EVENTO-046-2024

FALLA EN EL ALIMENTADOR AD-02 DE LA S.E. ANDAHUASI 22,9 KV

Del 12.09.2024 a las 04:45 h

Lima, 11 de OCTUBRE 2024

COES

Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional

1. **EVENTO** : FALLA EN EL ALIMENTADOR AD-02 DE LA S.E. ANDAHUASI 22.9 KV

2. **FECHA** : 12.09.2024.

3. **HORA** : 04:45 h

4. **PROPIETARIOS :** ADINELSA, COELVISAC y PLUZ ENERGÍA PERÚ.

5. **INFORMES:**

N°	EMPRESA	INFORME FINAL	FECHA DE ENTREGA
1	ADINELSA	N° 00165-2024-CCG-GT-ADINELSA	17.09.2024
2	COELVISAC	N° MT 016-2024	04.10.2024
		Correo Electrónico	10.10.2024
3	PLUZ ENERGÍA PERÚ	Correo electrónico	30.09.2024

6. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

Se produjo una falla bifásica entre las fases "R" y "S" en el alimentador AD-02 de la S.E. Andahuasi 22,9 kV, la cual fue despejada mediante la desconexión tripolar del recloser RC2395, equipo de titularidad de PLUZ ENERGÍA PERÚ.

Como consecuencia se produjo la interrupción de suministros de las cargas que se conectan aguas abajo del recloser RC2395, correspondiente a las empresas de COELVISAC, ENEL DISTRIBUCIÓN y ADINELSA. Al respecto, la empresa ADINELSA reportó una carga interrumpida de 0,22145 MW correspondiente a los alimentadores HS-A001P (PMI 912) y HS-A003P (PMI 641).

A las 07:46:17 h, la empresa PLUZ ENERGÍA PERÚ realizó el cierre del recloser RC2395, seguidamente, luego de 1,763 segundos se registró una falla monofásica[1] en la fase "R" y trascurrido 3,108 segundos se registró una falla trifásica originando la desconexión del recloser RC2395. A las 08:34 h, la empresa PLUZ ENERGÍA PERÚ durante la inspección de la red, identificaron fusible fundido en la fase "R" asociado a la estructura del PMI 0506, de titularidad la empresa COELVISAC.

A las 09:11 h, la empresa PLUZ ENERGÍA PERÚ realizó intento de cierre del recloser RC 2395, esta vez con resultado exitoso, y se procedió a normalizar los suministros interrumpidos.

7. CONDICIÓN PREVIA AL EVENTO EN EL SEIN

7.1 Las condiciones operativas del SEIN previas al evento fueron las siguientes:

[1] La falla fue transitoria, la cual tuvo una duración aproximada de 65 ms

No existen registros.

8. SECUENCIA DE EVENTOS

Se muestran detalladamente en el Anexo 1.

9. SEÑALIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Subestación	Equipo	Código	Señalizaciones	Interruptor	A/C
Andahuasi	AD-02	SEL-351	50-51	EHA-M00003	A
Andahuasi	AD-02	S/D	50-51	RC2395	A

A/C: Abierto – Cerrado
S/D: Sin Datos

10. CONTADOR DE INTERRUPTORES Y DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

No se reportaron.

11. ANÁLISIS DEL EVENTO

11.1 A las 04:45:13.880 h, se produjo una falla bifásica entre las fases "R" y "S" en el alimentador AD-02 en la S.E Andahuasi 22,9 kV, ubicada aguas abajo del recloser RC2395 de titularidad de la empresa PLUZ ENERGÍA.

