COMITE DE OPERACION ECONOMICA DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

Lima, 20 de setiembre de 2018

COES/D/DO-461-2018

Ingeniero
José Carlos Velarde Sacio
Gerente General
OSINERGMIN
Presente. -

Asunto : **ADJUNTA INFORME TÉCNICO**

De mi consideración:

De conformidad con lo establecido en el numeral 3.5 de la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE), aprobada por Decreto Supremo N° 020-97-EM, cumplimos con remitir a usted el siguiente informe técnico relacionado a transgresiones a la calidad del producto y suministro:

Informe N° COES/D/DO/SEV/IT-059-2018 del 17.09.2018, respecto al evento EV-059-2018, por la Desconexión de la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV, ocurrido el 17.08.2018 a las 10:45 h.

La asignación de las correspondientes responsabilidades, de conformidad con la función asignada al COES en el literal (i) del artículo 14° de la Ley 28832, ha sido efectuada mediante la comunicación COES/D/DO-460-2018, cuya copia le ha sido remitida.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para saludarlo.

Atentamente,

Ing. FRANCISCO TORRES GARCÍA
DIRECTOR DE OPERACIONES
COES

Adj.: Lo indicado.
C.c.: ISA PERÚ, REAL PLAZA, CERVECERÍAS SAN JUAN, INMOBILIARIA DOMEL, ELECTRO UCAYALI.
MINEM-DGE, D, DP, SEV, SCO, SPR, DJR, SNP, STR.

COES	**INFORME TÉCNICO** **COES/D/DO/SEV/IT-059-2018**	**SUB DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN** **FECHA: 14 DE SETIEMBRE 2018**

EVENTO : Desconexión de la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV.

FECHA : 17.08.2018

HORA : 10:45 h

1. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

Se produjo la desconexión de la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV, por falla bifásica a tierra entre las fases "S" y "T" localizado a 36,00 km de la S.E. Aguaytía. De acuerdo a lo informado por ISA-Perú, titular de la línea, la falla fue originada por caída de árbol. Como consecuencia, se interrumpió el suministro de las subestaciones Parque Industrial, Yarinacocha y Pucallpa EUC con un total de 44,33 MW.

A las 10:53 h, el CCO-COES[1] coordinó con el CC-IEP[2] arrancar la C.T.R.F. de Pucallpa para operar en sistema aislado con las subestaciones Parque Industrial, Yarinacocha y Pucallpa EUC. A las 11:09 h, se energizó la barra de 60 kV de la subestación Pucallpa EUC y se inició la normalización del suministro interrumpido.

A las 16:25 h, se conectó la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV. A las 16:28 h, se inició la normalización del total de suministros interrumpidos.

2. CONDICIONES DEL SISTEMA PREVIO AL EVENTO

2.1 Centros de generación involucrados:

N°	Central	Unidad	Generación	
			MW	MVAr
1	C.T. Aguaytía	G1	F/S	F/S
		G2	84,29	0,94
2	C.T.R.F. de Pucallpa	22 unidades	F/S	F/S

SUB DIRECTOR DE EVALUACION V°B° ING. ALEX LEON COES

F/S: Fuera de servicio por operación.

2.2 Flujo de potencia por las líneas de transmisión:

N°	Código	Subestaciones		Potencia Activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAr)
		De	A		
1	L-1125	Aguaytía	Pucallpa	46,12	-3,49

[1] CCO-COES : Centro de coordinación de la Operación del COES-SINAC

[2] CC-IEP : Centro de control INFRAESTRUCTURA Y ENERGÍAS DEL PERÚ

3. SECUENCIA CRONOLÓGICA DE EVENTOS

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
10:45:01.502		**Se produjo una falla bifásica a tierra entre las fases "S" y "T" de la línea L-1125 (Aguaytía - Pucallpa) de 138 kV.**
10:45:01.554	**Aguaytía**	**Desconexión trifásica de la línea L-1125 (Aguaytía - Pucallpa) de 138 kV.**
10:45:01.563	**Pucallpa**	**Desconexión trifásica de la línea L-1125 (Aguaytía - Pucallpa) de 138 kV.**
10:52	CC-ISA	Declaró al CCO-COES la disponibilidad de la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV.
10:52	CCO-COES	Coordinó con el CC-ISA conectar la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV en serie con el reactor de barra R-11 de la S.E. Pucallpa ISA, desde la S.E. Aguaytía. No se pudo conectar la línea debido a que continuaba con falla.
10:53	CCO-COES	Coordinó con el CC-IEP arrancar la C.T.R.F. de Pucallpa.
11:06	CC-IEP	Informó al CCO-COES que la C.T.R.F. de Pucallpa se encuentra en servicio y lista para la toma de carga.
11:09	CCO-COES	Coordinó con el CC-ISA energizar la barra de 60 kV de la S.E. Pucallpa EUC.
11:09	CCO-COES	Coordinó con el CC-ISA energizar la línea L-6475 (Pucallpa ISA – Pucallpa EUC) de 60 kV, desde la S.E. Pucallpa ISA.
11:09	CCO-COES	Coordinó con el CC-ISA arrancar el SVC-6 de la S.E. Pucallpa ISA.
11:11	**Pucallpa ISA 60 kV**	**Se energizó la línea L-6475 (Pucallpa ISA – Pucallpa EUC) de 60 kV.**
11:11	CCO-COES	Coordinó con el CC-EUC normalizar el total de suministros interrumpidos en pasos de 1,00 MW.
11:25	CC-EUC	Informó al CCO-COES que las tensiones en barra de la S.E. Pucallpa se encontraban alrededor de 57 kV. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-EUC no recuperar mas cargas hasta la conexión del SVC-6 de la S.E. Pucallpa ISA.
11:28	CC-IEP	Informó al CCO-COES que la C.T.R.F. de Pucallpa puede generar como máximo 40,00 MW.
11:28	CCO-COES	Coordinó con el CC-ISA conectar el transformador T109-61 y el SVC-6 de la S.E. Pucallpa ISA.
11:29	**Pucallpa ISA 60 kV**	**Se conectó el SCV-6 de la S.E. Pucallpa ISA.**

