1. **NOMBRE DEL EVENTO**: Desconexión de la línea L-1101 (Paramonga Existente – Paramonga Nueva) y L-1102 (Paramonga Existente – Cahua) de 138 kV.
2. **FECHA** : 20/06/2025
3. **HORA INICIO** : 05:52:25
4. **HORA FIN** : 06:10:26
5. **EQUIPO** : L-1102/L-1101
6. **PROPIETARIO** : STATKRAFT PERÚ S.A.
7. **ORIGEN DE LA PERTURBACIÓN**: Por descargas parciales por condiciones extremas de humedad y llovizna en la zona de influencia.
8. **DESCRIPCIÓN DE LA PERTURBACIÓN**: A las 05:52:26 horas del 20/06/2025, desconectaron intempestivamente las líneas de transmisión L1101/L1102 mediante la apertura de sus interruptores en los extremos Cahua, SE Paramonga Existente y SE Paramonga Nueva por descargas parciales originado por condiciones climatológicas extremas de humedad y llovizna en la zona de Paramonga/Cahua, lo con produjo falla monofásica de alta impedancia fase "T" provocando la desconexión inmediata en los extremos SEPAEX, SEPANU y CAHUA.
9. **CONDICIONES PREVIAS A LA FALLA**
   Las condiciones operativas del área antes de los eventos fueron las siguientes:

N°	Subestación	LT/G	Potencia activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAR)
01	SEPAEX-CAHUA	L-1102	41.01	-2.25
02	SEPAEX-CAHUA	L-1033*	0	0
03	SEPAEX-CAHUA	L-1101	-38.02	-2.07
04	SEPAEX	TR1	-13.7	-4.2
05	SEPAEX	TR2	-13.9	-5.8
04	G1-CAHUA	G1	19.72	-0.49
05	G2-CAHUA	G2	19.43	0.09

*** Linea 1033 indisponible por caída de torres reportado anteriormente**

10. **DESCRIPCIÓN DE LOS SUCESOS EN ORDEN CRONOLÓGICO**:

Hora	S.E.	Descripción
05:52:22.864	Respecto de las líneas L-1101/ L-1102 de 138 kV se detecta falla monofásica a tierra de alta impedancia en la fase T, por descargas parciales debido a condiciones climatológicas extremas de humedad y llovizna.	
05:52:23:000(*)	PARAMONGA NUEVA	**Apertura** del interruptor **IN-4000** de 138 kV de la línea L-1101 por actuación de su sistema de protección (21/21N) Fase "T-N"
05:52:23:169(*)	SE CAHUA	**Apertura** de interruptor **IN-0029** de 138 kV de la línea L-1102 por actuación de su sistema de protección (21/21N) Fase "T-N"
05:52:23:283	SEPAEX	**Apertura** del interruptor **IN-0024** de 138 kV de la línea L-1101 por actuación de su sistema de protección (21/21N) Fase "T-N"

