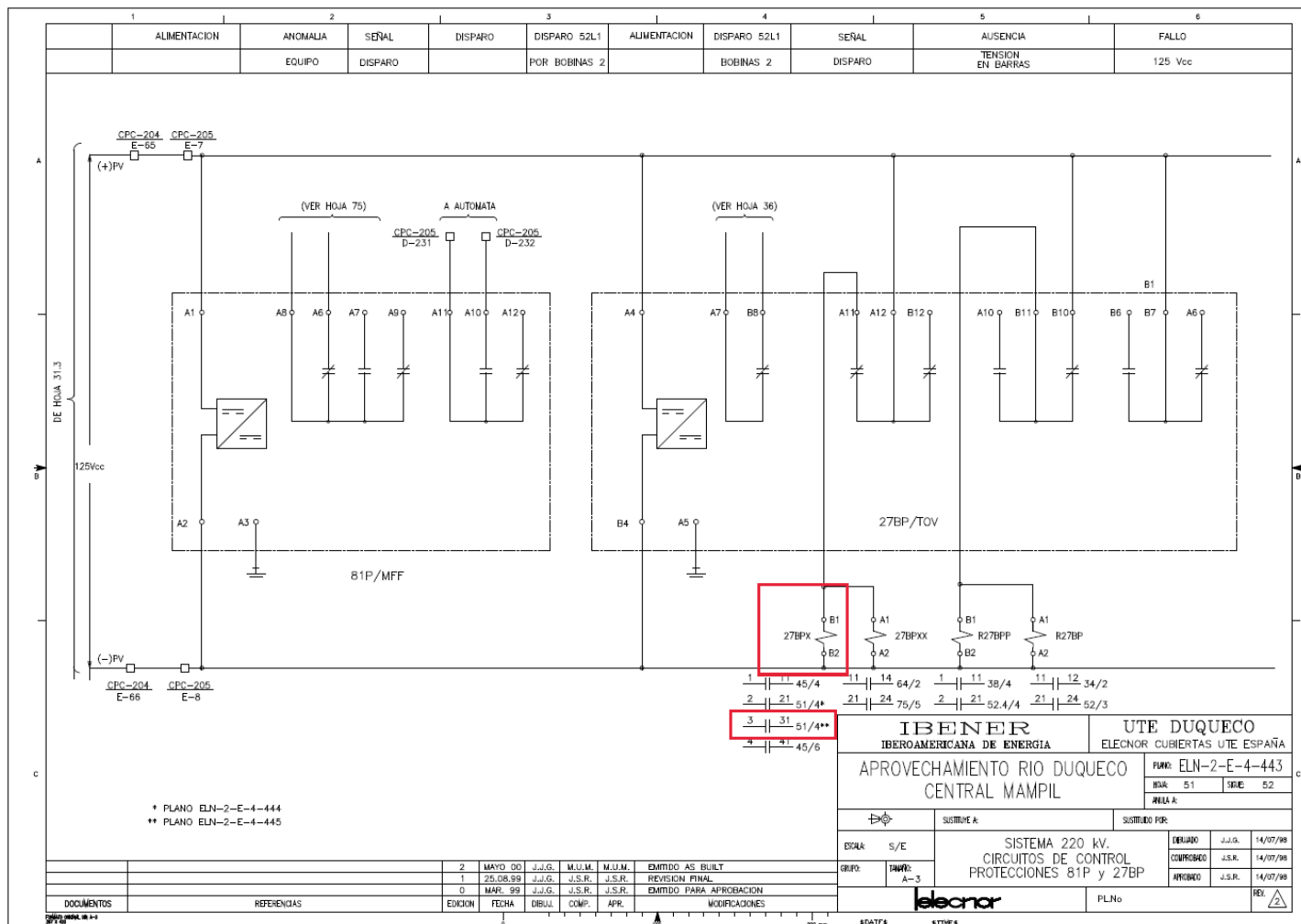
La apertura intempestiva del interruptor 52JL1 de S/E Mampil 220KV, provocó desenergización Línea 220kV Mampil-Peuchen y S/E Peuchen. La cual fue detectada por el sistema de control de protección, actuando según lo esperado (ver anexos)

6. Acciones correctivas:

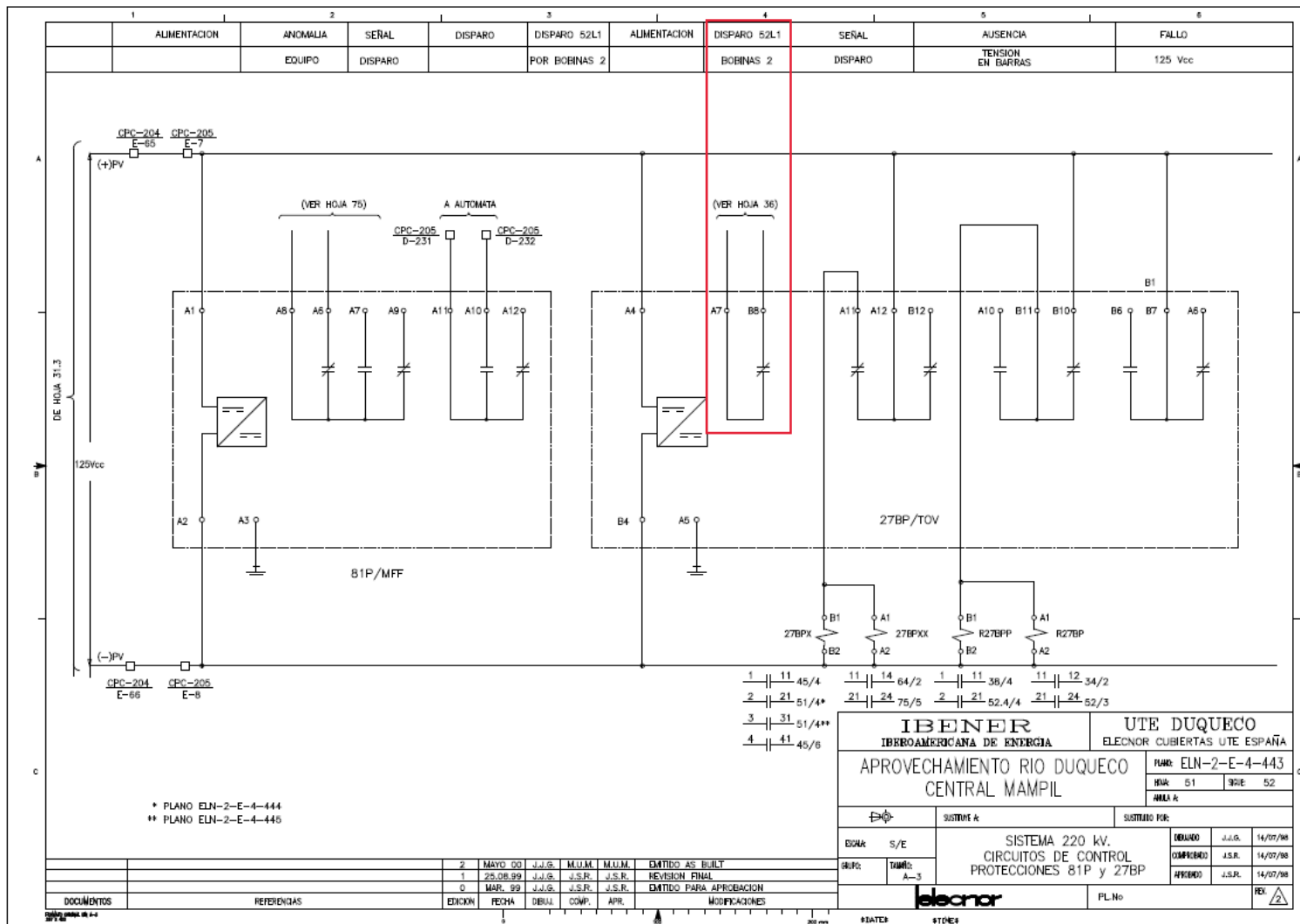
Se adjunta anexo del área de mantenimiento INX CMP OPER-INF-009 con detalles.