SUB DIRECTOR DE EVALUACION V°B° ING. ALEX LEON COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
11:29	CCO-COES	Coordinó con el CC-EUC normalizar un máximo de 5,00 MW de sus suministros interrumpidos. Asimismo, el CC-EUC informó al CCO-COES que las líneas L-6674 (Pucallpa ISA – Yarinacocha) de 60 kV y el transformador TR-4 de la S.E. Parque Industrial se encuentran en servicio.
11:35	CC-EUC	Informó al CCO-COES que solo se estaba recuperando carga correspondiente a usuarios regulados y, que al momento tenía recuperado un total de 37,00 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-EUC normalizar el total de suministros interrumpidos correspondiente a usuarios regulados.
11:39	CCO-COES	Coordinó con el CC-REP energizar el autotransformador T39 - 161 de la S.E. Pucallpa ISA desde el lado de 60 kV, esto para garantizar el suministro de energía a los servicios auxiliares del SVC-6 de la S.E. Pucallpa ISA.
11:39	**Pucallpa ISA 60 kV**	**Se energizó el autotransformador T39-161 de la S.E. Pucallpa ISA.**
11:50	CC-EUC	Informó al CCO-COES que se recuperó el total de la carga correspondiente a usuarios regulados.
11:52	CC-IEPSAC	Informó al CCO-COES que la C.T.R.F. de Pucallpa se encontraba generando 38,50 MW.
11:52	CCO-COES	Delegó al CC-EUC y CC-IEP el normalizar la carga de los usuarios libres Open Plaza e Hipermercados Tottus Oriente.
12:06	CC-IEPSAC	Informó al CCO-COES que la C.T.R.F. de Pucallpa se encontraba generando 35,00 MW.
12:09	CCO-COES	Delegó al CC-IEP y CC-EUC normalizar el total de suministros interrumpidos, correspondiente a usuarios libres.
12:23	CC-IEP	Informó al CCO-COES que la C.T.R.F. de Pucallpa se encontraba generando 35,50 MW.
13:06	CC-EUC	Informó al CCO-COES que se recuperó el total de la carga correspondiente a usuarios libres.
13:14	CC-IEP	Informó al CCO-COES que la C.T.R.F. de Pucallpa se encontraba generando 40,40 MW.
13:20	CC-IEP	Informó al CCO-COES que la potencia máxima que puede generar la C.T.R.F. de Pucallpa es de 40,60 MW, valor que se encontraba generando en ese momento.
13:28	CC-EUC	Ejecutó el Rechazo Manual de Carga del usuario libre Open Plaza. Cabe resaltar que esta maniobra no fue coordinada con el CCO-COES.

SUB DIRECTOR DE EVALUACION V°B° ING. ALEX LEON COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
13:30	CC-IEP	Solicitó al CCO-COES coordinar Rechazos Manuales de Carga con el CC-EUC para no sobrepasar su potencia contratada.
13:33	CC-ISA	Informó al CCO-COES que la falla en la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV, se produjo debido a la caída de un árbol cerca de la torre T-91.
13:35	CC-EUC	Informó al CCO-COES que, al momento de seccionar la carga del usuario libre Open Plaza, se produjo un arco que aperturó el alimentador C11.
13:37	CCO-COES	Coordinó con el CC-EUC recuperar el total de suministros interrumpidos correspondientes a usuarios regulados.
13:51	CCO-COES	Coordinó nuevamente con el CC-EUC recuperar el total de los suministros interrumpidos, correspondiente a usuarios regulados. Asimismo, coordinó mantener el rechazo de carga de los usuarios libres conectados al alimentador C11.
14:03	CCO-COES	Coordinó con el CC-KLP el Rechazo Manual de Carga de sus clientes, los usuarios libres: Cervecería San Juan, Homecenter Peruanos, Real Plaza, Supermercados Peruanos y Tiendas Peruanas, con un total de 2,37 MW, 0,18 MW, 0,63 MW, 0,28 MW y 0,24 MW, respectivamente. Asimismo, el CC-KLP informó al CCO-COES que sus clientes, los usuarios libres Homecenter Peruanos, Supermercados Peruanos y Tiendas Peruanas, no habían normalizado su carga desde la falla, debido a que el CC-EUC no energizó sus celdas.
14:04	CC-IEP	Informó al CCO-COES que la C.T.R.F. de Pucallpa se encontraba generando 41,50 MW.
14:05	CCO-COES	Coordinó con el CC-EDG el Rechazo Manual de Carga de sus clientes, los usuarios libres: Hipermercados Tottus Oriente, Inmobiliaria Domel, Open Plaza, Saga Falabella y Sodimac con un total de 0,63 MW, 0,14 MW, 0,50 MW, 0,21 MW y 0,19 MW, respectivamente.
14:13	CC-IEP	Informó al CCO-COES que la C.T.R.F. de Pucallpa se encontraba generando 42,00 MW.
14:21	CCO-COES	Informó al CC-EUC que se coordinó con el CC-KLP y el CC-EDG el rechazo de carga de sus Usuarios libres. **Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-EUC no recuperar carga correspondiente a usuarios regulados por no tener margen.**