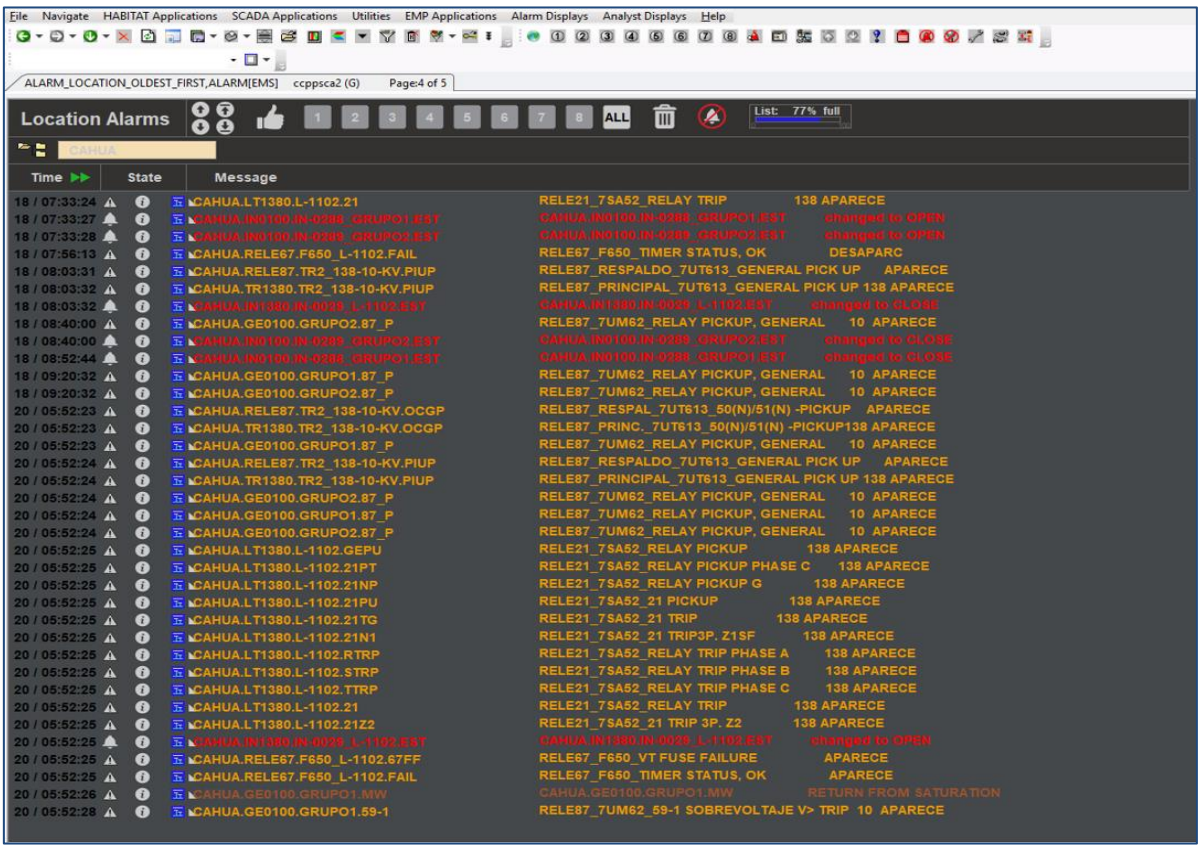
05:52:27:580	CH CAHUA G1	**Apertura** de interruptor **IN-0288** de 10 kV de UG1 por protecciones propias.
05:52:28:507	CH CAHUA G2	**Apertura** de interruptor **IN-0027** de 10 kV de UG2 por protecciones propias.
06:09:52:000	PARAMONGA NUEVA	**Cierre** del interruptor **IN-4000** de 138 kV de la línea L-1101
06:10:25:669	SEPAEX	**Cierre** del interruptor **IN-0024** de 138 kV de la línea L-1101.
06:10:25:669	CAHUA	**Cierre** de interruptor **IN-0029** de 138 kV de la línea L-1102
07:00:40:151	CH CAHUA G2	**Cierre** de interruptor **IN-0027** de 10 kV de UG2.
07:11:08:304	CH CAHUA G1	**Cierre** de interruptor **IN-0288** de 10 kV de UG1.