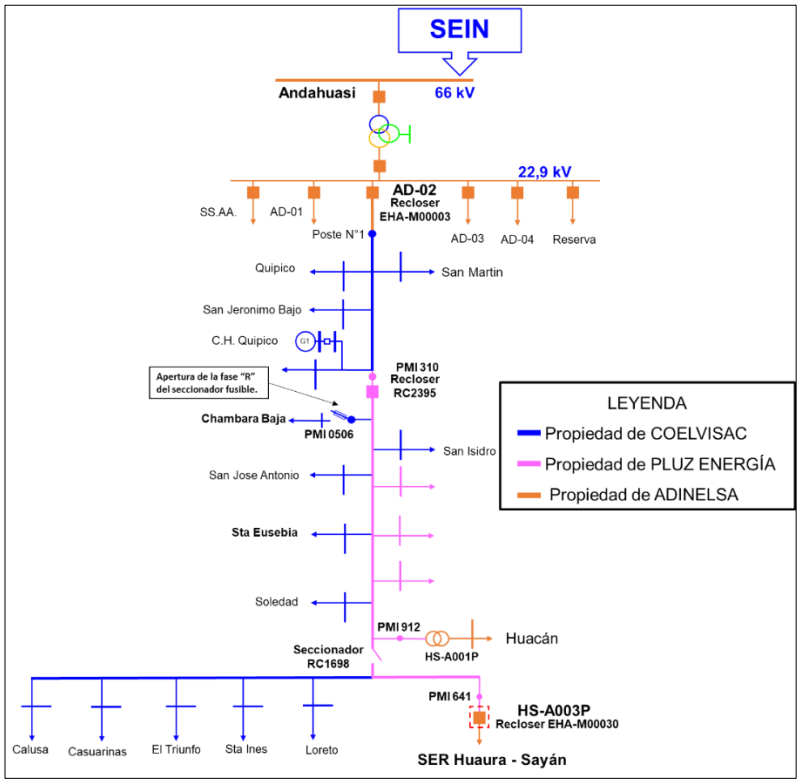

Figura 1. Diagrama unifilar de la zona de influencia de la falla (Fuente: COES)

11.2 A las 04:45:14.177 h, luego de 297 ms de iniciado el evento, se produjo la desconexión del recloser RC2395, por actuación de su protección de sobrecorriente de fases (ver Figura 2, Figura 3 y Figura 4).

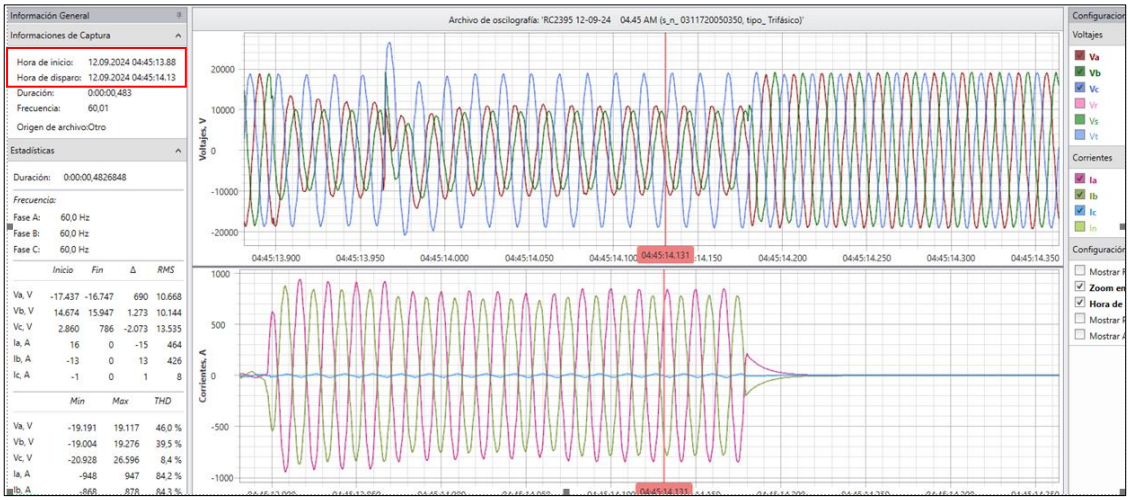

Figura 2. Registro Oscilográfico del recloser RC2395 (Fuente: PLUZ ENERGÍA)