SUB DIRECTOR DE EVALUACION V°B° ING. ALEX LEON COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
14:23	CC-IEP	Informó al CCO-COES que la C.T.R.F. de Pucallpa se encontraba generando 42,20 MW. Asimismo, solicitó acelerar el proceso de Rechazo Manual de Carga debido a que, por la sobre carga, una de sus unidades necesitaba entrar en mantenimiento.
14:30	CC-IEP	Informó al CCO-COES que la C.T.R.F. de Pucallpa se encontraba generando 42,40 MW.
14:33	CC-IEP	Informó al CCO-COES que la C.T.R.F. de Pucallpa se encontraba generando 43,00 MW.
14:35	CC-EDG	Informó al CCO-COES que sus clientes libres se encontraban ejecutando el Rechazo Manual de Carga.
14:48	**CC-KLP**	**Informó al CCO-COES que sus clientes libres ejecutaron la orden de Rechazo Manual de Carga.**
14:48	CC-EUC	Informó al CCO-COES que tienen 1,50 MW de carga rechazada correspondiente a usuarios regulados. Asimismo, informó que no puede seccionar esa carga para recuperaciones parciales.
15:42	CC-EUC	Informó al CCO-COES que tienen 1,50 MW de carga rechazada correspondiente a usuarios regulados en el alimentador C11. Asimismo, solicitó el cambiar la carga rechazada antes mencionada, por la de otros alimentadores.
15:44	CCO-COES	Coordinó con el CC-EUC ejecutar el cambio de la carga rechazada correspondiente a usuarios regulados en el alimentador C11, en otros alimentadores.
15:57	CCO-COES	Informó al CC-IEP que el CC-EUC realizará maniobras para el cambio de carga rechazada correspondiente a usuarios regulados, de un alimentador a otro alimentador.
16:01	CC-EUC	Informó al CCO-COES que realizaron el intercambio de carga rechazada correspondiente a usuarios regulados del alimentador C11 a los alimentadores D6 y D7.
16:23	**CC-ISA**	**Declaró al CCO-COES disponible la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV.** **Asimismo, informó que en la S.E. Pucallpa la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV se encontraba en serie con el reactor R-11.**

SUB DIRECTOR DE EVALUACION V°B° ING. ALEX LEON COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
16:24	CC-ISA	Informó al CCO-COES que se tiene tensiones en la S.E. Aguaytía de 138 kV y 223 kV en el lado de 138 kV y 220 kV, respectivamente. Asimismo, informó que el autotransformador T39-161 de la S.E. Pucallpa ISA se encuentra con el interruptor cerrado en el lado de 60 kV y el autotransformador T11-161 se encuentra con los interruptores abiertos en ambos extremos.
16.25	CCO-COES	Coordinó con el CC-ISA conectar la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV en serie con el reactor de barra R-11 de la S.E. Pucallpa ISA, desde la S.E. Aguaytía.
16:25	**Aguaytía**	**Se conectó la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV.**
16:26	CCO-COES	Coordinó con el CC-ISA energizar el autotransformador T111-161 desde el lado de 138 kV en la S.E. Pucallpa ISA.
16:26	Pucallpa ISA 138 kV	Se energizó el autotransformador T111-161 de la S.E. Pucallpa ISA.
16:27	CCO-COES	Coordinó con el CC-ISA conectar el transformador T111-161 mediante el cierre del interruptor IN-6320, con mando de sincronismo.
16:28	Pucallpa ISA 60 kV	Se conectó el transformador T111-161 de la S.E. Pucallpa ISA.
16:28	**CCO-COES**	**Coordinó con el CC-IEP la orden de parada de la C.T.R.F. de Pucallpa.**
16:28	CCO-COES	Coordinó con el CC-EUC normalizar el total de suministros interrumpidos.
16:28	CCO-COES	Coordinó con el CC-ISA desconectar el autotransformador T39-161 de la S.E. Pucallpa ISA.
16:29	CC-ISA	Informó al CCO-COES que el transformador T39-161 de la S.E. Pucallpa ISA se encontraba fuera de servicio.
16:29	CCO-COES	Coordinó con el CC-ISA energizar el autotransformador T39-161 de la S.E. Pucallpa ISA desde el lado de 138 kV.
16:30	Pucallpa ISA 138 kV	Se energizó el transformador T39-161 de la S.E. Pucallpa ISA.
16:30	CCO-COES	Coordinó con el CC-ISA conectar el autotransformador T39-161 de la S.E. Pucallpa ISA.