Anexos

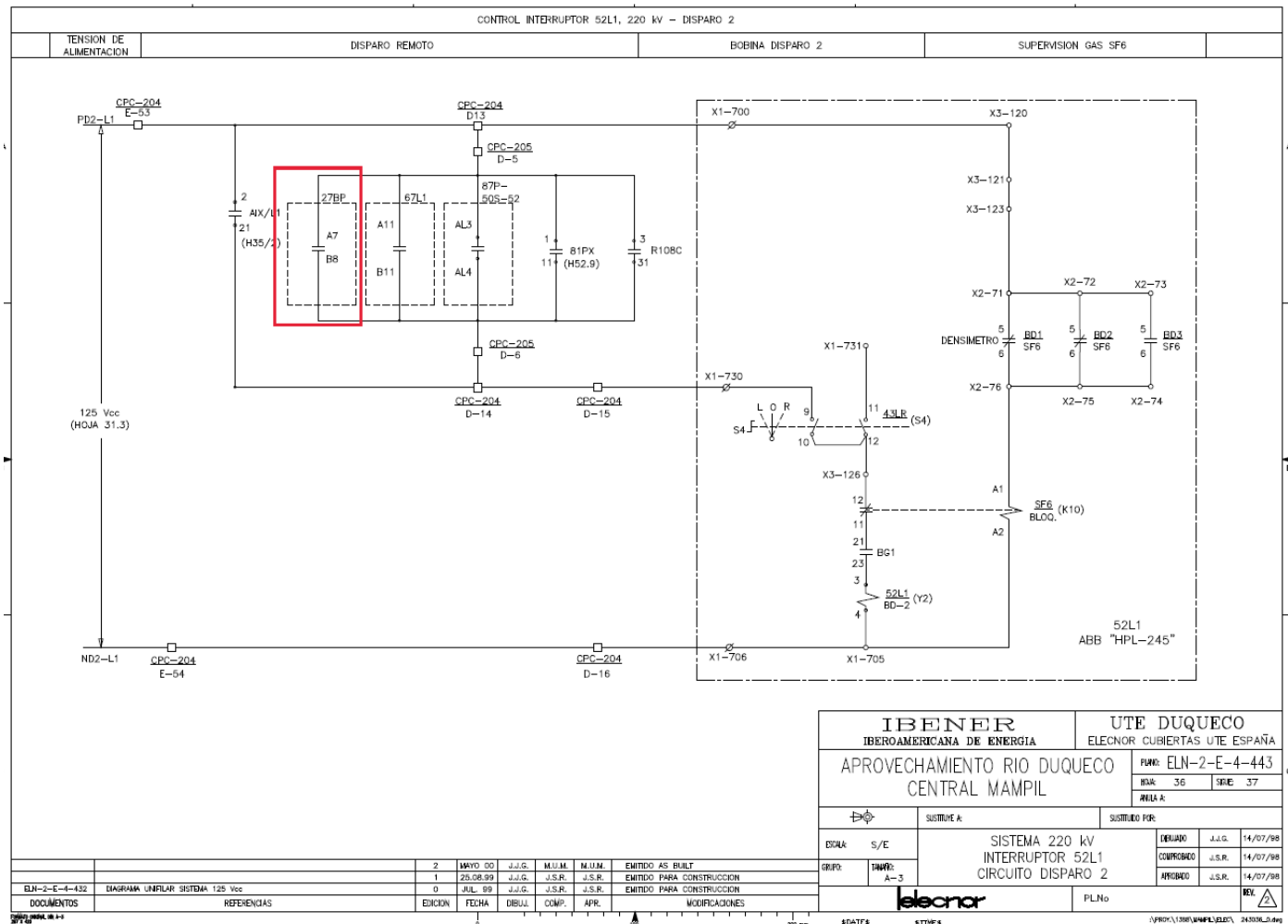
1. Actuación de protección 27BP



2. Actuación de protección 27BP Hacia 52JL1 S.E Mampil



3. Circuito Disparo 52JL1 Mampil, por mínima tensión



INFORME DE FALLA

Central Peuchen

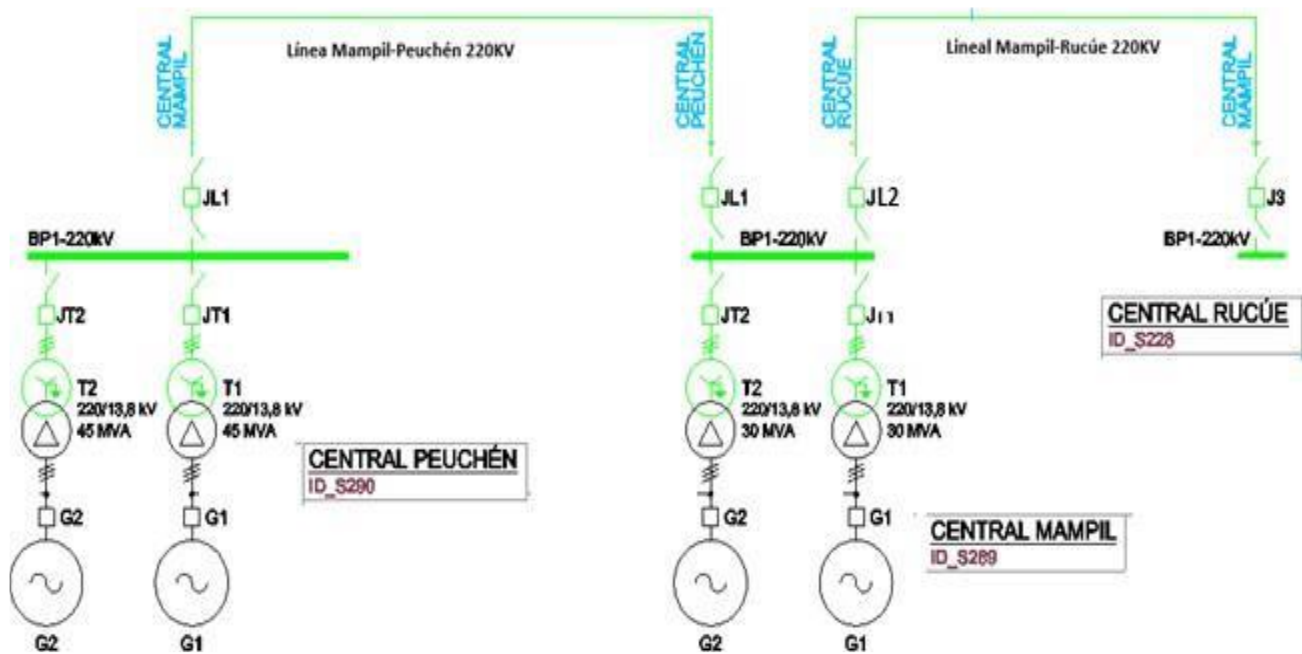
04 de abril 2024

1. Antecedentes:

En relación con la desconexión intempestiva de la CH Peuchén ocurrida el día 04 de marzo de 2024 a las 08:17 producto de la apertura del 52L2 S/E Mampil, que trajo como consecuencia la desenergización de la S/E Mampil, Línea 220kV Mampil-Peuchén y Central Peuchén:

- Subestación Mampil 220KV en condiciones normales de operación.
- Subestación Peuchén 220KV en condiciones normales de operación.
- Unidades de Central Peuchén detenidas por escaso recurso

2. VER DIAGRAMA UNILINEAL



3. Descripción de la Falla.

A las 08:17 hrs. se produce apertura del interruptor 52JL2 S.E Mampil y por consecuencia la desenergización Línea 220kV Mampil-Peuchen y Central Peuchen. Central Peuchen se encontraban con U1 y U2 detenida por escaso recurso hídrico.

Se toma contacto con el operador de terreno para realizar inspección y verificación de alarmas operadas

Centro de Control Innergex se contacta con Despacho Coordinador Eléctrico Nacional para informar los antecedentes anteriormente descritos. Se realiza revisión de nuestras protecciones eléctricas, se identifica operación de protección de mínima tensión 27BP Barra 220KV Mampil provocando apertura de interruptor 52JL1 Mampil que alimenta Línea 220kV Mampil-Peuchen y S/E Peuchen, quedando sin energía CH Peuchen.

Con estos antecedentes y en coordinación con personal de plantas se procede a realizar normalización de Línea 220kV Mampil-Peuchen y Central Peuchen.

11:23 h Cierre interruptor 52JL2 energizando Barra S/E Mampil

11:23 h Cierre Interruptor 52JL1 energizando línea 220kV Mampil-Peuchen

11:28 h Cierre Interruptor 52JL1 S/E Peuchen

11:29 h Cierre Interruptor 52JT1 Peuchen

12:28 h Cierre Interruptor 52JT2 Peuchen

2. La Cronología detallada Sistema SCADA

a. Pérdida de tensión en Barra 220KV S/E Mampil

Hora	Nombre Jerárquico	Estado Valor	Tipo Unidades	Status	Causa
04/04/24 08:17:15.399	:SI:MAMPIL:V23:A:DISP_IN	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:13.631	:SI:PEUCHE_G1:TURBINA:ENGRASE:BOM_DEF	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:08.776	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:HIDRA:DEF_B_FUGAS	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:08.441	:SI:MAMPIL:REFRIG:BOMBAS:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.749	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:EXCITA:DEF_URGENTE	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.346	:SI:MAMPIL:V23:A:PRES_TENSION	Si	DETECTA	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.344	:SI:MAMPIL:V23:A:PRES_TENSION	No	DETECTA	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.835	:SI:MAMPIL:CCARGA:POZO:DEF_AUTO_BOMBAS	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.833	:SI:MAMPIL:V380:IN_52GD:ESTADO	Cerrado	INT	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.814	:SI:MAMPIL:V380:IN_52GD:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.161	:SI:PEUCHE_G1:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.139	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.108	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.097	:SI:MAMPIL:AUX:PROTEC:DISP_27B	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:05.709	:SI:PEUCHE_G1:AUX:PLC:MODO_CONMUT	Remoto	MODO_CON	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:05.699	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:FRENOS:DEF_COMPRES	Normal	COMPRES	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:04.956	:SI:MAMPIL:REFRIG:VALVULA2:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.243	:SI:MAMPIL:V380:GD:ESTADO	Marcha	ESTAD_GD	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.222	:SI:MAMPIL:V380:IN_52TU1:ESTADO	Abierto	INT	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.221	:SI:PEUCHE_G1:AUX:PLC:MODO_CONMUT	Local	MODO_CON	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.220	:SI:MAMPIL:V380:IN_24:ESTADO	Abierto	INT	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.220	:SI:MAMPIL:V23:A:HAY_TENSION	No	PRESENTE	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.218	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:FRENOS:DEF_COMPRES	Fallo	COMPRES	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.218	:SI:MAMPIL:V380:IN_52TU1:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio

b. Apertura de Interruptor 52L1 S/E Mampil 220KV

Hora	Nombre Jerárquico	Estado Valor	Tipo Unidades	Status	Causa
04/04/24 08:17:15.399	:SI:MAMPIL:V23:A:DISP_IN	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:13.631	:SI:PEUCHE_G1:TURBINA:ENGRASE:BOM_DEF	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:08.776	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:HIDRA:DEF_B_FUGAS	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:08.441	:SI:MAMPIL:REFRIG:BOMBAS:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.749	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:EXCITA:DEF_URGENTE	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.346	:SI:MAMPIL:V23:A:PRES_TENSION	Si	DETECTA	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:07.344	:SI:MAMPIL:V23:A:PRES_TENSION	No	DETECTA	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.835	:SI:MAMPIL:CCARGA:POZO:DEF_AUTO_BOMBAS	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.833	:SI:MAMPIL:V380:IN_52GD:ESTADO	Cerrado	INT	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.814	:SI:MAMPIL:V380:IN_52GD:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.161	:SI:PEUCHE_G1:V13_8:IN_TF:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.139	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:06.108	:SI:MAMPIL:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:06.097	:SI:MAMPIL:AUX:PROTEC:DISP_27B	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:05.709	:SI:PEUCHE_G1:AUX:PLC:MODO_CONMUT	Remoto	MODO_CON	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:05.699	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:FRENOS:DEF_COMPRES	Normal	COMPRES	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:04.956	:SI:MAMPIL:REFRIG:VALVULA2:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.243	:SI:MAMPIL:V380:GD:ESTADO	Marcha	ESTAD_GD	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.222	:SI:MAMPIL:V380:IN_52TU1:ESTADO	Abierto	INT	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.221	:SI:PEUCHE_G1:AUX:PLC:MODO_CONMUT	Local	MODO_CON	Normal	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.220	:SI:MAMPIL:V380:IN_24:ESTADO	Abierto	INT	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.220	:SI:MAMPIL:V23:A:HAY_TENSION	No	PRESENTE	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.218	:SI:PEUCHE_G1:ALterna:FRENOS:DEF_COMPRES	Fallo	COMPRES	Alarma	Adquisicion
04/04/24 08:17:02.218	:SI:MAMPIL:V380:IN_52TU1:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 08:17:02.216	:SI:MAMPIL:V380:IN_24:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio

c. Apertura de Interruptor 52L1 S/E Peuchen 220KV

Hora	Nombre Jerarquico	Estado Valor	Tipo Unidades	Status	Causa
04/04/24 11:19:35.832	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:SEL_INTE	NoSelecciona	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:19:34.925	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:19:34.886	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:ESTADO	Abierto	INTw	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:19:34.828	:SI:PEUCHEN:V220:IN_52L1:SEL_INTE	Seleccionado	SELECTOR	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:18:40.403	:SI:PEUCHEN:RECTIFI:BAT2_48V:AL_URG	Normal	ALARMA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:18:01.378	:SI:PEUCHEN:CCARGA:FALLOS:DEF_EQUI_COMP	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:18:01.378	:SI:PEUCHEN:CCARGA:FALLOS:DEF_HIDRA	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:18:01.378	:SI:PEUCHEN:CCARGA:FALLOS:DEF_RECT_BAT	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:17:51.766	:SI:PEUCHEN:RECTIFI:BAT2_48V:AL_URG	Alarma	ALARMA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:36.963	:SI:PEUCHEN:REFRIG:VALVULA1:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:12.663	:SI:PEUCHEN:REFRIG:VALVULA2:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:10.433	:SI:PEUCHEN:TRINTRE:FALLOS:C_CTRL_CA	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:17:09.639	:SI:PEUCHEN:TRINTRE:FALLOS:HIDRA_DESA	Normal	ANOMALIA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:17:06.083	:SI:PEUCHEN:AUX:PROTEC:DISP_27B	Disparo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:06.079	:SI:PEUCHEN:REFRIG:BOMBAS:DEF_CTRL	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:05.952	:SI:PEUCHEN:V23:A:PRES_TENSION	Si	DETECTA	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:17:05.950	:SI:PEUCHEN:V23:A:PRES_TENSION	No	DETECTA	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:17:05.713	:SI:PEUCHEN:V380:IN_52GD:ESTADO	Cerrado	INT	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:17:05.696	:SI:PEUCHEN:TRINTRE:FALLOS:TDF_380_VCA	Normal	DISPARO	Normal	Adquisicion
04/04/24 11:17:05.693	:SI:PEUCHEN:V380:IN_52GD:ESTADO	Abierto	INT	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:17:02.419	:SI:PEUCHEN:CCARGA:FALLOS:DEF_RECT_BAT	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:02.419	:SI:PEUCHEN:CCARGA:FALLOS:DEF_HIDRA	Fallo	ANOMALIA	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:02.216	:SI:PEUCHEN:V23:A:PRES_TENSION	No	DETECTA	No Valido	Transitorio
04/04/24 11:17:02.215	:SI:PEUCHEN:TRINTRE:FALLOS:TDF_380_VCA	Fallo	DISPARO	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:02.208	:SI:PEUCHEN:V23:A:HAY_TENSION	No	PRESENTE	Alarma	Adquisicion
04/04/24 11:17:02.176	:SI:PEUCHEN:V23:BARRAS:AUS_TENSION	Si	FAI TA	Alarma	Adquisicion

3. La Cronología detallada de maniobras relacionadas con la operación de las protecciones.

Ver en anexo Eventos protecciones 21L2 y 67-27L2 Mampil.rar

Análisis del comportamiento de las protecciones:

Ver anexo INX CMP OPER-INF-009

4. Conclusión:

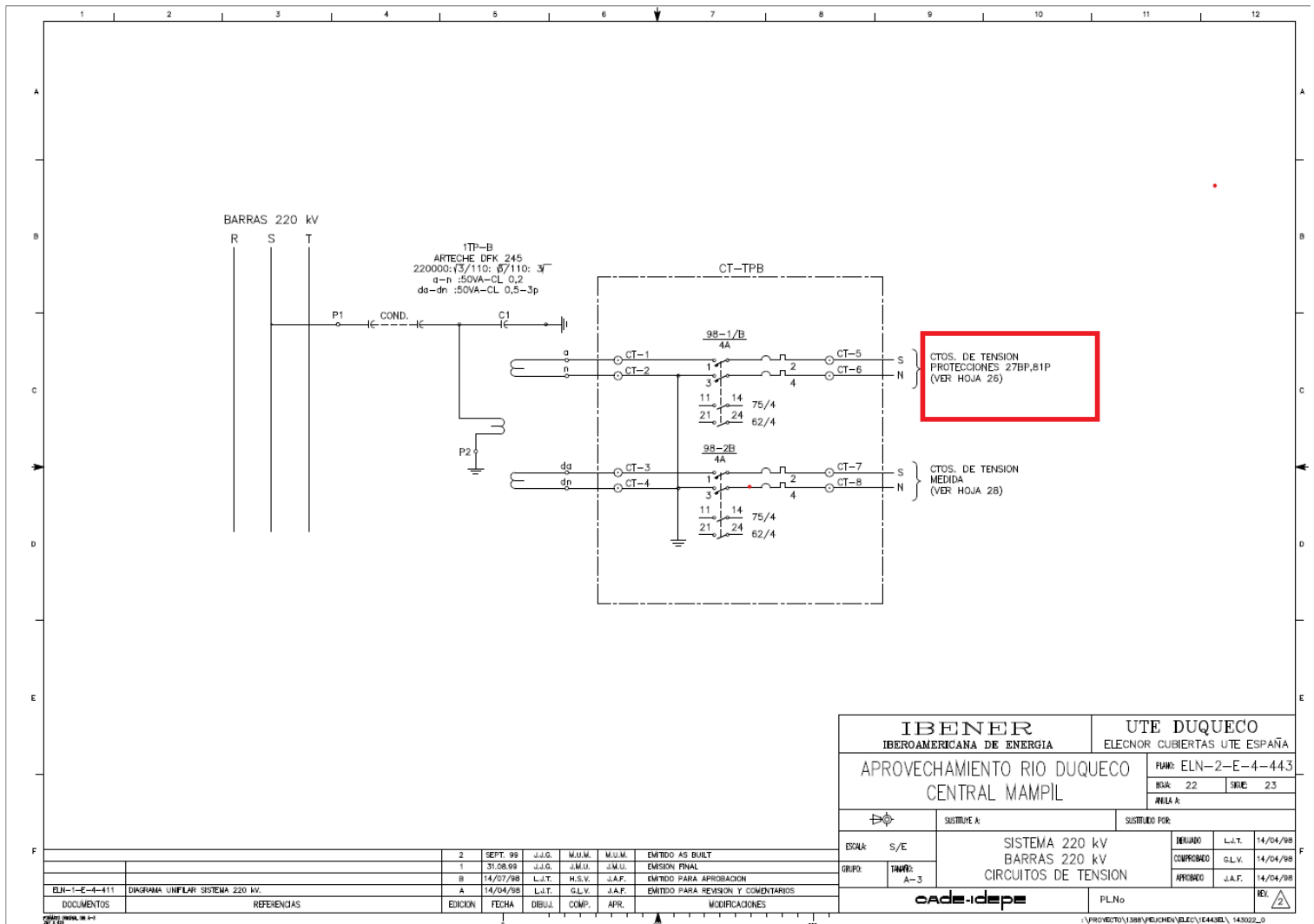
La apertura intempestiva del interruptor 52JL2 de S/E Mampil 220KV, provocó desenergización Línea 220kV Mampil-Peuchen y Central Peuchen. La cual fue detectada por el sistema de alarma según SCADA, actuando según lo esperado (ver anexos)

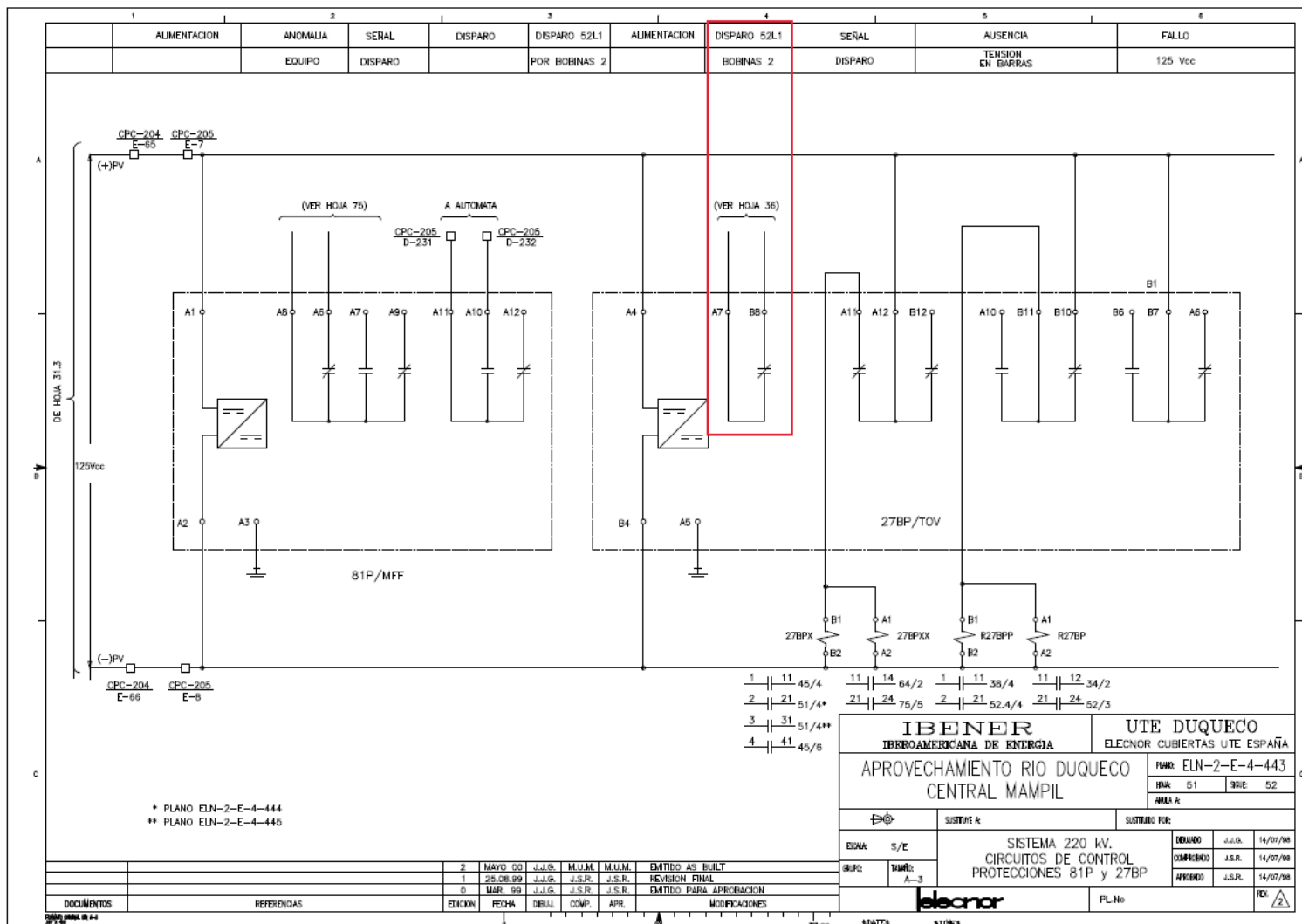
5. Acciones correctivas:

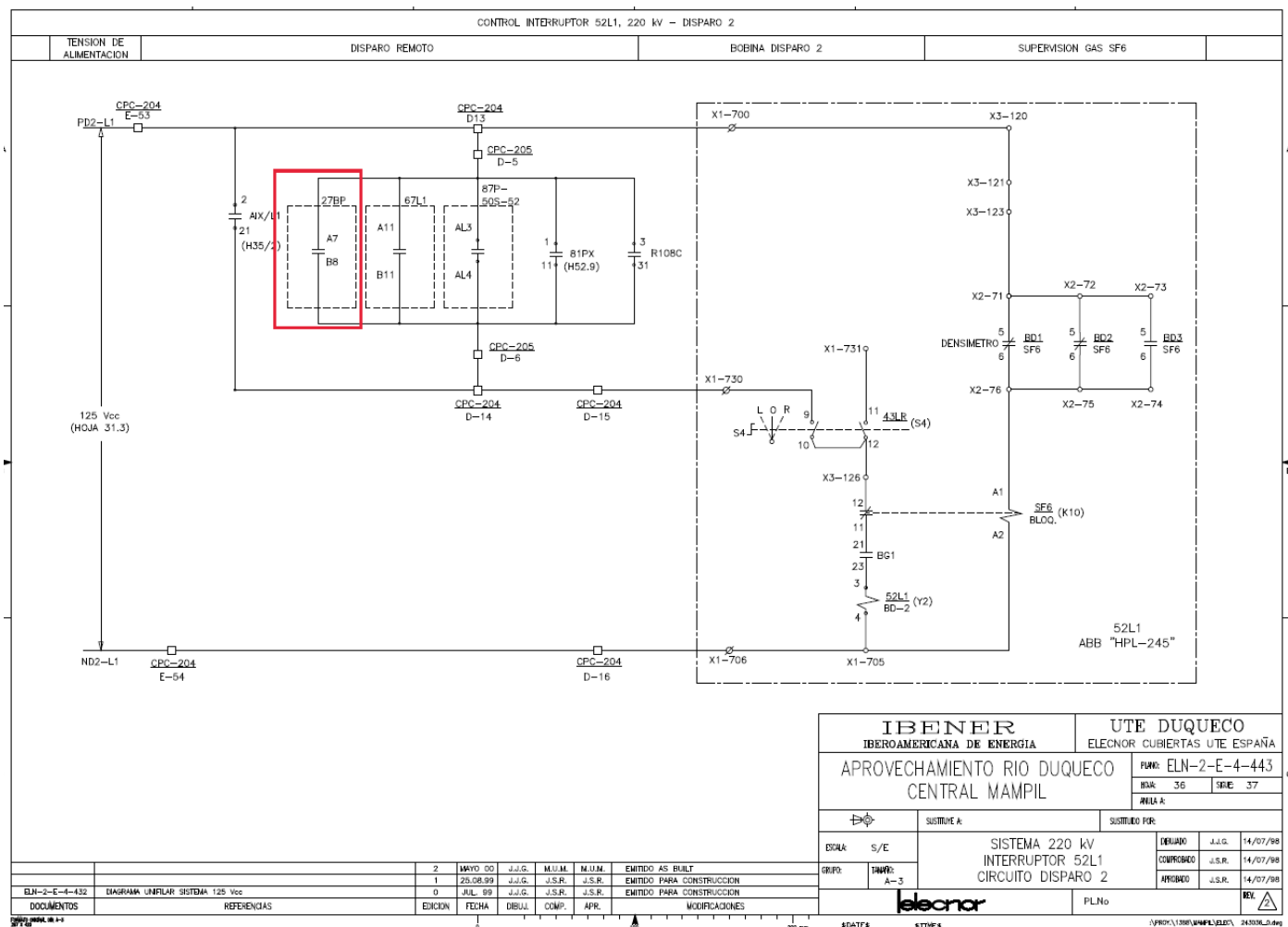
Se adjunta anexo del área de mantenimiento INX CMP OPER-INF-009 con detalles.