Fecha & Hora	Tipo de operación	Fuente de Operación	Estado de Operación	Parámetros Críticos	ID del Registro
12/09/24 04:45:14.177 AM	Abierto	OC1+	Bloqueo	Max(Ia), A=673, Disparo(Ia), A=607, Disparo(Ib), A=561, Disparo(Ic), A=11, Disparo(In), A=55	12884902162

Figura 3. Registro de Eventos del recloser RC2395, señalizando falla bifásica (Fuente: PLUZ ENERGÍA)

SERVICIO (Filtro Activo) | SISTEMA (Filtro Activo) | TODOS (Filtro Activo)

Eventos de 1 a 11 de 11 — 1 de 1 — Visibles 48

N.º ...	Fecha Hora de Op./Ap.	Cabina AT	Aparam...	Enti...	Descripcion Evento	Codificación Elemento	Fecha Hora de Sist.
843	12/09/2024 04:45:13.875	ANDAHUASI	AD-02	RCL	INTERVENTO PROTEZ 50-51	RC2395;SP002446¦DR017609;¦	12/09/2024 04:45:15.977
844	12/09/2024 04:45:14.177	ANDAHUASI	AD-02	RCL	DISPARO 50-51	RC2395;SP002446¦DR017609;¦	12/09/2024 04:45:18.191

Figura 4. Registro de Eventos y Alarmas del Sistema SCADA, señalizando activación de la protección de sobrecorriente (Fuente: PLUZ ENERGÍA)

Como consecuencia del evento, la empresa ADINELSA reportó una carga interrumpida de 0,22145 MW correspondiente a los alimentadores HS-A001P (PMI 912) y HS-A003P (PMI 641). Po otro lado, las empresas PLUZ ENERGÍA y COELVISAC no remitieron su cuadro de interrupción de suministros.

11.3 A las 07:45:59.745 h, la empresa PLUZ ENERGÍA realizó la apertura por telemando del seccionador bajo carga RC1698 (ver Figura 5).

SERVICIO (Filtro Activo) | SISTEMA (Filtro Activo) | TODOS (Filtro Activo)

Eventos de 1 a 16 de 16 — 1 de 1 — Visibles 48

N.º ...	Fecha Hora de Op./Ap.	Cabina AT	Aparam...	Enti...	Descripcion Evento	Codificación Elemento	Fecha Hora de Sist.
843	12/09/2024 04:45:13.875	ANDAHUASI	AD-02	RCL	INTERVENTO PROTEZ 50-51	RC2395;SP002446¦DR017609;¦	12/09/2024 04:45:15.977
844	12/09/2024 04:45:14.177	ANDAHUASI	AD-02	RCL	DISPARO 50-51	RC2395;SP002446¦DR017609;¦	12/09/2024 04:45:18.191
1451	12/09/2024 07:45:59.745	ANDAHUASI	AD-02	IMS01	TELEM ABIERTO POSITIVO FSN	RC1698;SP002454¦DR002267;¦	12/09/2024 07:46:03.076

Figura 5. Registro de Eventos y Alarmas del Sistema SCADA, señalizando activación de la protección de sobrecorriente (Fuente: PLUZ ENERGÍA)

11.4 A las 07:46:17.526 h, la empresa PLUZ ENERGÍA realizó un cierre por telemando del recloser RC2395 (ver Figura 6).

Fecha & Hora	Tipo de operación	Fuente de Operación	Estado de Operación	Parámetros Críticos	ID del Registro
12/09/24 07:46:17.526 AM	Cierre	SCADA	Cierre 1		12884902163

Figura 6. Registro de Eventos del recloser RC2395 (Fuente: PLUZ ENERGÍA)

11.5 Luego de 1,763 segundos, el recloser EHA-M00003 del alimentador AD-02 de la S.E Andahuasi registró una falla monofásica en la fase "R" (ver Figura 7).