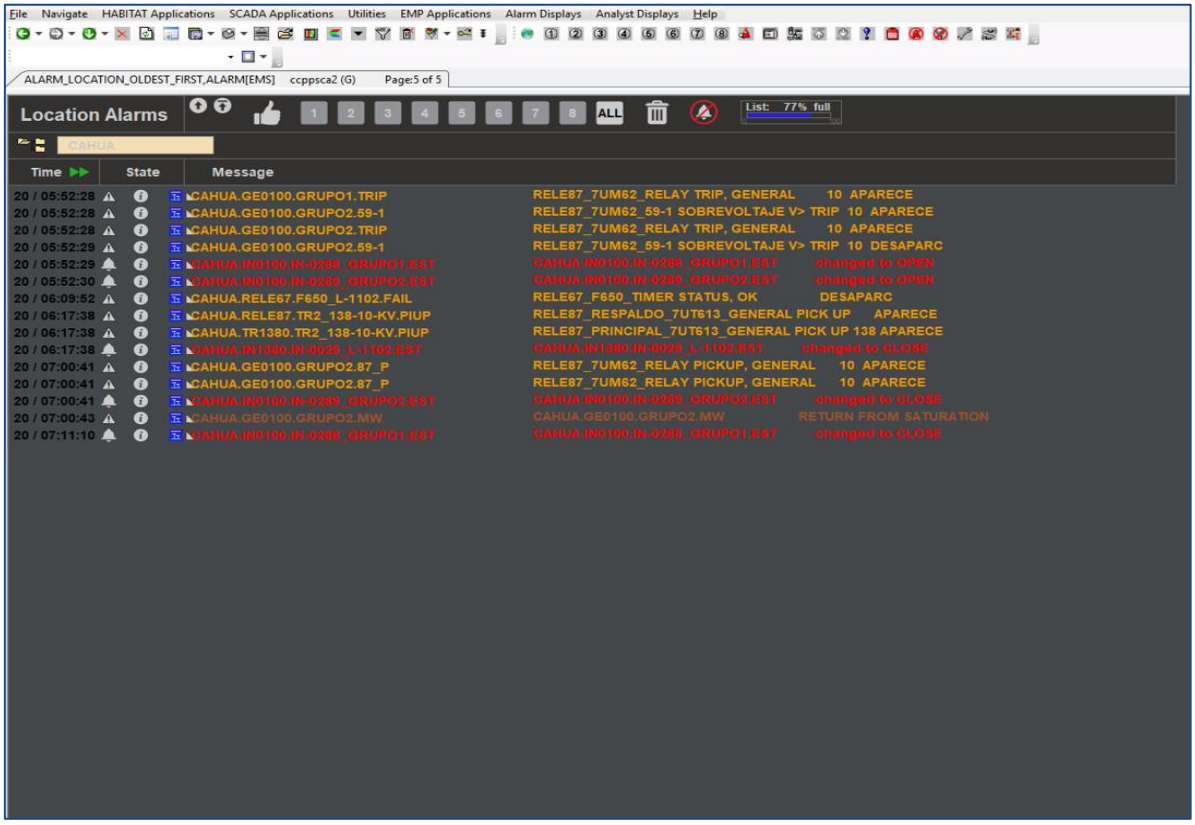
(*) no se tienen registros de relés, se tomó registros de campo.

11. ANALISIS DE LA FALLA

A las 05:52:00 horas del 20/06/2025, desconectaron las líneas L-1102 y L-1101 de 138 kV Cahua – Paramonga Existente – Cahua debido a una falla monofásica de alta impedancia fase T a consecuencia de descargas parciales por condiciones climatológicas extremas de humedad y llovizna en la zona de SEPAEX/Cahua.

A consecuencia de la desconexión de la línea de transmisión L-1102, se desconectó la línea de transmisión L-1101 puesto que ese momento estaba operando en configuración de By Pass que conecta la estructura T-134 de la L-1102 y la estructura T-1 de la L-1101.