SUB DIRECTOR DE EVALUACION V°B° ING. ALEX LEON COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
16:30	Pucallpa ISA 60 kV	Se conectó el transformador T39-161 de la S.E. Pucallpa ISA.
16:32	CCO-COES	Coordinó con el CC-ISA energizar la línea L-6476 (Pucallpa ISA – Pucallpa EUC) de 60 kV desde la S.E. Pucallpa ISA.
16:33	CCO-COES	Coordinó con el CC-KLP normalizar el total de suministros interrumpidos.
16:33	CCO-COES	Coordinó con el CC-EDG normalizar el total de suministros interrumpidos.
16:33	CCO-COES	Coordinó con el CC-ISA desconectar el reactor de barra R-11 de la S.E. Pucallpa ISA.
16:33	**C.T.R.F. de Pucallpa**	**C.T.R.F. de Pucallpa fuera de servicio.**

4. SEÑALIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Subestación	Equipo	Código	Señalizaciones	Interruptor	A/C
Aguaytía	L-1125	SIEMENS 7SA87	21 – Distancia Zona 1	IN-4306	A
Pucallpa	L-1125	SIEMENS 7SA87	21 – Distancia Zona 1	IN-4096	A

A/C: Abierto o Cerrado

5. CONTADOR DE INTERRUPTORES Y PARARRAYOS

No se reportaron.

SUB DIRECTOR DE EVALUACION V°B° ING. ALEX LEON COES

6. ANÁLISIS DEL EVENTO

6.1 A las 10:45:01.502 h, se produjo una falla bifásica a tierra entre las fases “S” y “T” de la línea L-1125 (Aguaytía - Pucallpa) de 138 kV (ver Figura 1). De acuerdo con lo informado por ISA PERÚ, titular de la línea, la falla se produjo por la caída de árbol en la línea cerca a la estructura T-91 (ver Figura 2). El sistema de protección ubicó la falla a una distancia de 36,00 km de la S.E. Aguaytía.

Al respecto, la empresa ISA PERÚ informó que, debido a que la falla se produjo por tala de árbol realizado por terceros, con fecha 29.08.2018 presentó al OSINERGMIN

mediante carta CS-0031-18021348, el informe ampliatorio de la solicitud de calificación de Fuerza Mayor para el presente evento.

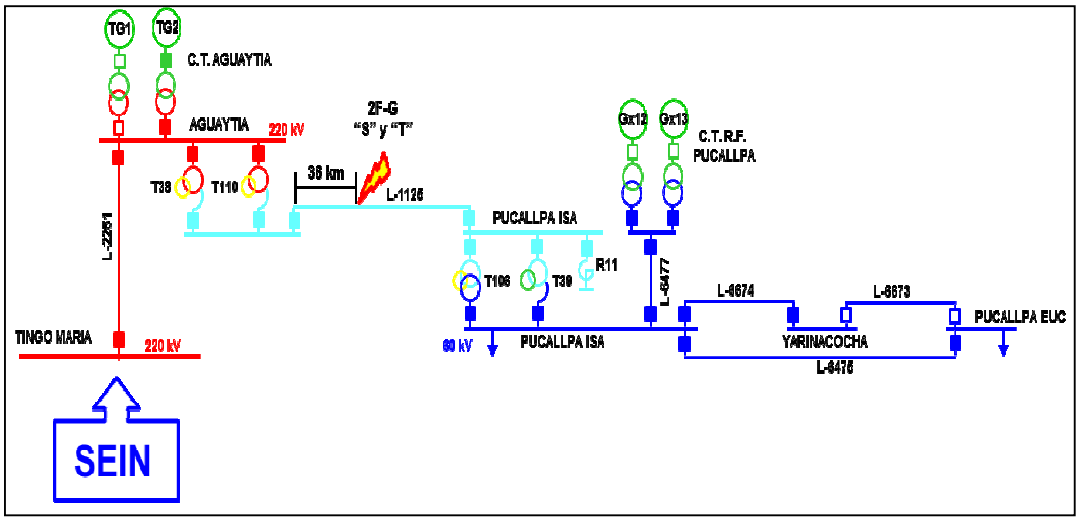

Figura 1. Diagrama unifilar de la zona de influencia de la falla (Fuente: COES)

Figura 2. Fotografías de la inspección de la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV (Fuente: ISA PERÚ)

6.2 En la S.E. Aguaytía (ver Figura 3), después de 52 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión trifásica definitiva de la línea L-1125 (Aguaytía - Pucallpa) de 138 kV, por la actuación correcta de su protección de distancia (21), en zona 1, del relé SIEMENS-7SA87.