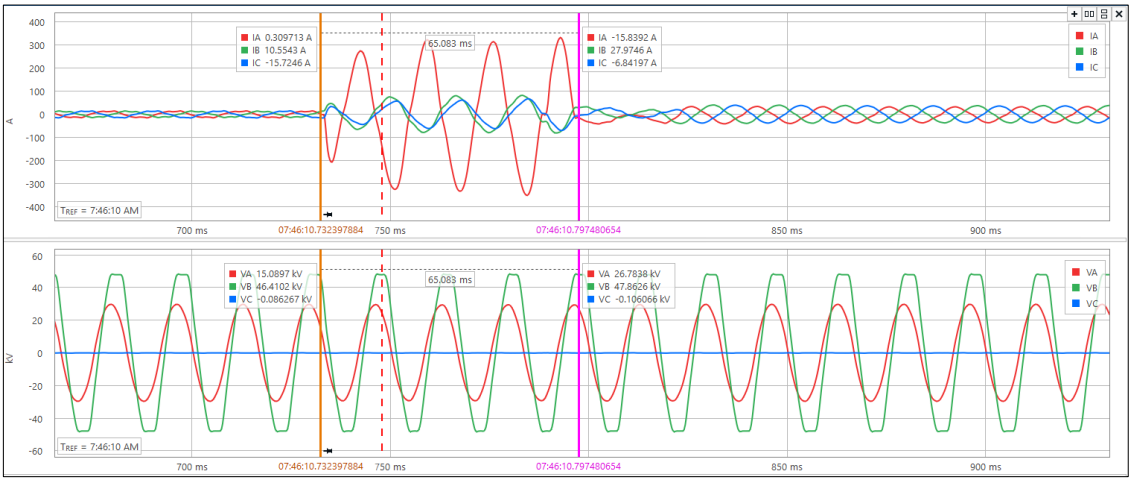

Figura 7. Registro oscilográfico del Relé SEL 351-7 correspondiente al recloser EHA-M00003 (Fuente: COELVISAC)

Al respecto, se observa que, la falla monofásica registrada no originó la desconexión del recloser RC2395. Por otro lado, de acuerdo a la revisión realizada el recloser RC2395 y EHA-M00003 presentan un desfase de tiempo entre ellos alrededor de 9 segundos.

11.6 Luego de 3,108 segundos se registró una falla bifásica el cual evoluciono a falla trifásica (ver Figura 8), lo cual produjo la desconexión del recloser RC2395 por actuación de su protección de sobrecorriente de fases y señalizando una falla trifásica (ver Figura 9 y Figura 10). Cabe señalar que, la empresa PLUZ ENERGÍA no remitió el registro oscilográfico del recloser RC2395 correspondiente al intento de cierre.

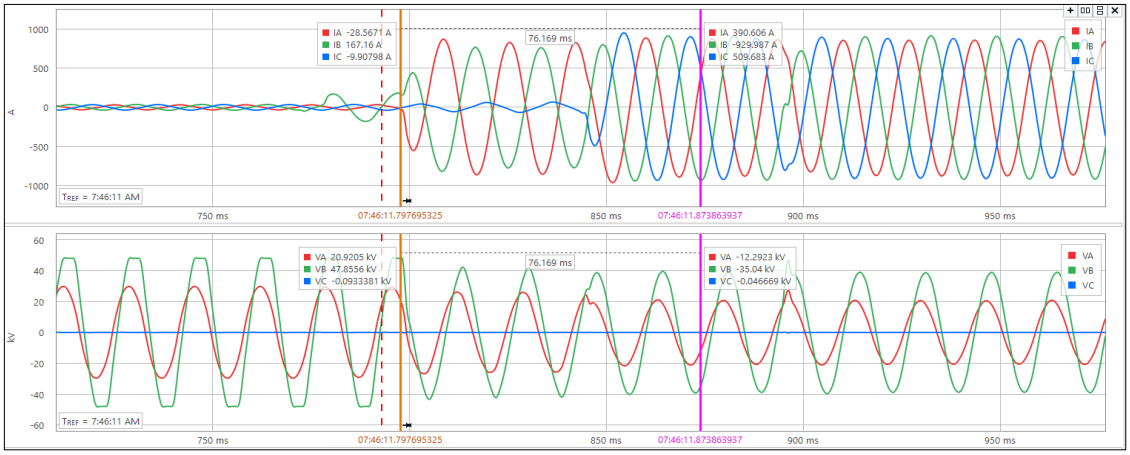

Figura 8. Registro oscilográfico del Relé SEL 351-7 correspondiente al recloser EHA-M00003 (Fuente: COELVISAC)