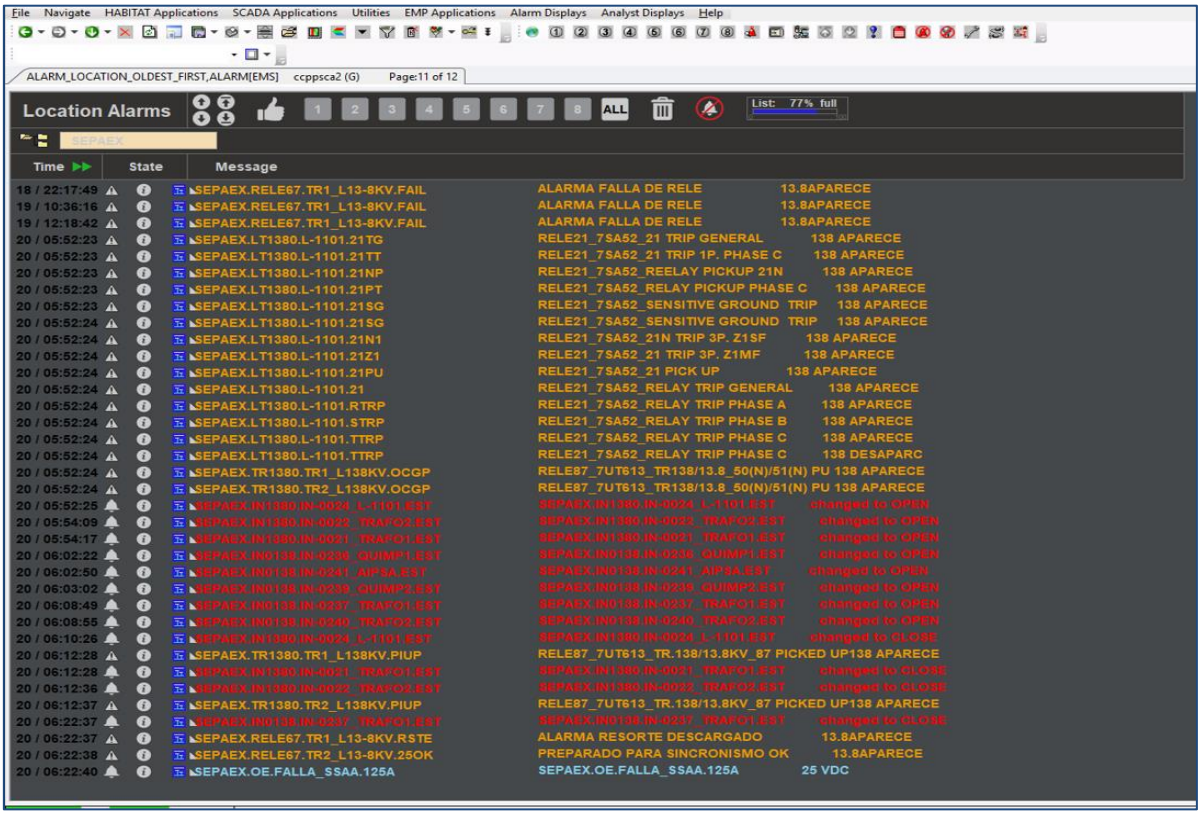


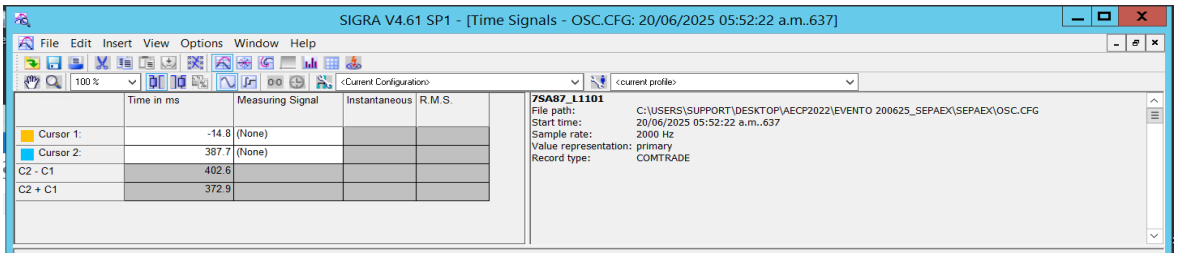
***Figura 01**: Registros de alarmas del SCADA de CC Lima*

En la SE SEPAEX a las 05:52:23:283 horas, abrió el interruptor INT-0024 de la línea L-1101 de 138 kV del extremo de Paramonga Existente, se activó la función de protección de distancia (21/21N), la cual emitió la señal de disparo (TRIP) originando la apertura del interruptor tripolar. En los registros oscilograficos de corrientes y tensiones del relé 7SA86, se evidencio una falla monofásica de alta impedancia fase "T" cuyo valor eficaz (RMS) fue de aproximadamente 0.482kA. El tiempo de duración y extinción de la falla es de aproximadamente 400ms, cabe indicar que al ser una falla de alta impedancia la trayectoria de la impedancia en primera instancia cruza la zona 2 sin llegar a su temporización e inmediatamente luego de unos 150ms la impedancia de falla cruza la zona 1 actuando en instantáneo. El algoritmo de localización de fallas del relé nos muestra una distancia aproximada de 33.3km desde la subestación Paramonga Nueva.