SUB DIRECTOR DE EVALUACION
V°B°
ING. ALEX LEON
COES

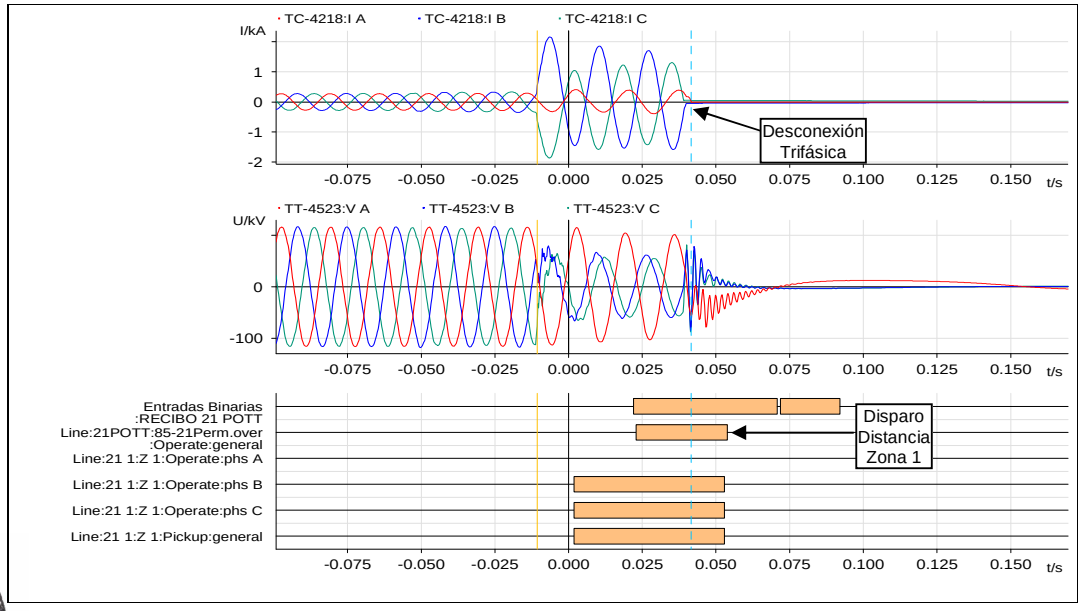

Figura 3. Registro oscilográfico del relé SIEMENS-7SA87 de la línea L-1125 en la S.E. Aguaytía (Fuente: ISA PERÚ)

6.3 En la S.E. Pucallpa (ver Figura 4), después de 61 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión trifásica definitiva de la línea L-1125 (Aguaytía - Pucallpa) de 138 kV, por la actuación correcta de su protección de distancia (21), en zona 1, del relé SIEMENS-7SA87.

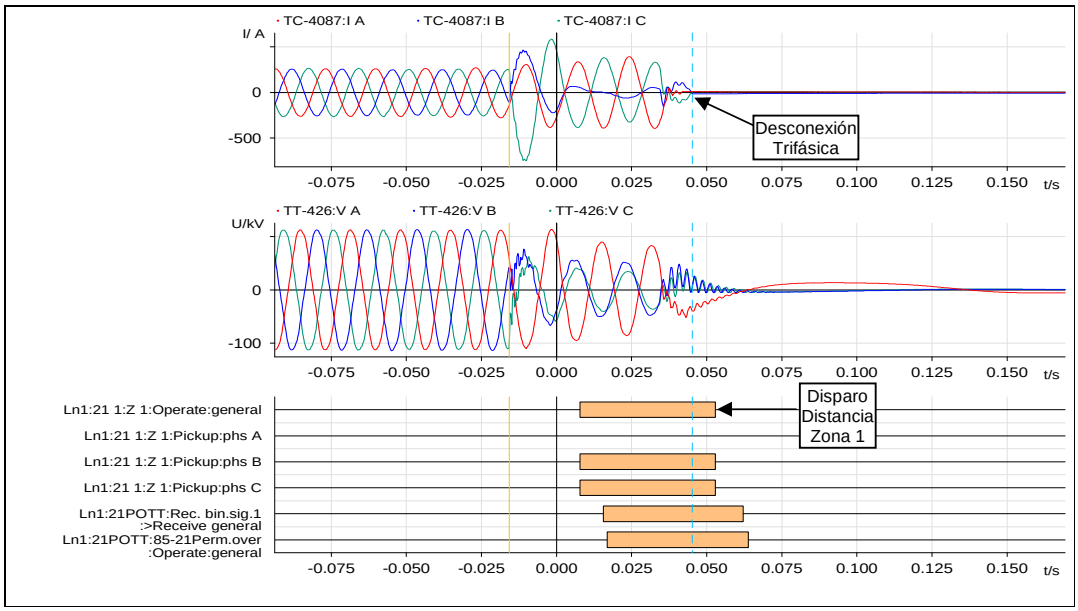

Figura 4. Registro oscilográfico del relé SIEMENS-7SA87 de la línea L-1125 en la S.E. Pucallpa (Fuente: ISA PERÚ)

6.4 Como consecuencia de la desconexión de la línea L1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV, se interrumpió el suministro de las subestaciones Parque Industrial, Yarinacocha y Pucallpa EUC, con un total de 44,33 MW.

6.5 A las 10:52 h, el CC-ISA declaró al CCO-COES la disponibilidad de la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV. Asimismo, se realizó un intento de conexión con resultado negativo, por lo que la línea fue declarada indisponible para su inspección.

6.6 A las 10:53, el CCO-COES coordinó con el CC-IEP arrancar la C.T.R.F. de Pucallpa y operar en sistema aislado.

Análisis del Rechazo Manual de Carga en el sistema aislado Pucallpa

6.7 Según la Ficha Técnica aprobada por el COES, la potencia efectiva de la C.T.R.F. de Pucallpa es de 40,60 MW, por lo que considerando el margen de RPF y RSF (2,50%[3] y 5,00%[4]) para operar en sistema aislado, la potencia máxima a considerar para fines de evaluación del Rechazo Manual de Carga es de 37,56 MW.