Anexos

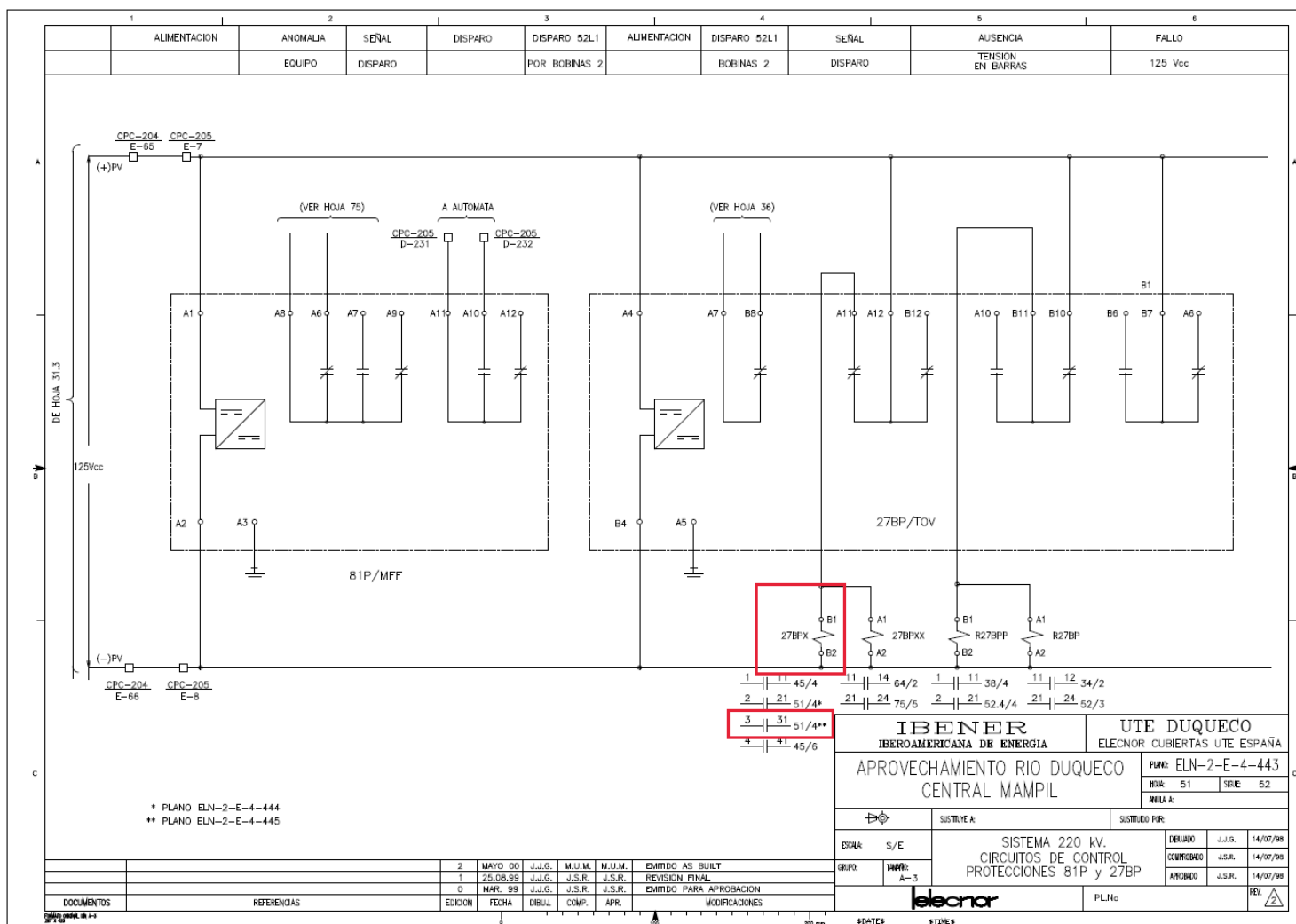
1. Circuito Tensión Barra S/E Mampil



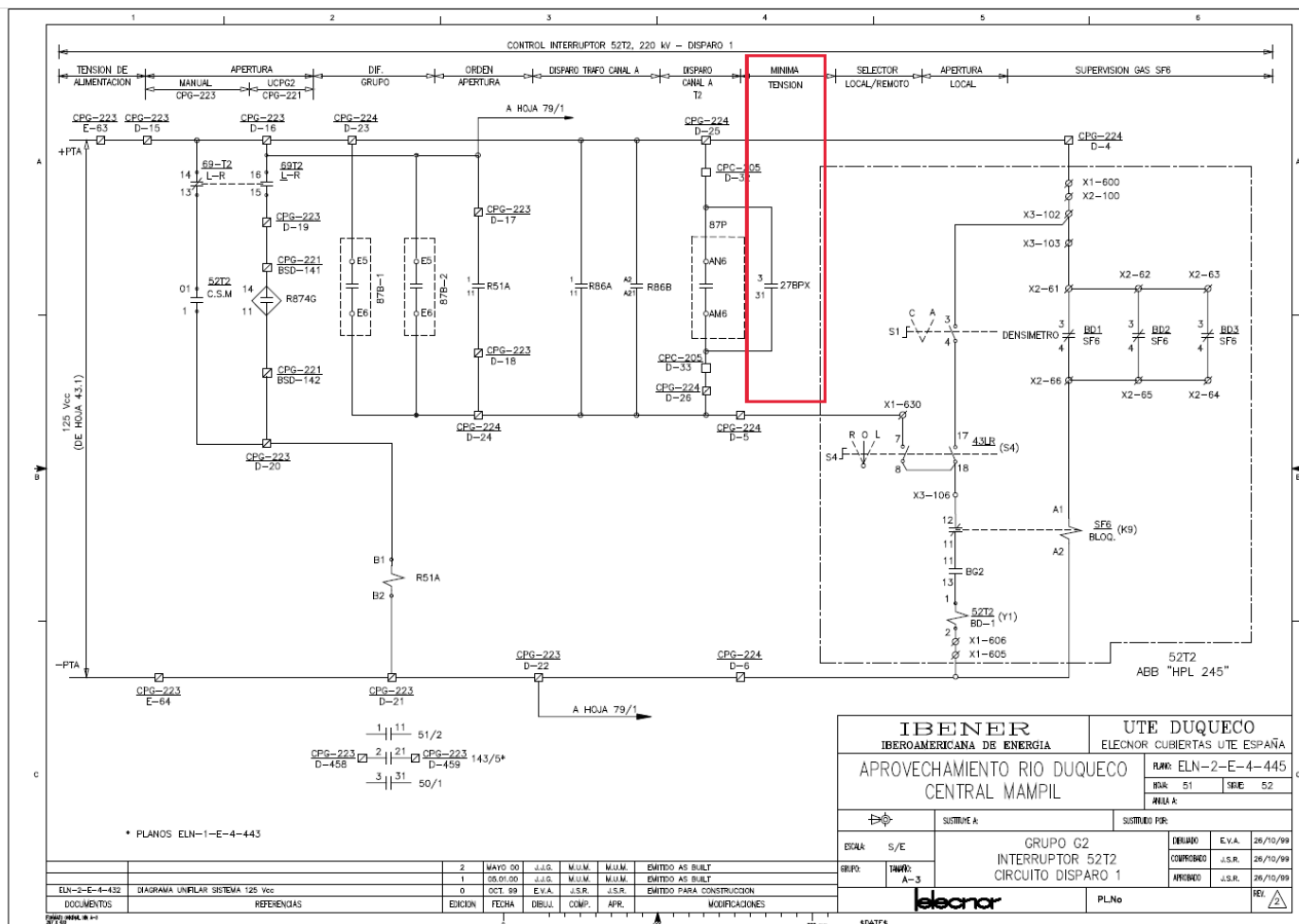




4. Actuación de protección 27BP



5. Circuito Disparo 52JT2 Mampil



INFORME COMPORTAMIENTO DE OPERACIÓN DE LÍNEA 220kV MAMPIL RUCUE.

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Patricio Riveros San Martín	Nombre: Patricio Grandon	Nombre: Patricio Grandon
Cargo: Ingeniero Soporte Técnico	Cargo: Jefe Centro Control Operaciones	Cargo: Jefe Centro Control Operaciones
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 11-04-2024	Fecha: 11-04-2024	Fecha: 11-04-2024

	ANÁLISIS DE COMPORTAMIENTO DE OPERACIÓN DE PROTECCIONES	INX – CMP – OPER-INF-009
		Versión: 00
		Vigencia: NA
		Página 2 de 7

Contenido

1.	Objetivo.	3
2.	Alcance.....	3
3.	Análisis de comportamiento de operación de protecciones.....	3
4.	Análisis de apertura de 52JL2 por anomalía en Teleprotección.	3
5.	Conclusiones.....	6

	ANÁLISIS DE COMPORTAMIENTO DE OPERACIÓN DE PROTECCIONES	INX – CMP – OPER-INF-009
		Versión: 00
		Vigencia: NA
		Página 3 de 7

1. Objetivo.

El objetivo de este informe es dar cumplimiento a lo expuesto en la Norma técnica de seguridad y calidad de servicio según **TÍTULO 6-7 ESTUDIO PARA ANÁLISIS DE FALLA**, que describe lo siguiente **Artículo 6-40** “A más tardar 5 días hábiles después de ocurrida la falla, los Coordinados enviarán al Coordinador un Informe de Falla en el cual se detallarán los hechos sucedidos, las actuaciones de protecciones que hubieren tenido lugar durante la contingencia, los registros oscilográficos de falla y de eventos registrados por las mismas en el formato que el Coordinador establezca para ello, los consumos interrumpidos y las maniobras de reposición ejecutadas. Este documento contendrá además la cronología de eventos sincronizados con la base de tiempos del SITR del Coordinador, las señalizaciones de las protecciones que hubieren actuado, indicando claramente cuáles emitieron orden de desenganche al interruptor asociado”.

2. Alcance.

El presente informe tiene como objetivo verificar el correcto funcionamiento de los sistemas de protecciones y teleprotecciones asociadas a la Línea 220kV Mampil Rucue durante la desconexión forzada del día 04 de abril de 2024 a las 08:17 hora local. A continuación, se presenta análisis de la apertura del 52JL2 de Mampil.

3. Análisis de comportamiento de operación de protecciones.

No hay operación de protecciones, protección solamente registra recepción de aceleraciones (Rx 85A) desde S/E Rucue.

4. Análisis de apertura de 52JL2 por anomalía en Teleprotección (Rx TDD).

Al no haber perturbación en la línea 220kV Mampil Rucue, las protecciones de línea 21L2 Sistema 1 y la protección 67-27L2 Sistema 2 no operaron durante el evento. no obstante, momentos antes de la apertura del interruptor 52JL2 de S/E Mampil, llegó una avalancha de alarmas al Centro de control de operaciones, referente a señales de aceleración y transmisión de desenganche directo desde Teleprotección del extremo de Rucue, por lo que procedió a tomar contacto con centro de despacho de Celco redes, indicando que no tenían ninguna operación del interruptor J3 de S/E Rucue.

Se revisa en terreno la Teleprotección del extremo de S/E Mampil encontrando en los contadores de la Teleprotección variadas recepciones en los tres canales del equipo. Canal B corresponde a 85A, Canal A corresponde a 85C y por último Canal C corresponde a 85D (TTD). Con estos antecedentes recabados del

lado de la S/E Mampil, se procede a solicitar a Celeo redes contadores de Teleprotección del extremo de Rucue, no habiendo incrementación en los envíos de los canales antes mencionados, que son espejo de los configurados en S/E Mampil.

Con esta información se procede a bloquear Teleprotección del extremo de Mampil mediante Bornes seccionables de envío y recepción de señales, como también a bloquear mediante llave local el equipo de Teleprotección.



Teleprotección extremo S/E Mampil.

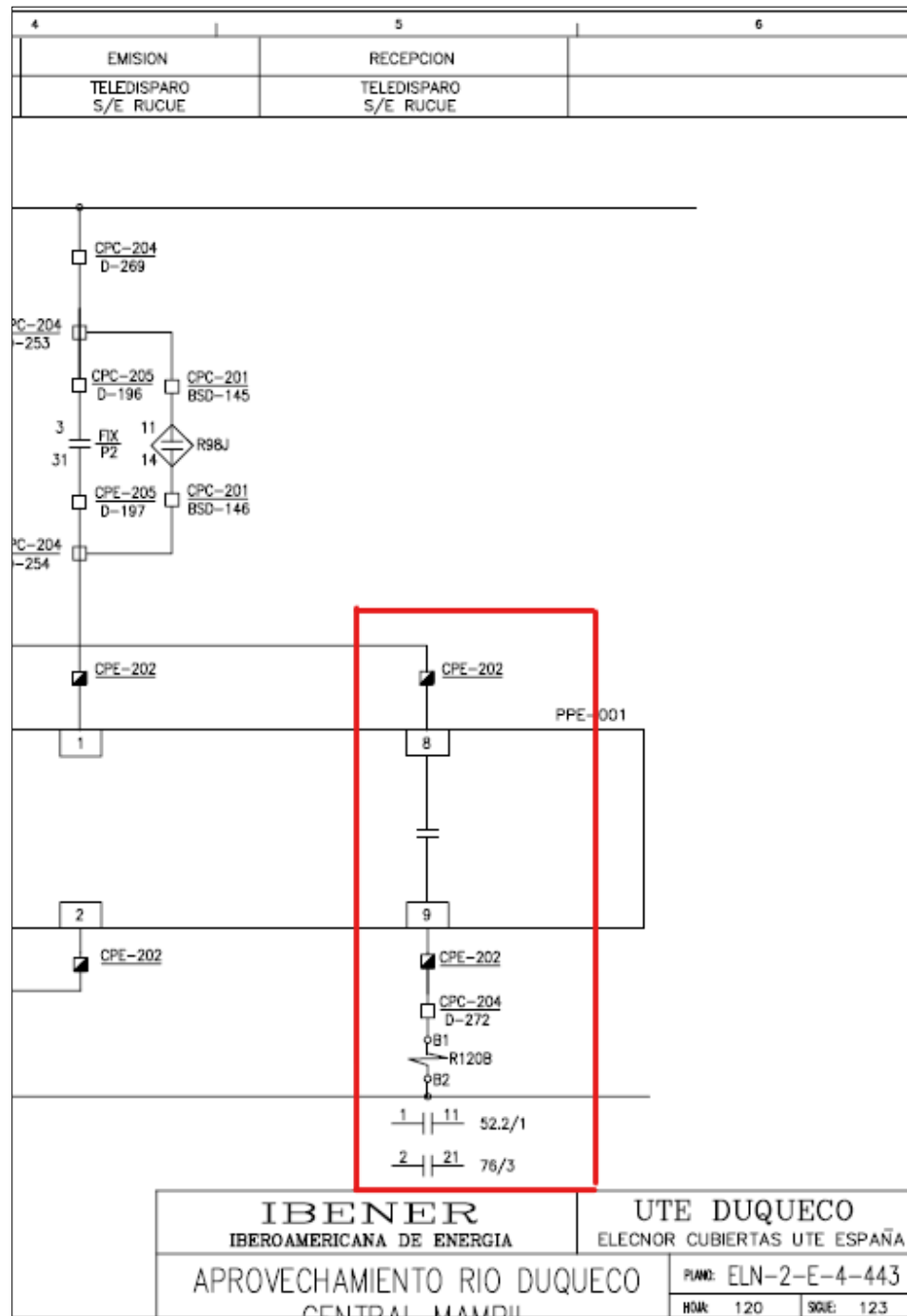


Teleprotección extremo de S/E Rucue.