Read log entries | Delete | Show values as: primary

Time stamp	Relative time	Fault number	Entry number	Functions structure	Name	Value	Quality
(All)	(All)	(All)	(All)	(All)	(All)	(All)	(All)
20.06.2025 05:52:22.887 ...		760		Fault log			
20.06.2025 05:52:23.3...	00:00:00:00.445		28	Circuit breaker 1:Circuit break.	Trip/open cmd. 3-pole	off	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.3...	00:00:00:00.425		27	Line 1:Fault locator	Fault loop	CG	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.3...	00:00:00:00.425		26	Line 1:Fault locator	Fault distance in %	353.3 %	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.3...	00:00:00:00.425		25	Line 1:Fault locator	Fault distance	33.3 km	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.3...	00:00:00:00.425		24	Line 1:Fault locator	Fault reactance sec.	1.155 Ω	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.3...	00:00:00:00.425		23	Line 1:Fault locator	Fault resistance sec.	4.486 Ω	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.3...	00:00:00:00.425		22	Line 1:Fault locator	Fault reactance prim.	17.320 Ω	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.3...	00:00:00:00.425		21	Line 1:Fault locator	Fault resistance prim.	67.283 Ω	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.2...	00:00:00:00.407		20	Line 1:67N GFP gnd.sys.1:Inverse-T 1	Pickup	off	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.2...	00:00:00:00.395		19	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop CG	off	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.2...	00:00:00:00.395		18	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	off	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.2...	00:00:00:00.395		17	Line 1:21 Distance prot. 1:Z 1	Operate	off	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.2...	00:00:00:00.359		16	Circuit breaker 1:Circuit break.	Break.-current phs C	481.9 A	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.2...	00:00:00:00.359		15	Circuit breaker 1:Circuit break.	Break.-current phs B	15.2 A	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.2...	00:00:00:00.359		14	Circuit breaker 1:Circuit break.	Break.-current phs A	13.1 A	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.2...	00:00:00:00.346		13	Circuit breaker 1:Circuit break.	Definitive trip	on	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.2...	00:00:00:00.346		12	Circuit breaker 1:Circuit break.	Trip/open cmd. 3-pole	on	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.2...	00:00:00:00.345		11	Line 1:21 Distance prot. 1:Z 1	Operate	phs A phs B ph...	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.2...	00:00:00:00.340		10	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop CG	on forward	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.2...	00:00:00:00.340		9	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	phs C gnd forw...	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.2...	00:00:00:00.320		8	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop CG	off	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.2...	00:00:00:00.320		7	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	off	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.0...	00:00:00:00.205		6	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Selected loop CG	on forward	good (proce...
20.06.2025 05:52:23.0...	00:00:00:00.205		5	Line 1:21 Distance prot. 1:Group indicat.	Pickup	phs C gnd forw...	good (proce...
20.06.2025 05:52:22.9...	00:00:00:00.045		4	Line 1:Process monitor:Closure detec.	Closure	off	good (proce...
20.06.2025 05:52:22.8...	00:00:00:00.000		3	Line 1:67N GFP gnd.sys.1:Inverse-T 1	Pickup	phs C gnd forw...	good (proce...
20.06.2025 05:52:22.8...	00:00:00:00.000		2	Recording:Fault recorder:Control	Fault number	760	good (proce...
20.06.2025 05:52:22.8...	-00:00:00:00.015		1	Line 1:Process monitor:Closure detec.	Closure	on	good (proce...