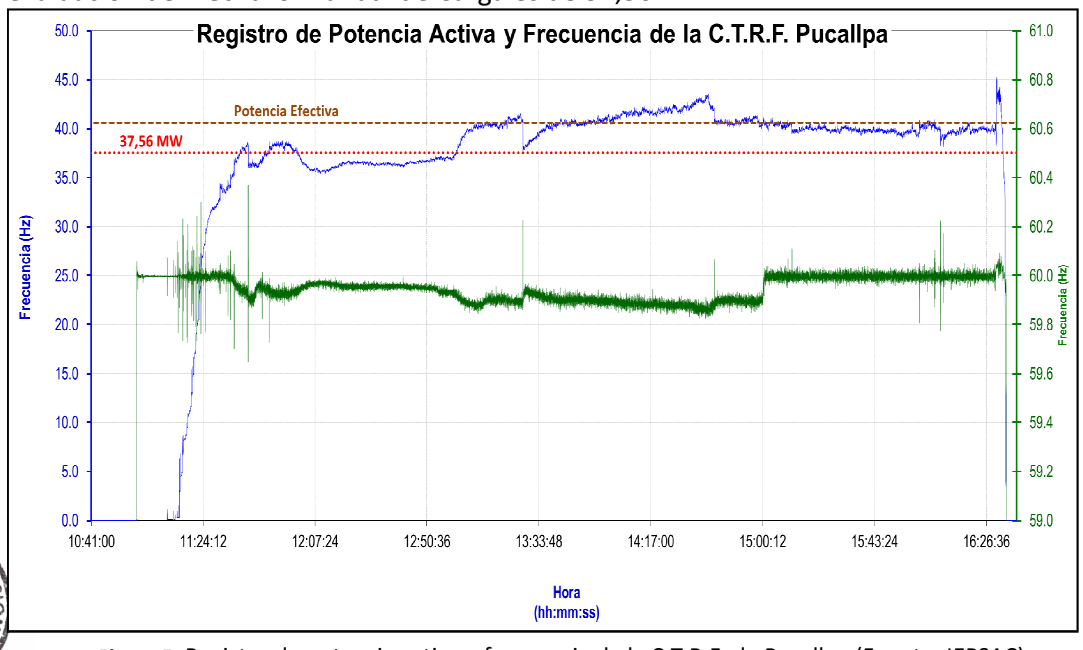

Figura 5. Registro de potencia activa y frecuencia de la C.T.R.F. de Pucallpa (Fuente: IEPSAC)

SUB DIRECTOR DE EVALUACIÓN V°B° ING. ALEX LEÓN COES

6.8 A las 13:27 h la C.T.R.F Pucallpa se encontraba generando una potencia del orden de 41,00 MW (superior a su Potencia Efectiva de 40,60 MW), por esta razón, ELECTRO

[3] Resolución del Consejo Directivo de OSINERGMIN N ° 236-2017-OS/CD del 30.12.2017

[4] Numeral 1.3 del Anexo II del PR-22 "RESERVA ROTANTE PARA REGULACIÓN SECUNDARIA DE FRECUENCIA"

UCAYALI realizó el Rechazo Manual de Carga de los usuarios libres OPEN PLAZA, SAGA FALABELLA, SODIMAC e HIPERMERCADOS TOTTUS, mediante la apertura de sus seccionadores bajo carga (*"cut out"*). Sin embargo, al momento de realizar esta maniobra, se produjo un arco eléctrico que produjo la desconexión del alimentador C-11, que contenía carga de usuarios libres y regulados. Si bien es cierto, el CC-EUC no coordinó con el CCO-COES el Rechazo Manual de Carga, esta maniobra fue beneficiosa para el sistema aislado considerando las condiciones de operación en ese momento.

6.9 Cabe precisar que el Rechazo Manual de Carga en el sistema aislado de Pucallpa fue una consecuencia de la separación de esta área del SEIN, ocasionada por la desconexión de la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV, de titularidad de la empresa ISA PERÚ, la cual se encontraba fuera de servicio por caída de árbol en la línea.

Evaluación de los Rechazos Manuales de Carga

6.10 Las consideraciones del análisis de los rechazos manuales de carga se encuentran en el Procedimiento Técnico del COES SINAC Nº 16 (PR-16), de las cuales se ha extraído algunos numerales relacionados al evento, los que se muestran a continuación:

- De acuerdo con el literal d) del numeral 5.2.6. del PR-16: "Los Usuarios Libres y los Distribuidores afectados por el racionamiento, informarán al COES la magnitud de la carga racionada, en periodos de 15 minutos a partir de medidores electrónicos, y la hora del inicio y fin del racionamiento ejecutado (por circuitos de preferencia)."
- De acuerdo con el numeral 8.7 del PR-16: "Los Usuarios Libres o los Distribuidores deberán ejecutar la totalidad del RC dispuesto por el COES, en un tiempo no mayor a 15 minutos de la hora establecida por el COES como inicio de los rechazos de carga, independientemente del número de Esquemas de Rechazo Automático de Carga que tengan aprobados por el COES".
- De acuerdo con el numeral 10.4 del PR-16: "**Se considera que un Usuario Libre o Distribuidor cumplió con el Programa de RC cuando la potencia y energía rechazada es mayor o igual al 95% del valor indicado por el COES en el Programa de RC con una coincidencia de tiempo del 100%, descontando el tiempo indicado en el numeral 8.7**".