Al recibir una recepción en el canal C (TDD) este paso directamente hacia la bobina de apertura N°2 del 52JL2, abriendo la línea 220kV Mampil Rucue en el extremo de Mampil, la lógica cableada de recepción

	ANÁLISIS DE COMPORTAMIENTO DE OPERACIÓN DE PROTECCIONES		INX – CMP – OPER-INF-009
			Versión: 00
			Vigencia: NA
			Página 5 de 7

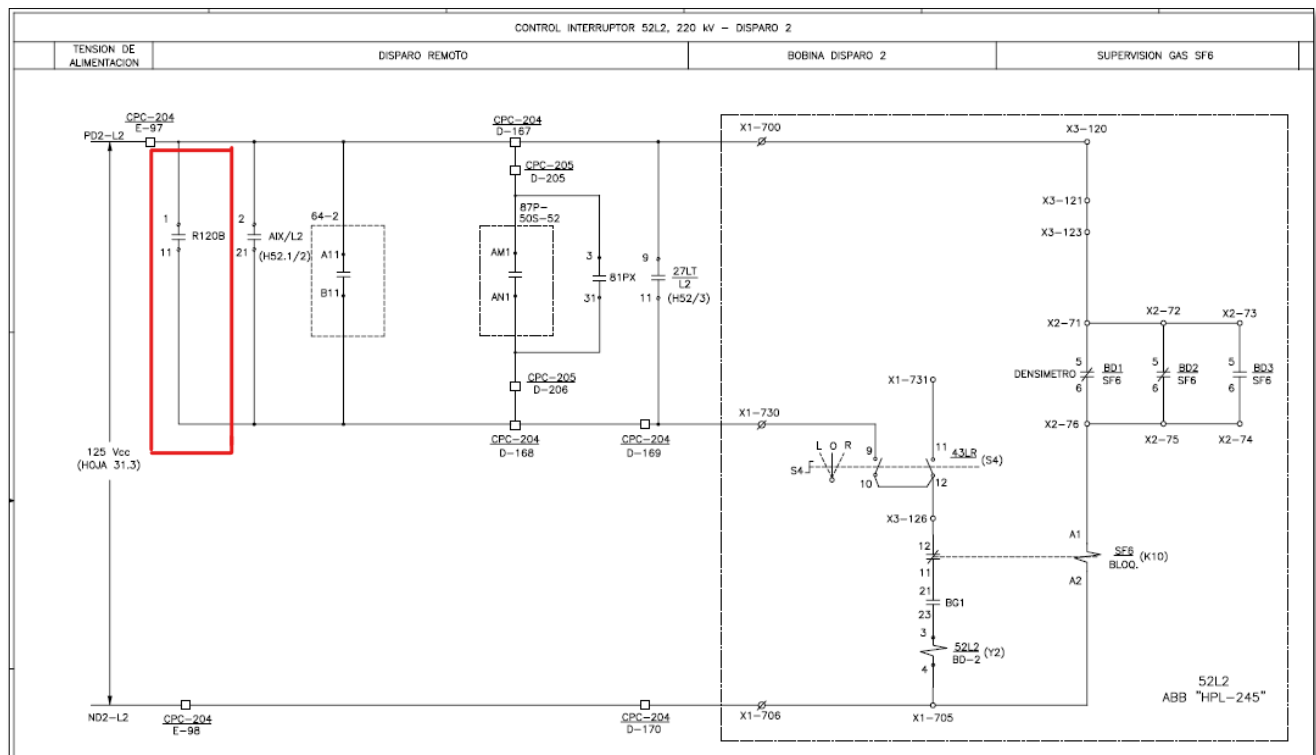
de 85D, opera sobre un relé auxiliar designado como **R120B**, que la bobina está alambrada desde la señal de Rx de 85D desde Rucue, como se muestra a continuación en extracto de plano ELN-2-E-4-443 hoja 120.



Teleprotección S/E Mampil Línea 220kV Mampil Rucue.

	ANÁLISIS DE COMPORTAMIENTO DE OPERACIÓN DE PROTECCIONES		INX – CMP – OPER-INF-009
			Versión: 00
			Vigencia: NA
			Página 6 de 7

El **contacto 1-11** del relé auxiliar **R120B**, va a el plano ELN-2-E-4-443 hoja 52.2, circuito de apertura N°2 interruptor 52JL2 de S/E Mampil, que finalmente es el que recibe la señal de apertura desde Rucue y posteriormente energizo la bobina del relé auxiliar **R120B** y este cerro el **contacto 1-11** abriendo el interruptor del lado Mampil de la línea 220kV Mampil Rucue. A continuación, se presenta imagen de plano de circuito de apertura N°2.



Circuito apertura N°2 52JL2 S/E Mampil.

5. Conclusiones.

En conclusión, las protecciones de la Línea 220kV Mampil Rucue en S/E Mampil, no abren el interruptor 52JL2, debido a que no hubo una perturbación por falla en la línea y la apertura del 52JL2 se produjo raíz a anomalía en la Teleprotección del extremo de S/E Mampil que cerro los contactos de recepción de desenganche directo sin haber una Transmisión real del extremo de S/E Rucue.

	ANALISIS DE COMPORTAMIENTO DE OPERACIÓN DE PROTECCIONES	INX – CMP – OPER-INF-009
		Versión: 00
		Vigencia: NA
		Página 7 de 7

Hallazgos:

Anormalidad en Teleprotección vía OPLAT de S/E Mampil, está bajo investigando el motivo de estas falsas recepciones de teleprotecciones.

Compromisos:

Revisión de enlace y equipos de teleprotecciones con especialista en telecomunicaciones, posteriormente evaluar el reemplazo del equipo en ambos extremos.

INFORME DE FALLA

Salida de Central Aillin

S/E Las Juntas sin energía

04 de abril 2024

Evento	: Salida de Central Aillin por operación del 52JL2 de Central Mampil
Ubicación	: Provincia de Bío Bío, Región del Bío Bío.
Fecha – Hora inicio	: 04 de abril 2024, 08:17 hrs.
Fecha – Hora termino	: 04 de abril 2024, 11:28 hrs.
Informe de Falla	: IF 2024001846 [C. Aillin]
Informe de Falla	: IF 2024001847 [S/E Las Juntas]
Comuna ID	: 8309 [Quilleco]
Fenómeno Físico	: ACC2 [falla originada en terceros]
Elemento	: GE1 [Equipo Generador]
Fenómeno Eléctrico	: FR81 [Frecuencia]
Modo	: 13 [opera según lo esperado]

Antecedentes generales.

- **Listado de eventos generados:** Anexo N° 1.
- **Registros de eventos y Oscilografía:** Anexo N° 2.
- **Generación afectada:**

G1	: 0,117 MW
Total	: 0,117 MW

- **Protecciones operadas :**
 - ✓ Operación de protección MICOM P341 por elemento voltaje. Central Aillin
 - ✓ No hay operación de protecciones en S/E Las Juntas
- **Esquema previo:** La representación gráfica de la disposición de las instalaciones, se muestra en Anexo N° 3.
- **Ajustes de protecciones:** Se muestra en Anexo N° 4.
- **Fotografías de la causa de la falla:** No aplica

- **Hechos Sucedidos:**

- ✓ A las 08:17 hrs. Se recibe alarma en el Centro de Control Scotta que indica la salida de la central Aillin, y S/E Las Juntas sin energía.
- ✓ A las 08:20 hrs. Se da aviso al Coordinador Eléctrico Nacional de la salida de la central con un total de 0,117 MW.
- ✓ A las 08:25 hrs. Se nos informa que la causa de la pérdida de energía es producto de la la operación del 52JL2 S/E Central Mampil, propiedad de terceros.
- ✓ A las 11:28 hrs S/E Las Juntas que energizada. (no se realizan maniobras en la S/E Las Juntas)
- ✓ A las 13:24 hrs. Se sincroniza la central Lleuquereo, previa autorización del Coordinador. (la demora en la sincronización es por el bajo caudal del río)

- ✓ **Causa definitiva:** Operación del 52JL2 de S/E Central Mampil.

- **Conclusiones:**

- ✓ Salida de Central Aillin se produce debido a la operación 52JL2 de S/E Central Mampil.
- ✓ Operación de protección MICOM P341 G1 por frecuencia.
- ✓ Las protecciones de la Central operan en forma correcta de acuerdo a sus ajustes.
- ✓ No hay operación de protecciones en S/E Las Juntas

ANEXO N°1: Registro de eventos

Aillin x +

121 kW AUTOMATICO

HISTORIAL ALARMAS

Fecha	Activo	Reinicio	Mensaje	Variable
22/04/2024	10:28:16		Paralelo Cerrado	Wg1paralelo
22/04/2024	10:21:01	10:21:06	Reinicio	Wg1rpristino
20/04/2024	20:21:41	10:28:16	Paralelo Abierto	XBT_paralelo.q
19/04/2024	02:02:36	02:02:40	CC - Reinicio	Bvcrpristino
19/04/2024	02:01:53	02:01:57	BO - Reinicio	Boppristino
19/04/2024	02:01:36	02:02:36	CC - Anomalia Movimiento Compuerta Descarga	Allmvmovimscat
13/04/2024	12:49:23	12:49:28	BO - Reinicio	Boppristino
13/04/2024	12:49:05	12:49:10	BO - Reinicio	Boppristino
13/04/2024	12:48:33	12:48:38	BO - Reinicio	Boppristino
09/04/2024	21:29:46	21:29:51	BO - Reinicio	Boppristino
08/04/2024	12:21:34	12:21:39	Reinicio	Wg1rpristino
07/04/2024	21:08:08	20:21:41	Paralelo Cerrado	Wg1paralelo
07/04/2024	21:06:09	21:06:14	BO - Reinicio	Boppristino
07/04/2024	21:01:44	21:01:49	Reinicio	Wg1rpristino
07/04/2024	20:47:32	21:08:08	Paralelo Abierto	XBT_paralelo.q
07/04/2024	20:42:58	20:47:32	Paralelo Cerrado	Wg1paralelo
07/04/2024	20:38:01	20:38:06	Reinicio	Wg1rpristino
07/04/2024	20:37:04	20:37:09	BO - Reinicio	Boppristino
07/04/2024	20:36:48	20:36:53	Reinicio	Wg1rpristino
07/04/2024	12:55:07	12:55:12	BO - Reinicio	Boppristino
07/04/2024	12:36:09	20:36:48	Falta Comunicacion con Nemo TR1	Allmg1comunica
06/04/2024	08:56:51	20:42:58	Paralelo Abierto	XBT_paralelo.q
05/04/2024	21:09:14	08:56:51	Paralelo Cerrado	Wg1paralelo
05/04/2024	21:02:14	21:02:19	Reinicio	Wg1rpristino
05/04/2024	08:43:06	21:09:14	Paralelo Abierto	XBT_paralelo.q
04/04/2024	14:05:06	14:05:11	BO - Reinicio	Boppristino
04/04/2024	14:04:53	14:04:58	Reinicio	Wg1rpristino
04/04/2024	13:24:45	08:43:06	Paralelo Cerrado	Wg1paralelo
04/04/2024	13:18:42	13:18:47	Reinicio	Wg1rpristino
04/04/2024	08:19:34	14:05:06	BO - Falta Intercambio Conmutador Red/Ge	Allmopnoscambie
04/04/2024	08:18:56	08:19:01	Reinicio	Wg1rpristino
04/04/2024	08:17:32	08:18:56	Intervencion Proteccion Generador	Allmg1proteccion
04/04/2024	08:17:32	13:18:42	Falta Red	Allmg1dv601
04/04/2024	08:17:32	13:24:45	Paralelo Abierto	XBT_paralelo.q
02/04/2024	13:47:57	13:48:02	SE - Reinicio	SS.Bpserpristino
02/04/2024	09:37:10	09:37:15	Reinicio	Wg1rpristino
02/04/2024	09:34:06	08:17:32	Paralelo Cerrado	Wg1paralelo
02/04/2024	09:33:19		Maximo Nivel Aceite Cojinete Lado Opuesto Acoplamiento (NDE)	Allmg1maxivolot
02/04/2024	09:27:33	09:27:38	Reinicio	Wg1rpristino
02/04/2024	09:26:35	09:26:40	BO - Reinicio	Boppristino
02/04/2024	09:26:15	09:26:20	BO - Reinicio	Boppristino
02/04/2024	09:25:56	09:26:01	CC - Reinicio	Bvcrpristino