SERVICIO (Filtro Activo) | SISTEMA (Filtro Activo) | TODOS (Filtro Activo)

Eventos de 1 a 11 de 11 — 1 de 1 — Visibles 48

N.º ...	Fecha Hora de Op./Ap.	Cabina AT	Aparam...	Enti...	Descripcion Evento	Codificación Elemento	Fecha Hora de Sist.
1454	12/09/2024 07:46:19.271	ANDAHUASI	AD-02	RCL	INTERVENTO PROTEZ 50-51	RC2395;SP002446¦DR017609;¦	12/09/2024 07:46:21.303
1455	12/09/2024 07:46:19.346	ANDAHUASI	AD-02	RCL	TELEM CERRADO POSITIVO SN	RC2395;SP002446¦DR017609;¦	12/09/2024 07:46:22.311
1457	12/09/2024 07:46:20.634	ANDAHUASI	AD-02	RCL	DISPARO 50-51	RC2395;SP002446¦DR017609;¦	12/09/2024 07:46:24.423

Figura 9. Registro de Eventos y Alarmas del Sistema SCADA, señalizando activación de la protección de sobrecorriente (Fuente: PLUZ ENERGÍA)

Fecha & Hora	Tipo de operación	Fuente de Operación	Estado de Operación	Parámetros Críticos	ID del Registro
12/09/24 07:46:20.634 AM	Abierto	OC1+	Bloqueo	Max(Ib), A=655, Disparo(Ia), A=605, Disparo(Ib), A=644, Disparo(Ic), A=622, Disparo(In), A=4	12884902164
12/09/24 07:46:17.526 AM	Cierre	SCADA	Cierre 1		12884902163

Figura 10. Registro de Eventos del recloser RC2395 señalizando falla trifásica (Fuente: PLUZ ENERGÍA)

11.7 Respecto al origen del evento de falla, según lo informado por PLUZ ENERGÍA mediante correo electrónico del 30.09.2024, luego de realizado la inspección en la zona, a las 08:34 h PLUZ ENERGÍA informó a COELVISAC que identificaron un fusible fundido en el PMI 0506 de titularidad de la empresa COELVISAC (ver Figura 11), atribuyendo como el origen del evento la apertura la fase "R" del fusible en el PMI 0506.

Figura 11. Seccionador fusible abierto en la fase "R" del PMI 0506 (Fuente: PLUZ ENERGÍA)

11.8 Asimismo, la empresa COELVISAC, en según informe técnico remitido mediante correo electrónico del 04.10.2024, indicaron que el fusible en el PMI 0506 se encontraba en buen estado cuando realizaron la inspección de sus redes a las 6:20 h, adjuntando una imagen fotográfica del fusible (ver Figura 12), asegurando que la apertura del fusible en la fase "R" se debió al intento de cierre del recloser RC 2395 a las 07:46:19.346 h por parte de PLUZ ENERGÍA.

Figura 12. Seccionador fusible del PMI 0506 (Fuente: PLUZ ENERGÍA)

11.9 Por otro lado, la empresa COELVISAC mediante correo electrónico del 10.10.2024, remitieron el registro de eventos del recloser EHA-M00003 (Relé SEL 351-7) que se encuentra a la salida del Alimentador AD-02 de la S.E Andahuasi, interpretando que, a las 04:45 h y 07:47 h se realizaron intentos de maniobra, y reponiendo finalmente a las 09:11 h (ver Figura 13).