***Figura 02**: Log de eventos - Relé Siemens 7SA87– Línea L-1101 SE Paramonga Existente*



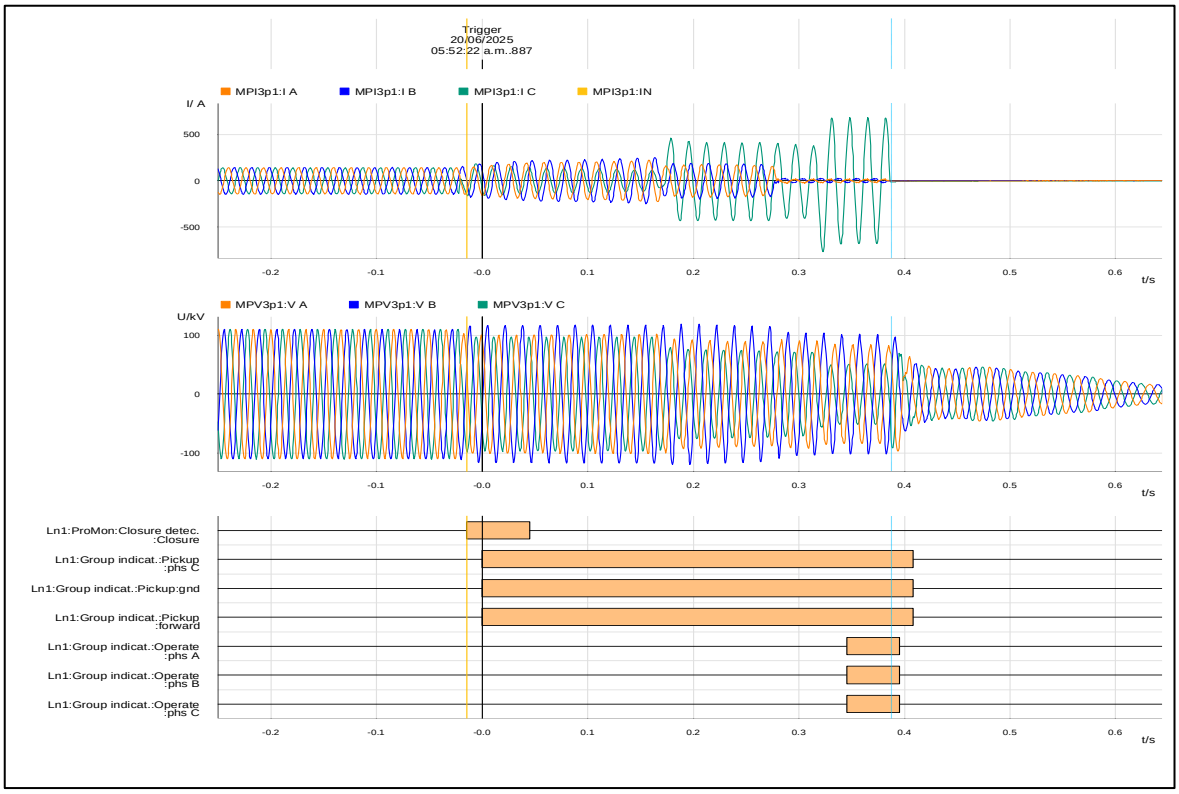
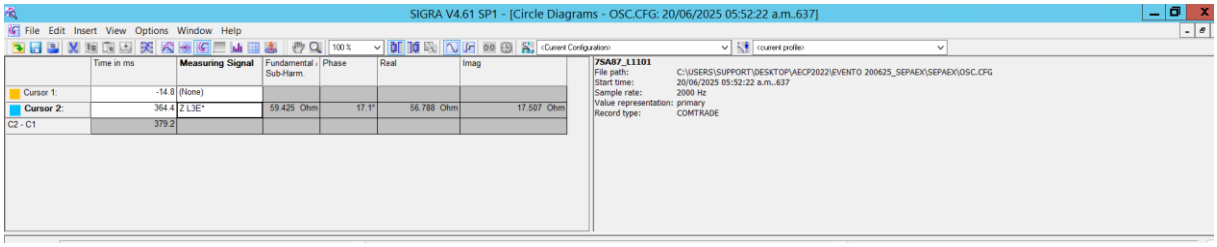