Figura 1.- Alarmas Central Aillin

26 Start $df/dt > 1$: OFF

27 Start df/dt>2: OFF
 28 Start df/dt>3: OFF
 29 Start df/dt>4: OFF
 30 Not Used: OFF
 31 Not Used: OFF
 Start Elements3: 00000000000000000000000000000000
 Start: Elements4

Trip Elements1: 00000000000000000000000000000001

0 Any Trip: ON

Trip por operación de protecciones

1 Not Used: OFF
 2 Trip Power1: OFF
 3 Trip Power2: OFF
 4 Not Used: OFF
 5 Not Used: OFF
 6 Not Used: OFF
 7 Not Used: OFF
 8 Trip I>1: OFF
 9 Trip I>2: OFF
 10 Trip I>3: OFF
 11 Trip I>4: OFF
 12 Trip IN>1: OFF
 13 Trip IN>2: OFF
 14 Trip IN>3: OFF
 15 Trip IN>4: OFF
 16 Trip ISEF>1: OFF
 17 Trip ISEF>2: OFF
 18 Trip ISEF>3: OFF
 19 Trip ISEF>4: OFF
 20 Trip IREF>: OFF
 21 Trip NVD VN>1: OFF
 22 Trip NVD VN>2: OFF
 23 Not Used: OFF
 24 Not Used: OFF
 25 Trip Sen Power1: OFF
 26 Trip Sen Power2: OFF
 27 Not Used: OFF
 28 Not Used: OFF
 29 Trip thermal O/L: OFF
 30 Not Used: OFF
 31 Not Used: OFF

Trip Elements2: 000000100000000000

0 Trip V<1: OFF

1 Trip V<2: OFF
 2 Trip V< A/AB: OFF
 3 Trip V< B/BC: OFF
 4 Trip V< C/CA: OFF
 5 Trip V>1: OFF
 6 Trip V>2: OFF
 7 Trip V> A/AB: OFF
 8 Trip V> B/BC: OFF
 9 Trip V> C/CA: OFF

10 Trip F<1: ON

Trip por frecuencia

11 Trip F<2: OFF
 12 Trip F<3: OFF
 13 Trip F<4: OFF
 14 Trip F>1: OFF
 15 Trip F>2: OFF
 16 Trip V Shift: OFF

Trip Elements3: 00000000000000000000000000000000

Trip Elements4: 00000000000000000000000000000000

Fault Alarms: 00000000000000000000000000000000

Fault Alarms2: 00000000
Fault Time: Thursday 04 April 2024 11:17:01.078
Active Group: 1
System Frequency: 46.96 Hz
Fault Duration: 1.056 s
CB Operate Time: 1.051 s
Relay Trip Time: 0 s
IA: 22.97 A
IB: 20.91 A
IC: 26.37 A
VAB: 23.40kV
VBC: 23.41kV
VCA: 23.18kV
VAN: 13.43kV
VBN: 13.56kV
VCN: 13.42kV
VN1 Measured: 0 V
VN Derived: 0 V
IN Derived: 0 A
I Sensitive: 0 A
I2: 3.407 A
V2: 88.49 V
3 Phase Watts: 766.3kW
3 Phase VAr: 544.3kVAr
3Ph Power Factor: 810.1e-3
Aph Sen Watts : -344.4W
Evt Unique Id: 23529



Figura 2.- Oscilografía MICOM P341 - Central Aillin

ANEXO N° 4 : Ajustes de Protecciones.

MiCOM P343 G1

Settings File Report

Substation:

File: 000.set

Printed on: Model Number: P34191SABM0E20L 23/04/2024 11:37:21

Group 1

GROUP 1 SYSTEM CONFIG

30.42: Phase Sequence: Standard ABC
30.43: VT Reversal: No Swap
30.44: CT Reversal: No Swap
30.50: C/S Input:A-B
30.51: C/S V Ratio Corr: 1.000
30.52: C/S VT Vect Grp: 0
30.53: C/S VT Location: Gen
GROUP 1 OVERCURRENT
35.20: PHASE O/C:
35.23: I>1 Function: IEC S Inverse
35.24: I>1 Direction: Non-Directional
35.27: I>1 Current Set: 210.0 A
35.2A: I>1 TMS: 200.0e-3
35.2F: I>1 tRESET: 0 s
35.32: I>2 Function: Disabled
35.40: I>3 Status: Enabled
35.41: I>3 Direction: Non-Directional
35.44: I>3 Current Set: 1230 A
35.45: I>3 Time Delay: 400.0 ms
35.47: I>4 Status: Disabled
35.4E: I> Char Angle: 45.00 deg
35.4F: I> Function Link: 1111
35.50: NPS OVERCURRENT:
35.52: I2>1 Status: Disabled
35.62: I2>2 Status: Disabled
35.72: I2>3 Status: Disabled
35.82: I2>4 Status: Disabled
35.90: I2> VTS Blocking: 1111
35.94: I2> Char Angle: -45.00 deg
35.98: I2> V2pol Set: 1150 V

GROUP 1 EARTH FAULT

38.01: IN> Input: Derived
38.25: IN>1 Function: DT
38.26: IN>1 Direction: Non-Directional
38.29: IN>1 Current: 345.0 A
38.2C: IN>1 Time Delay: 400.0 ms
38.33: IN>1 tRESET: 0 s
38.36: IN>2 Function: Disabled
38.46: IN>3 Status: Disabled
38.4D: IN>4 Status: Disabled
38.54: IN> Func Link: 1111
38.55: IN> DIRECTIONAL:
38.56: IN> Char Angle: -45.00 deg
38.57: IN> Pol: Zero Sequence
38.58: IN> VNpol Input: Derived
38.59: IN> VNpol Set: 1150 V

GROUP 1 RESIDUAL O/V NVD

3B.10: VN>1 Status: Disabled
3B.20: VN>2 Status: Disabled
3B.30: VN>3 Status: Enabled
3B.32: VN>3 Input: VN1
3B.34: VN>3 Function: DT
3B.36: VN>3 Voltage Set: 5710 V
3B.38: VN>3 Time Delay: 2.000 s

3B.3C: VN>3 tReset: 0 s

3B.40: VN>4 Status: Disabled

GROUP 1 VOLT PROTECTION

42.01: UNDER VOLTAGE:

42.02: V< Measur't Mode:Phase-Phase

42.03: V< Operate Mode: Any Phase

42.04: V<1 Function: DT

42.05: V<1 Voltage Set: 18.40 kV

42.06: V<1 Time Delay: 2.000 s

42.08: V<1 Poledead Inh: Disabled

42.09: V<2 Status: Disabled

42.0D: OVERVOLTAGE:

42.0E: V> Measur't Mode:Phase-Phase

42.0F: V> Operate Mode: Any Phase

42.10: V>1 Function: DT

42.11: V>1 Voltage Set: 27.60 kV

42.12: V>1 Time Delay: 2.000 s

42.14: V>2 Status: Disabled

42.20: NPS OVERVOLTAGE:

42.22: V2>1 Status: Disabled

GROUP 1 FREQ PROTECTION

43.01: UNDER FREQUENCY:

43.02: F<1 Status: Enabled

43.03: F<1 Setting: 47.00 Hz

43.04: F<1 Time Delay: 0 s

43.05: F<2 Status: Disabled

43.08: F<3 Status: Disabled

43.0B: F<4 Status: Disabled

43.0E: F< Function Link: 0000

43.0F: OVER FREQUENCY:

43.10: F>1 Status: Enabled

43.11: F>1 Setting: 53.10 Hz

43.12: F>1 Time Delay: 0 s

43.13: F>2 Status: Disabled

GROUP 1 CB FAIL & I<

45.08: UNDER CURRENT:

45.09: I< Current Set: 27.00 A

45.0B: ISEF< Current: 800.0 mA

45.0C: BLOCKED O/C:

45.0D: Remove I> Start: Disabled

45.0E: Remove IN> Start:Disabled

S/E LAS JUNTAS

Características: Protección de transformador 220/23kV				Sistema 1	Sistema 2
				GE T60	GE F60
Módulos Habilitados	87T	Diferencial de transformador		✓	✗
	87TN	Diferencial de tierra restringida		✓	✗
	50/51	Sobrecorrientes de fase		✓	✓
	50N/51N	Sobrecorriente residual		✓	✓
	50G/51G	Sobrecorriente de tierra		✓	✗
	50BF	Falla de interruptor		✓	✓
	TTCC	Paño JT3	200-400/5A; 30VA; 10P20	N1	N4
		Paño ET3	<u>200-400/5A; 15VA; 5P20</u>	N2	-
	TTPP	Paño JT3	230/0.115kV; 15VA; 3P	S2	-

TRANSFORMER	Valor
GENERAL	Actual
Number Of Windings	2
Reference Winding Selection	Winding 1
TRANSFORMER	Valor
PERCENT DIFFERENTIAL [GROUP 1]	Actual
Function	Enable
Pickup	0,2pu
Slope 1	30%
Break 1	2 pu
Break 2	8 pu
Slope 2	80%
Inrush Inhibit Function	Adapt. 2nd
Inrush Inhibit Mode	Per phase
Inrush Inhibit Level	15% fo
Overexcitation Inhibit Function	5th
Overexcitation Inhibit Level	30% fo
Block	OFF
Target	Self-reset
Events	Enable

Tabla 5-4: Ajustes actuales–Diferencial de transformador- GET60

PHASE CURRENT	Valor
PHASE TOC [GROUP 1]	Actual
PHASE TOC1: Function	Enable
PHASE TOC1: Signal Source	SRC 1 (SRC 1)
PHASE TOC1: Input	Phasor
PHASE TOC1: Pickup	0,760 pu
PHASE TOC1: Curve	IEC Curve A
PHASE TOC1: TD Multiplier	0,5
PHASE TOC1: Reset	Instantaneous

Tabla 5-6: Ajustes actuales-Sobrecorriente de Fase de tiempo inverso - GEF60

PHASE CURRENT	Valor
PHASE TOC [GROUP 1]	Actual
PHASE TOC1: Function	Enable
PHASE TOC1: Signal Source	JT3 (SRC 1)
PHASE TOC1: Input	Phasor
PHASE TOC1: Pickup	0,760 pu
PHASE TOC1: Curve	IEC Curve A
PHASE TOC1: TD Multiplier	0,5
PHASE TOC1: Reset	Instantaneous

Tabla 5-8: Ajustes actuales-Sobrecorriente de Fase de tiempo inverso- GET60

PHASE CURRENT	Valor
PHASE IOC [GROUP 1]	Actual
PHASE IOC1: Function	Enable
PHASE IOC1: Source	SRC 1 (SRC 1)
PHASE IOC1: Pickup	30 pu
PHASE IOC1: Delay	0,10s
PHASE IOC1: Reset Delay	0,00s
PHASE IOC2: Function	Enable
PHASE IOC2: Source	SRC 1 (SRC 1)
PHASE IOC2: Pickup	3,420pu
PHASE IOC2: Delay	0,70s
PHASE IOC2: Reset Delay	0,00s

Tabla 5-7: Ajustes actuales-Sobrecorriente de Fase de tiempo definido- GEF60

PHASE CURRENT	Valor
PHASE IOC [GROUP 1]	Actual
PHASE IOC1: Function	Enable
PHASE IOC1: Source	JT3 (SRC 1)
PHASE IOC1: Pickup	30 pu
PHASE IOC1: Delay	0,10s
PHASE IOC1: Reset Delay	0,00s
PHASE IOC2: Function	Enable
PHASE IOC2: Source	ET3 (SRC 2)
PHASE IOC2: Pickup	3,420pu
PHASE IOC2: Delay	0,70s
PHASE IOC2: Reset Delay	0,00s

Tabla 5-9: Ajustes actuales-Sobrecorriente de Fase de tiempo definido- GET60

INFORME DE FALLA

Salida de Central Aillin

S/E Las Juntas sin energía

04 de abril 2024

Evento	: Salida de Central Aillin por operación del 52JL2 de Central Mampil
Ubicación	: Provincia de Bío Bío, Región del Bío Bío.
Fecha – Hora inicio	: 04 de abril 2024, 08:17 hrs.
Fecha – Hora termino	: 04 de abril 2024, 13:40 hrs.
Informe de Falla	: IF 2024001846 [C. Aillin]
Informe de Falla	: IF 2024001847 [S/E Las Juntas]
Comuna ID	: 8309 [Quilleco]
Fenómeno Físico	: ACC2 [falla originada en terceros]
Elemento	: GE1 [Equipo Generador]
Fenómeno Eléctrico	: FR81 [Frecuencia]
Modo	: 13 [opera según lo esperado]

Antecedentes generales.