SER 200 EVENTOS 09.10.2024 (002): Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

86	09/12/24	03:53:48.666	51P	Asserted
85	09/12/24	03:53:48.671	51G	Asserted
84	09/12/24	03:53:48.679	51G	Deasserted
83	09/12/24	03:53:48.683	51P	Deasserted
82	09/12/24	04:45:05.642	51P	Asserted
81	09/12/24	04:45:05.729	51G	Asserted
80	09/12/24	04:45:05.938	51G	Deasserted
79	09/12/24	04:45:05.942	51P	Deasserted
78	09/12/24	04:47:10.950	51P	Asserted
77	09/12/24	04:47:10.967	51P	Deasserted
76	09/12/24	07:46:08.985	51P	Asserted
75	09/12/24	07:46:09.001	51P	Deasserted
74	09/12/24	07:46:10.744	51G	Asserted
73	09/12/24	07:46:10.748	51P	Asserted
72	09/12/24	07:46:10.810	51G	Deasserted
71	09/12/24	07:46:10.814	51P	Deasserted
70	09/12/24	07:46:11.788	51P	Asserted
69	09/12/24	07:46:11.793	51G	Asserted
68	09/12/24	07:46:11.851	51G	Deasserted
67	09/12/24	07:46:12.105	51P	Deasserted
66	09/12/24	07:46:35.073	51P	Asserted
65	09/12/24	07:46:35.090	51P	Deasserted
64	09/12/24	07:46:35.240	51P	Asserted
63	09/12/24	07:46:35.273	51P	Deasserted
62	09/12/24	07:46:47.707	51P	Asserted
61	09/12/24	07:46:47.782	51P	Deasserted
60	09/12/24	07:46:47.890	51P	Asserted
59	09/12/24	07:46:47.927	51G	Asserted
58	09/12/24	07:46:47.931	51P	Deasserted
57	09/12/24	07:46:47.936	51G	Deasserted
56	09/12/24	07:47:33.427	51P	Asserted
55	09/12/24	07:47:33.452	51P	Deasserted
54	09/12/24	09:11:57.854	51P	Asserted
53	09/12/24	09:11:57.871	51P	Deasserted

Figura 13. Registros del relé SEL 351-7 del alimentador AD-02 en la S.E Andahuasi (Fuente: PLUZ ENERGÍA)

Al respecto, se debe precisar que, las señalizaciones que se muestran en el registro de eventos del relé SEL 351-7, no corresponde a señalizaciones de maniobra, sino a señalizaciones de arranque por protecciones por eventos de falla aguas debajo de la S.E Andahuasi 22,9 kV del alimentador AD-02, lo cual concuerda con los eventos de falla que se registraron durante el evento.

Maniobras de restablecimiento

11.10 A las 09:11:25 h, el CC-EDN realizó el cierre por telemando del recloser RC2395 con resultado exitoso.

11.11 A las 09:12:05 h, el CC-EDN realizó el cierre por telemando del seccionador bajo carga RC 1698 con resultado exitoso y se procedió a normalizar los suministros interrumpidos faltantes.

12. CONSECUENCIAS

12.1 **En la calidad del Producto:** No hubo trasgresiones a la calidad del producto.

12.2 **En la calidad del suministro:**

12.2.1 Las interrupciones de suministro que se produjeron fueron las siguientes:

SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)
ADN-AMT HSA001P	SET Andahuasi – AD-02	0,209	04:45:00	09:11:00	266
ADN-AMT HSA003P	SET Andahuasi – AD-02	0,01245	04:45:00	09:11:00	266
TOTAL		**0,22145**			

13. OBSERVACIONES:

Ninguna.

14. RECOMENDACIONES:

14.1 **CTAF A ADINELSA**

- Revisar y corregir el cuadro de interrupciones que se muestra en el numeral 12.2.1. ya que la hora final debe corresponder a la hora que se conectó el recloser RC2395 y seccionador bajo carga RC 1698, equipos de titularidad de PLUZ ENERGÍA.

- Indicar si PLUZ ENERGÍA respondió el correo enviado por ADINELSA a las 06:46 h, en el cual se le solicita el motivo de la interrupción y el registro de los parámetros. Si hubo respuesta por parte de PLUZ ENERGÍA, enviar dicha información.

- Informar quien es el titular del recloser EHA-M00003 (relé SEL-351) del alimentador AD-02 de la S.E Andahuasi 22,9 kV.