***Figura 03**: Oscilografía del relé Siemens 7SA87 L-1101 - SE Paramonga Existente*



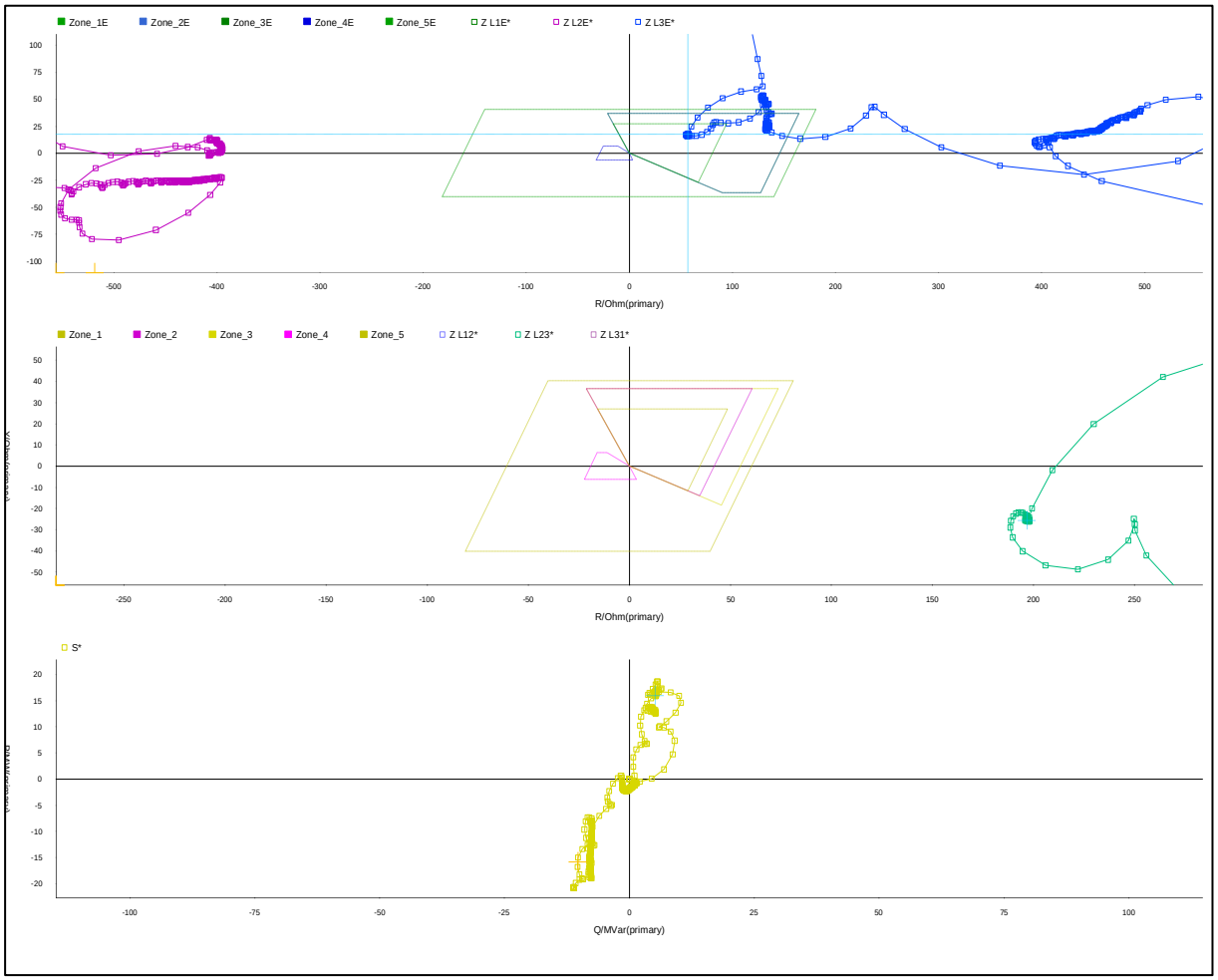


***Figura 04**: Diagrama RX - Relé Siemens 7SA522– Zona 1 Operación -Línea L-1101 SE Paramonga Nueva*

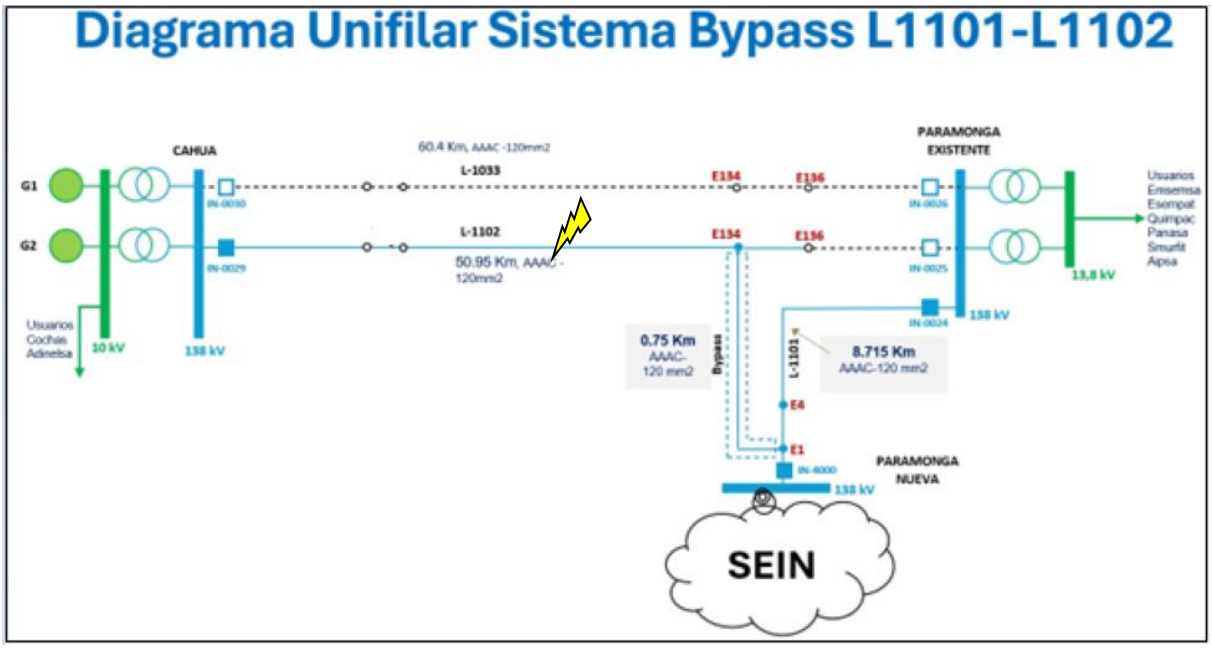


Figura 05. Diagrama unifilar del sistema Paramonga Nueva - Paramonga Existente – Cahua.

12. CAUSA:

Debido condiciones extremas de humedad y lluvias en la zona, se produce descargas parciales en las estructuras T76, T78 y T79.

13. CONSECUENCIAS:

Hubo interrupción de suministros.

INFORMACIÓN DE SUMINISTROS			DURACIÓN DE LAS INTERRUPCIONES				
Subestación	Alimentador / Cliente	Cargas interrumpidas MW	Desconexión		Conexión		Duración Total HH:MM:SS
			Fecha DD/MM/AA	Hora HH:MM:SS	Fecha DD/MM/AA	Hora HH:MM:SS	
SE Paramonga Existente	Quimpac y Panasa	27.00	18/06/2025	05:52	20/06/2025	06:22	00:30
SE Paramonga Existente	Municipalidad de Pativilca	0.06	18/06/2025	05:52	20/06/2025	06:22	00:30
SE Paramonga Existente	Municipalidad de Paramonga	0.5	18/06/2025	05:52	20/06/2025	06:22	00:30
SE Paramonga Existente	AIPSA	2.0	18/06/2025	05:52	20/06/2025	06:22	00:30
SE CAHUA	ADINELSA	0.05	18/06/2025	05:52	20/06/2025	06:22	00:30
TOTAL		**29.61**					

14. MEDIDAS TOMADAS PARA NORMALIZAR EL SISTEMA:

- Luego de revisar el sistema de protección se realiza un intento de cierre del interruptor IN-4000 de la L-1101 desde Paramonga Nueva con resultado exitoso, se procede a la normalización de los circuitos afectados de 13.2 kV en Sepaex y la puesta en servicio de CH Cahua.
- Coordinación con los agentes involucrados para la desconexión de la línea L-1102 para reemplazo de aisladores contorneados entre las estructuras T76, T78 y T79.

15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

a) Las desconexiones intempestivas de las líneas L-1102/L-1101 por descargas parciales por condiciones extremas de humedad en la zona de SEPAEX/CAHUA lo que origino falla monofásica de alta impedancia fase “T” y posterior actuación de sus sistemas de protección.

b) Se observo un correcto desempeño del sistema de protecciones de la conexión ByPass de las líneas L-1102/L-1101 en los extremos de Paramonga Existente, Cahua y Paramonga Nueva.

c) Coordinación con los agentes involucrados para la desconexión de la línea L-1102 para reemplazo de aisladores contorneados entre las estructuras T76, T78 y T79.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Edgar Reyes Esteban Operador de Centro de Control	Moises De la Vega Sucapuca Ingeniero de Operación del Sistema	Juan Aprile Rodríguez Jefe de Operación del Sistema