SUB DIRECTOR DE EVALUACIÓN V°B° ING. ALEX LEÓN COES

6.11 Asimismo, las premisas para la evaluación de los RMC son:

- Estimar la disminución de carga de las empresas involucradas a partir del promedio de la demanda previa real y no de la demanda teórica considerada por el COES en la programación. Esto debido a que la demanda del usuario libre puede y normalmente es diferente a la demanda programada (la demanda programada que se toma de referencia es la registrada el día de máxima demanda del mes anterior a la fecha que se programa).

- Considerar la disminución de carga promedio a partir de los 15 minutos posteriores a la coordinación, a partir de la información de potencia activa de medidores entregada por los agentes.
- Si durante el rechazo manual de carga solicitado por el COES las instalaciones de las empresas involucradas en el evento se encuentran fuera de servicio, este rechazo manual de carga no podrá ser evaluado.

6.12 De lo expuesto, en la Tabla 1 se muestra la evaluación del cumplimiento de los Rechazos Manuales de Carga por empresa.

Tabla 1. Evaluación del cumplimiento del RMC

Suministrador	Usuario	Fecha	Coordinado			Potencia Promedio (previo al RMC)			Evaluación Promedio Potencia Ejecutado			EVALUACIÓN DE RMC EN ENERGÍA
			Rechazo de carga (MW)	Hora Inicial hh:mm	Hora Final hh:mm	Potencia (MW)	Intervalo de Medición Hora Inicial hh:mm	Intervalo de Medición Hora Final hh:mm	Potencia (MW)	Intervalo de Medición Hora Inicial hh:mm	Intervalo de Medición Hora Final hh:mm	
KALLPA GENERACIÓN	REAL PLAZA	17/08	0,63	14:00	16:33	0,62	13:15	14:00	0,34	14:15	16:33	**No Cumplió (55,22% > 95%)**
	CERVECERÍAS SAN JUAN	17/08	2,37	14:00	16:33	1,00	13:15	14:00	0,56	14:15	16:33	**No Cumplió (72,38% > 95%)**
ENEL GENERACIÓN PERÚ	INMOBILIARIA DOMEL	17/08	0,14	14:00	16:33	0,14	13:15	14:00	0,00	14:15	16:33	**No Cumplió (0,00% > 95%)**
	SAGA FALABELLA	17/08	0,21	13:28	16:33	0,14	12:43	13:28	0,14	13:43	16:33	**Cumplió (99,75% > 95%)**
	OPEN PLAZA	17/08	0,50	13:28	16:33	0,35	12:43	13:28	0,35	13:43	16:33	**Cumplió (99,79% > 95%)**
	HIPERMERCADOS TOTTUS ORIENTE	17/08	0,63	13:28	16:33	0,14	12:43	13:28	0,14	13:43	16:33	**Cumplió (99,75% > 95%)**
	SODIMAC	17/08	0,19	13:28	16:33	0,09	12:43	13:28	0,09	13:43	16:33	**Cumplió (100,0% > 95%)**
ELECTRO UCAYALI	EUC-C11	17/08	1,20	13:28	15:57	1,96	12:43	13:28	1,95	13:43	15:57	**Cumplió (99,49% > 95%)**
	EUC-D6	17/08	0,60	15:57	16:28	0,50	15:12	15:57	0,33	16:12	16:28	**No Cumplió (67,05% > 95%)**
	EUC-D7	17/08	0,20	15:57	16:28	0,22	15:12	15:57	0,12	16:12	16:28	**No Cumplió (83,28% > 95%)**

SUB DIRECTOR DE EVALUACION V°B° ING. ALEX LEON COES

6.13 De acuerdo a lo informado por ELECTRO UCAYALI, a las 13:06 h culminaron la recuperación de carga al 100 % de los usuarios libres conectados a su red de distribución, sin embargo, los usuarios libres: SUPER MERCADOS PERUANOS, TIENDAS PERUANAS, HOMECENTERS PERUANOS Y TIENDAS POR DEPARTAMENTO RIPLEY ORIENTE, no se encontraban tomando carga de la red, por lo que de acuerdo con lo mencionado en el numeral 6.10 del presente informe, los rechazos manuales de carga para los usuarios antes mencionados no serán evaluados.

6.14 De la Tabla 1, se verifica que las empresas REAL PLAZA, CERVECERÍAS SAN JUAN, INMOBILIARIA DOMEL y ELECTRO UCAYALI, no cumplieron con la cuota de rechazo coordinado.

Al respecto la empresa REAL PLAZA Informó al COES mediante correo del 10.09.2018, que el incumplimiento de la cuota de rechazo de carga se produjo debido a demoras en las coordinaciones internas.

6.15 De acuerdo con el numeral 8.7 del PR-16 el tiempo para la ejecución del rechazo de carga no debe ser mayor a 15 minutos. Considerando los rechazos de carga reportados por las empresas REAL PLAZA y CERVECERIAS SAN JUAN, estas presentan demoras en la ejecución de los rechazos. En la Tabla 2, se muestra las demoras en la ejecución de los rechazos de carga.