14.2 **CTAF A PLUZ ENERGÍA**

- Remitir los audios de coordinación que se efectuaron con las empresas COELVISAC y ADINELSA previo a la conexión del recloser RC2395, correspondiente a las 07:46 h y 09:11 h del 12.09.2024.

- Remitir todos los registros de eventos y oscilografias del recloser RC2395, que se hayan registrado durante el intervalo de 07:45:00 h hasta las 07:50:00 h del día 12.09.2024. Cabe señalar que, los registros oscilográficos deben ser remitidos en formato *COMTRADE*.

- Remitir su cuadro de interrupción de carga por el evento suscitado.

14.3 **CTAF A COELVISAC (CVC ENERGÍA)**

- Remitir las características técnicas del seccionador fusible asociado al PMI 0506.

- Remitir el Diagrama Unifilar asociado al circuito del PMI0506, correspondiente al alimentador del Centro Poblado Chambara Baja, donde se muestre los transformadores de distribución con su tipo de conexión y su capacidad.

- Registro de medición de Potencia Activa y Reactiva del PMI 0506 asociado al Centro Poblado Chambara, correspondiente al día 12.09.2024.

- Remitir su cuadro de interrupción de carga por el evento suscitado.

- Informar a qué hora se repuso el seccionador fusible del PMI 0506, asimismo, remitir los audios de coordinación donde informan a PLUZ ENERGÍA PERÚ la reposición de este fusible.

ANEXO

Secuencia Cronológica

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
04:45:13.880		Falla bifásica entre las fases “R” y “S” aguas abajo del recloser RC-2395 del alimentador AD-02 de la S.E. Andahuasi 22,9 kV.
04:45:14.177		Desconexión del recloser RC 2395 del alimentador AD-02 de la S.E. Andahuasi 22,9 kV, por actuación de su protección de sobrecorriente de fases.
04:47	CC-ADN[2]	Informó al CC-EDN que no tienen tensión en los reclosers del alimentador AD-02 ubicados después de Humaya, pero sí están cerrados. Asimismo, el CC-ADN consultó al CC-EDN si ocurrió algún evento en su recloser RC 2395. Al respecto,

[2] CC-ADN : CENTRO DE CONTROL ADINELSA

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		el CC-EDN indicó que el recloser RC 2395 se encontraba abierto debido a una falla y que el personal de PLUZ ENERGÍA estaba en camino para inspeccionar la zona.
06:20	COELVISAC	Inspeccionó la zona de sus redes del alimentador AD-02, ya que sus clientes le notificaron que no tenían suministro de energía. Al respecto, durante la inspección encontraron que estaba todo conforme, incluido el PMI 0506.
06:46	CC-ADN[3]	Informó al CC-EDN mediante correo que no tienen tensión en los reclosers EHS-M000030 del alimentador HS-A003P (PMI 641) y EHS-M000035 desde las 04:45 h. Por ello, el CC-ADN solicitó al CC-EDN que informé el motivo de la interrupción y el registro de los parámetros de falla del recloser RC 2395.
07:45:59.745	CC-EDN	Abrió por telemando el seccionador bajo carga RC 1698
07:46:17.526	CC-EDN	Realizó el cierre por telemando del recloser RC 2395.
07:46:20.634		Desconexión de recloser RC 2395 por actuación de su protección de sobrecorriente de fases.
08:34	PLUZ ENERGÍA	Inspeccionó nuevamente la zona, encontrando en el alimentador AD-02 un fusible fundido en la fase “R” del PMI 0506, propiedad de COELVISAC, correspondiente a la derivación al Centro Poblado Chambara Baja.
09:11:25.935	CC-EDN	Realizó el cierre por telemando del recloser RC 2395 con resultado exitoso.
09:12:05.830	CC-EDN	Realizó el cierre por telemando del seccionador bajo carga RC 1698 con resultado exitoso y se procedió a normalizar los suministros interrumpidos.

[3] CC-EDN : CENTRO DE CONTROL PLUZ ENERGÍA