- **Listado de eventos generados:** Anexo N° 1.
- **Registros de eventos y Oscilografía:** Anexo N° 2.
- **Generación afectada:**

G1	: 0,117 MW
Total	: 0,117 MW

- **Protecciones operadas :**
 - ✓ Operación de protección MICOM P341 por elemento voltaje. Central Aillin
 - ✓ No hay operación de protecciones en S/E Las Juntas
- **Esquema previo:** La representación gráfica de la disposición de las instalaciones, se muestra en Anexo N° 3.
- **Ajustes de protecciones:** Se muestra en Anexo N° 4.
- **Fotografías de la causa de la falla:** No aplica

- **Hechos Sucedidos:**

- ✓ A las 08:17 hrs. Se recibe alarma en el Centro de Control Scotta que indica la salida de la central Aillin, y S/E Las Juntas sin energía.
- ✓ A las 08:20 hrs. Se da aviso al Coordinador Eléctrico Nacional de la salida de la central con un total de 0,117 MW.
- ✓ A las 08:25 hrs. Se nos informa que la causa de la pérdida de energía es producto de la la operación del 52JL2 S/E Central Mampil, propiedad de terceros.
- ✓ A las 11:28 hrs S/E Las Juntas que energizada. (no se realizan maniobras en la S/E Las Juntas)
- ✓ A las 13:24 hrs. Se sincroniza la central Lleuquereo, previa autorización del Coordinador. (la demora en la sincronización es por el bajo caudal del río)

- ✓ **Causa definitiva:** Operación del 52JL2 de S/E Central Mampil.

- **Conclusiones:**

- ✓ Salida de Central Aillin se produce debido a la operación 52JL2 de S/E Central Mampil.
- ✓ Operación de protección MICOM P341 G1 por frecuencia.
- ✓ Las protecciones de la Central operan en forma correcta de acuerdo a sus ajustes.
- ✓ No hay operación de protecciones en S/E Las Juntas

ANEXO N°1: Registro de eventos

Aillin x +

121 kW AUTOMATICO

HISTORIAL ALARMAS

Fecha	Activo	Reinicio	Mensaje	Variable
22/04/2024	10:28:16		Paralelo Cerrado	Wig1paralelo
22/04/2024	10:21:01	10:21:06	Reinicio	Wig1rpristino
20/04/2024	20:21:41	10:28:16	Paralelo Abierto	XBT_paralelo.q
19/04/2024	02:02:36	02:02:40	CC - Reinicio	Bvcrpristino
19/04/2024	02:01:53	02:01:57	BO - Reinicio	Boppristino
19/04/2024	02:01:36	02:02:36	CC - Anomalia Movimiento Compuerta Descarga	Allmvmovimescat
13/04/2024	12:49:23	12:49:28	BO - Reinicio	Boppristino
13/04/2024	12:49:05	12:49:10	BO - Reinicio	Boppristino
13/04/2024	12:48:33	12:48:38	BO - Reinicio	Boppristino
09/04/2024	21:29:46	21:29:51	BO - Reinicio	Boppristino
08/04/2024	12:21:34	12:21:39	Reinicio	Wig1rpristino
07/04/2024	21:08:08	20:21:41	Paralelo Cerrado	Wig1paralelo
07/04/2024	21:06:09	21:06:14	BO - Reinicio	Boppristino
07/04/2024	21:01:44	21:01:49	Reinicio	Wig1rpristino
07/04/2024	20:47:32	21:08:08	Paralelo Abierto	XBT_paralelo.q
07/04/2024	20:42:58	20:47:32	Paralelo Cerrado	Wig1paralelo
07/04/2024	20:38:01	20:38:06	Reinicio	Wig1rpristino
07/04/2024	20:37:04	20:37:09	BO - Reinicio	Boppristino
07/04/2024	20:36:48	20:36:53	Reinicio	Wig1rpristino
07/04/2024	12:55:07	12:55:12	BO - Reinicio	Boppristino
07/04/2024	12:36:09	20:36:48	Falta Comunicacion con Nemo TR1	Allmg1comunica
06/04/2024	08:56:51	20:42:58	Paralelo Abierto	XBT_paralelo.q
05/04/2024	21:09:14	08:56:51	Paralelo Cerrado	Wig1paralelo
05/04/2024	21:02:14	21:02:19	Reinicio	Wig1rpristino
05/04/2024	08:43:06	21:09:14	Paralelo Abierto	XBT_paralelo.q
04/04/2024	14:05:06	14:05:11	BO - Reinicio	Boppristino
04/04/2024	14:04:53	14:04:58	Reinicio	Wig1rpristino
04/04/2024	13:24:45	08:43:06	Paralelo Cerrado	Wig1paralelo
04/04/2024	13:18:42	13:18:47	Reinicio	Wig1rpristino
04/04/2024	08:19:34	14:05:06	BO - Falta Intercambio Conmutador Red/Ge	Allmopnoscambio
04/04/2024	08:18:56	08:19:01	Reinicio	Wig1rpristino
04/04/2024	08:17:32	08:18:56	Intervencion Proteccion Generador	Allmg1proteccion
04/04/2024	08:17:32	13:18:42	Falta Red	Allmg1dv601
04/04/2024	08:17:32	13:24:45	Paralelo Abierto	XBT_paralelo.q
02/04/2024	13:47:57	13:48:02	SE - Reinicio	SS.Bpserpristino
02/04/2024	09:37:10	09:37:15	Reinicio	Wig1rpristino
02/04/2024	09:34:06	08:17:32	Paralelo Cerrado	Wig1paralelo
02/04/2024	09:33:19		Maximo Nivel Aceite Cojinete Lado Opuesto Acoplamiento (NDE)	Allmg1maxivolot
02/04/2024	09:27:33	09:27:38	Reinicio	Wig1rpristino
02/04/2024	09:26:35	09:26:40	BO - Reinicio	Boppristino
02/04/2024	09:26:15	09:26:20	BO - Reinicio	Boppristino
02/04/2024	09:25:56	09:26:01	CC - Reinicio	Bvcrpristino

Figura 1.- Alarmas Central Aillin

26 Start $df/dt > 1$: OFF

27 Start df/dt>2: OFF
 28 Start df/dt>3: OFF
 29 Start df/dt>4: OFF
 30 Not Used: OFF
 31 Not Used: OFF
 Start Elements3: 00000000000000000000000000000000
 Start: Elements4

Trip Elements1: 00000000000000000000000000000001

0 Any Trip: ON

Trip por operación de protecciones

1 Not Used: OFF
 2 Trip Power1: OFF
 3 Trip Power2: OFF
 4 Not Used: OFF
 5 Not Used: OFF
 6 Not Used: OFF
 7 Not Used: OFF
 8 Trip I>1: OFF
 9 Trip I>2: OFF
 10 Trip I>3: OFF
 11 Trip I>4: OFF
 12 Trip IN>1: OFF
 13 Trip IN>2: OFF
 14 Trip IN>3: OFF
 15 Trip IN>4: OFF
 16 Trip ISEF>1: OFF
 17 Trip ISEF>2: OFF
 18 Trip ISEF>3: OFF
 19 Trip ISEF>4: OFF
 20 Trip IREF>: OFF
 21 Trip NVD VN>1: OFF
 22 Trip NVD VN>2: OFF
 23 Not Used: OFF
 24 Not Used: OFF
 25 Trip Sen Power1: OFF
 26 Trip Sen Power2: OFF
 27 Not Used: OFF
 28 Not Used: OFF
 29 Trip thermal O/L: OFF
 30 Not Used: OFF
 31 Not Used: OFF

Trip Elements2: 000000100000000000

0 Trip V<1: OFF

1 Trip V<2: OFF
 2 Trip V< A/AB: OFF
 3 Trip V< B/BC: OFF
 4 Trip V< C/CA: OFF
 5 Trip V>1: OFF
 6 Trip V>2: OFF
 7 Trip V> A/AB: OFF
 8 Trip V> B/BC: OFF
 9 Trip V> C/CA: OFF

10 Trip F<1: ON

Trip por frecuencia

11 Trip F<2: OFF
 12 Trip F<3: OFF
 13 Trip F<4: OFF
 14 Trip F>1: OFF
 15 Trip F>2: OFF
 16 Trip V Shift: OFF

Trip Elements3: 00000000000000000000000000000000

Trip Elements4: 00000000000000000000000000000000

Fault Alarms: 00000000000000000000000000000000

Fault Alarms2: 00000000
Fault Time: Thursday 04 April 2024 11:17:01.078
Active Group: 1
System Frequency: 46.96 Hz
Fault Duration: 1.056 s
CB Operate Time: 1.051 s
Relay Trip Time: 0 s
IA: 22.97 A
IB: 20.91 A
IC: 26.37 A
VAB: 23.40kV
VBC: 23.41kV
VCA: 23.18kV
VAN: 13.43kV
VBN: 13.56kV
VCN: 13.42kV
VN1 Measured: 0 V
VN Derived: 0 V
IN Derived: 0 A
I Sensitive: 0 A
I2: 3.407 A
V2: 88.49 V
3 Phase Watts: 766.3kW
3 Phase VAr: 544.3kVAr
3Ph Power Factor: 810.1e-3
Aph Sen Watts : -344.4W
Evt Unique Id: 23529



Figura 2.- Oscilografía MICOM P341 - Central Aillin

ANEXO N° 3: Esquema Previo

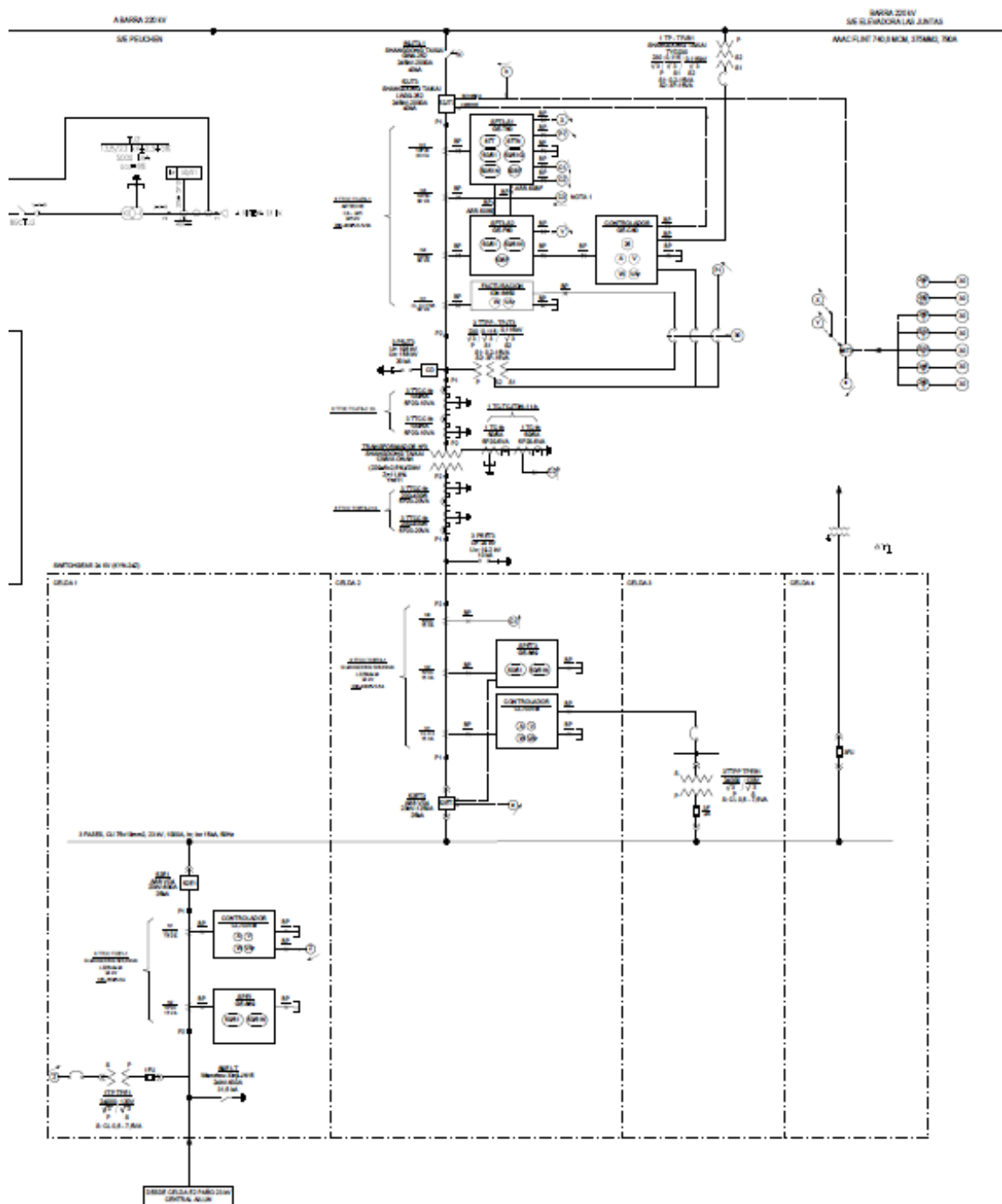


Figura 3.- Diagrama Unilíneal Simplificado del Sistema.

ANEXO N° 4 : Ajustes de Protecciones.

MiCOM P343 G1

Settings File Report

Substation:

File: 000.set

Printed on: Model Number: P34191SABM0E20L 23/04/2024 11:37:21

Group 1

GROUP 1 SYSTEM CONFIG

30.42: Phase Sequence: Standard ABC
30.43: VT Reversal: No Swap
30.44: CT Reversal: No Swap
30.50: C/S Input:A-B
30.51: C/S V Ratio Corr: 1.000
30.52: C/S VT Vect Grp: 0
30.53: C/S VT Location: Gen
GROUP 1 OVERCURRENT
35.20: PHASE O/C:
35.23: I>1 Function: IEC S Inverse
35.24: I>1 Direction: Non-Directional
35.27: I>1 Current Set: 210.0 A
35.2A: I>1 TMS: 200.0e-3
35.2F: I>1 tRESET: 0 s
35.32: I>2 Function: Disabled
35.40: I>3 Status: Enabled
35.41: I>3 Direction: Non-Directional
35.44: I>3 Current Set: 1230 A
35.45: I>3 Time Delay: 400.0 ms
35.47: I>4 Status: Disabled
35.4E: I> Char Angle: 45.00 deg
35.4F: I> Function Link: 1111
35.50: NPS OVERCURRENT:
35.52: I2>1 Status: Disabled
35.62: I2>2 Status: Disabled
35.72: I2>3 Status: Disabled
35.82: I2>4 Status: Disabled
35.90: I2> VTS Blocking: 1111
35.94: I2> Char Angle: -45.00 deg
35.98: I2> V2pol Set: 1150 V

GROUP 1 EARTH FAULT

38.01: IN> Input: Derived
38.25: IN>1 Function: DT
38.26: IN>1 Direction: Non-Directional
38.29: IN>1 Current: 345.0 A
38.2C: IN>1 Time Delay: 400.0 ms
38.33: IN>1 tRESET: 0 s
38.36: IN>2 Function: Disabled
38.46: IN>3 Status: Disabled
38.4D: IN>4 Status: Disabled
38.54: IN> Func Link: 1111
38.55: IN> DIRECTIONAL:
38.56: IN> Char Angle: -45.00 deg
38.57: IN> Pol: Zero Sequence
38.58: IN> VNpol Input: Derived
38.59: IN> VNpol Set: 1150 V

GROUP 1 RESIDUAL O/V NVD

3B.10: VN>1 Status: Disabled
3B.20: VN>2 Status: Disabled
3B.30: VN>3 Status: Enabled
3B.32: VN>3 Input: VN1
3B.34: VN>3 Function: DT
3B.36: VN>3 Voltage Set: 5710 V
3B.38: VN>3 Time Delay: 2.000 s

3B.3C: VN>3 tReset: 0 s

3B.40: VN>4 Status: Disabled

GROUP 1 VOLT PROTECTION

42.01: UNDER VOLTAGE:

42.02: V< Measur't Mode:Phase-Phase

42.03: V< Operate Mode: Any Phase

42.04: V<1 Function: DT

42.05: V<1 Voltage Set: 18.40 kV

42.06: V<1 Time Delay: 2.000 s

42.08: V<1 Poledead Inh: Disabled

42.09: V<2 Status: Disabled

42.0D: OVERVOLTAGE:

42.0E: V> Measur't Mode:Phase-Phase

42.0F: V> Operate Mode: Any Phase

42.10: V>1 Function: DT

42.11: V>1 Voltage Set: 27.60 kV

42.12: V>1 Time Delay: 2.000 s

42.14: V>2 Status: Disabled

42.20: NPS OVERVOLTAGE:

42.22: V2>1 Status: Disabled

GROUP 1 FREQ PROTECTION

43.01: UNDER FREQUENCY:

43.02: F<1 Status: Enabled

43.03: F<1 Setting: 47.00 Hz

43.04: F<1 Time Delay: 0 s

43.05: F<2 Status: Disabled

43.08: F<3 Status: Disabled

43.0B: F<4 Status: Disabled

43.0E: F< Function Link: 0000

43.0F: OVER FREQUENCY:

43.10: F>1 Status: Enabled

43.11: F>1 Setting: 53.10 Hz

43.12: F>1 Time Delay: 0 s

43.13: F>2 Status: Disabled

GROUP 1 CB FAIL & I<

45.08: UNDER CURRENT:

45.09: I< Current Set: 27.00 A

45.0B: ISEF< Current: 800.0 mA

45.0C: BLOCKED O/C:

45.0D: Remove I> Start: Disabled

45.0E: Remove IN> Start:Disabled



INFORME DE FALLA

**SIN ENERGÍA ALIMENTADOR MAMPIL 52E1
SSEE MAMPIL**

04 de abril de 2024

1. Antecedentes generales:

Evento registrado (48 hrs)	2024001604
Evento – Inst. Afectada	Sin energía SSEE Mampil 52E1
Propietario	COOPERATIVA ELÉCTRICA LOS ANGELES LTDA
RUT Propietario	81.585.900-6
Representante legal	José Luis Neira Veloso
Ubicación	Avenida Las industrias 4670, Los Ángeles, Región Bio Bio
Fecha – Hora Inicio	04 abril de 2024, 08:17 horas.
Fecha – Hora Término	04 abril de 2024, 11:26 horas.
Duración	3,15 horas
Equipo asociado a la operación	CENTRAL MAMPIL 13.8/23kV 6000KVA 5 (propiedad de terceros)
Propuesta del origen de la falla	Externa.
Ruralidad del alimentador	Densidad “Muy Baja”

2. Información falla:

Comuna ID	8301-8311 - 8309	Los Angeles, Santa Bárbara y Quilleco.
Fenómeno Físico	No aplica	Fallas en instalaciones de terceros u en otro segmento
Elemento	No aplica	Interruptores
Fenómeno Eléctrico	No aplica	Distancia (admitancia, impedancia o reactancia)
Modo	No aplica	-
Causa de Falla	Apertura intempestiva de interruptor 52JL2 LAT Rucue - Mampil 220 kV de SE Mampil (SD n°2024001587).	
Evidencia fotográfica	No aplica.	

3. Consumos afectados:

3.1.

Subestación	Pérdida de Consumo [MW]	H. Desc.	H. Norm.	Comunas afectadas	Clientes Afectados	Empresa
Mampil	0,59	08:17	11:26	Los Angeles, Santa Bárbara y Quilleco	1356	Coopelan

3.2.

Subestación	Potencia instalada de la distribuidora [MW]	H. Desc.	H. Norm.	Empresa
Mampil	7,21	08:17	11:26	Coopelan

4. Sistema de Transmisión:

Elemento Afectado	Tramo	Hora Desc.	Hora Norm.
Se desconoce	-	-	-

5. Generación afectada:

Central	SSEE	Alimentador	Pérdida de Generación [MW]	H. Desc.	H. Norm.	Empresa
N/A	-	-	-	-	-	Innergex
Total	-					

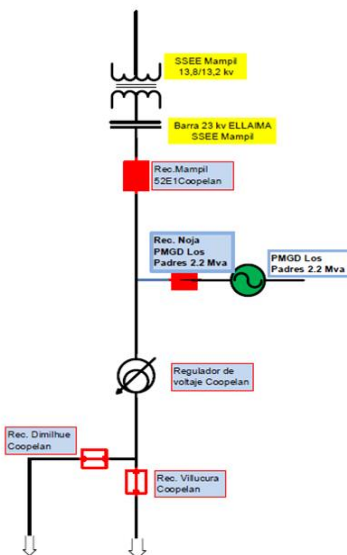
6. Protecciones operadas:

Función activada	SSEE	Interruptor	Protección asociada
Se desconocen	Mampil	52JL2	Se desconoce

7. Cronología de eventos y maniobras de normalización:

Hora	Evento
08:17	Se verifica pérdida de tensión en barra de S/E Mampil
08:19	Personal de Coopelan se comunica con Centro Control Operación Central Mampil, la cual es negativa.
08:19	Se procede con maniobras de traspaso de carga entre alimentadores de Coopelan.
08:24	Personal de Coopelan se comunica con Centro Control Operación Central Mampil, los cuales indican que tienen falla en LAT Rucue – Mampil 220 Kv, por lo cual esta operado el interruptor 52JL2 de SE Mampil.
08:34	Se normaliza el 100% de los clientes mediante traspaso de carga.
11:26	Personal de Centro Control Operación Central Mampil informa que se normaliza tensión en barra de S/E Mampil.
11:26	El Centro de Control de Coopelan procede con maniobras de normalización del suministro eléctrico en la zona.
11:30	Se normaliza la topología del sistema eléctrico en un 100%.

8. Esquema de las instalaciones previo a la falla:



9. Alarmas registradas en Scada de Coopelan momento de la falla:

- No aplica

10. Análisis de la actuación de protecciones y control.

NOTA: Se evidencia pérdida de tensión y carga desde la cabecera del reconectador principal de la distribuidora, Alimentador 52E1 Mampil.



11. Medidas inmediatas:

- Transferencia de carga a nivel de Distribución (normalización de clientes por bloques de carga).

Jorge Luis Gallegos Mellado

De: Jorge Luis Gallegos Mellado
Enviado el: lunes, 22 de abril de 2024 14:47
Para: faceituno@mcondor.cl
CC: carlos.galaz@scotta.cl; DAOP
Asunto: Solicita Informes de Falla de 48 horas y de 5 días - Apertura automática del interruptor 52JL2 de S/E Central Mampil (04/04/2024 08:17 horas)

Importancia: Alta

Señor
Felipe Aceituno Arroyo
Encargado Titular
Hidroeléctrica Lleuquereo S.A.
Presente

Junto con saludar, con respecto la apertura automática del interruptor 52JL2 de S/E Central Mampil, ocurrida a las 08:17 horas del día 04 de abril de 2024, durante la cual habrían resultado involucradas instalaciones de su representada en la **central Llauquereo**, con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en el Título 6-7 y, en particular, en el Artículo 6-44 de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, se agradece remitir **a más tardar a las 12:00 horas del día martes 23 de abril de 2024**, lo siguiente:

- Informes de Falla de 48 horas y de 5 días asociados al evento en cuestión, con el correspondiente nivel de detalle, según lo establece la normativa vigente.

Para facilitar el desarrollo de los informes de falla, este Coordinador mantiene publicada documentación de apoyo en su sitio web, disponible mediante el siguiente enlace: <https://www.coordinador.cl/operacion/documentos/estudios-operacionales/estudios-de-analisis-de-falla/guia-tecnica-elaboracion-de-informes-de-falla-por-parte-de-los-coordinados/>. Junto con la guía técnica para la elaboración de informes de falla, se encuentran disponibles las Resoluciones Exentas N°30989-2019 y N°30891-2019, que fueron divulgadas a las empresas coordinadas mediante carta DE 06498-19, con el propósito de ajustar los procesos internos de elaboración de dichos informes y proporcionar los antecedentes necesarios para eventos que ocurran en el Sistema Eléctrico Nacional.

Agradeciendo de antemano la carga de dichos informes **en el Sistema Neomante del Coordinador**, con el fin de disponer de los antecedentes necesarios para la elaboración del Estudio de Análisis de Falla (EAF) correspondiente.

Saluda atentamente,



Jorge Luis Gallegos Mellado
Ingeniero del Departamento de Análisis de la Operación
Gerencia Operación
Santiago de Chile
Tel: +56 2 2424 6300

www.coordinador.cl