Tabla 2. Demoras en la ejecución del Rechazo Manual de Carga

Usuario	Suministrador	Fecha	Coordinado	Ejecutado	Demora en la ejecución del RMC
			Hora	Hora	
			Inicial	Inicial	
			hh:mm	hh:mm	(min)
Real Plaza	Kallpa Generación	17/08	14:00	15:10	55,00
Cervecerías San Juan		17/08	14:00	14:40	25,00

Al respecto la empresa REAL PLAZA informó al COES mediante correo del 10.09.2018, que la demora en la ejecución del rechazo de carga se produjo debido a las coordinaciones internas con la empresa Electro Ucayali para el ingreso a la subestación donde se ubican las celdas de llegada del centro comercial.

Normalización de Suministro

6.16 A las 11:09 h, entró en servicio la C.T.R.F. de Pucallpa para operar en sistema aislado, con lo cual se inició la normalización parcial del suministro interrumpido.

6.17 A las 16:25 h, se conectó la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV. A las 16:28 h, el CCO-COES coordinó con el CC-EUC normalizar el total de suministros interrumpidos. A las 16:33 h, el CCO-COES coordinó con el CC-KLP y CC-EDG normalizar el total de suministros interrumpidos, correspondiente a sus clientes.

SUB DIRECTOR DE EVALUACION V°B° ING. ALEX LEON COES

Demora en la normalización de suministro

6.18 De acuerdo con el numeral 4.20 del Procedimiento Técnico del COES (PR-40) “Procedimiento para la aplicación del numeral 3.5 de la NTCSE”, el tiempo de reposición no debe ser mayor a 15 minutos luego de la orden del COES y en caso este tiempo sea mayor, el agente titular de la instalación asumirá la responsabilidad por ello y remitirá al COES, para su evaluación, un informe que sustente el motivo de la demora.

6.19 A las 12:09 h, el CCO-COES coordinó con el CC-EUC normalizar el total de la carga correspondiente a usuarios libres, como consecuencia de la desconexión de la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV. De acuerdo con lo mencionado en el numeral 6.20 y tomando en consideración lo expuesto en este párrafo, se presentaron demoras por parte de ELECTRO UCAYALI en la normalización de la carga de los usuarios libres HIPERMERCADOS TOTTUS, OPEN PLAZA, CERVECERÍAS SAN JUAN, REAL PLAZA, SUPERMERCADOS PERUANOS, TIENDAS PERUANAS, TIENDAS POR DEPARTAMENTO RIPLEY ORIENTE y HOMECENTERS PERUANOS, a partir de las 12:24 h.

Al respecto, ELECTRO UCAYALI no informo el motivo de estas demoras.

6.20 A las 16:33 h, el CCO-COES coordinó con el CC-KLP normalizar el total de suministros interrumpidos por Rechazo Manual de Carga. De acuerdo con lo mencionado en el numeral 6.20 y tomando en consideración lo expuesto en este párrafo, las empresas TIENDAS PERUANAS y CERVECERIAS SAN JUAN, presentan demoras en la normalización de su suministro a partir de las 16:48 h.

Al respecto la empresa TIENDAS PERUANAS informó al COES mediante correo del 13.09.2018 que su proceso de normalización de suministros interrumpidos está sujeta a la intervención de la empresa ELECTRO UCAYALI, quien es el que cuenta con la llave de la subestación donde se encuentra su celda de llegada.

6.21 A las 16:33 h, el CCO-COES coordinó con el CC-EDG normalizar el total de suministros interrumpidos por Rechazo Manual de Carga. De acuerdo con lo mencionado en el numeral 6.20 y tomando en consideración lo expuesto en este párrafo, las empresas INMOBILIARIA DOMEL, OPEN PLAZA, SAGA FALABELLA, HIPERMERCADOS TOTTUS, SODIMAC y TIENDAS POR DEPARTAMENTO RIPLEY presentan demoras en la normalización de su suministro a partir de las 16:48 h.

Al respecto las mencionadas empresas no informaron el motivo de estas.

SUB DIRECTOR DE EVALUACION V°B° ING. ALEX LEON COES

7. CONSECUENCIAS

7.1 **En la Calidad del Producto:** No se presentaron.

7.2 **En la Calidad del suministro:**

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

Suministro	S.E.	Potencia (MW)	Inicio (hh:mm:ss)	Final (hh:mm:ss)	Duración (min)	STD[5]
EUC-SEYA-N2	Yarinacocha	3,45	10:45	11:13	28,00	2
EUC-SEYA-N5	Yarinacocha	0,72	10:45	11:33	48,00	2
EUC-SEYA-N6	Yarinacocha	2,72	10:45	11:14	29,00	2
EUC-SEPI-D1	Parque	1,45	10:45	11:14	29,00	2

[5] STD : Sector Típico de Distribución.

Suministro	S.E.	Potencia (MW)	Inicio (hh:mm:ss)	Final (hh:mm:ss)	Duración (min)	STD[5]
	Industrial					
EUC-SEPI-D2	Parque Industrial	2,10	10:45	11:14	29,00	2
EUC-SEPI-D3	Parque Industrial	0,90	10:45	11:14	29,00	2
EUC-SEPI-D5	Parque Industrial	1,60	10:45	11:14	29,00	3
EUC-SEPI-D6	Parque Industrial	0,40	10:45	11:14	29,00	2
EUC-SEPI-D7	Parque Industrial	0,25	10:45	11:14	29,00	2
EUC-SEPI-D8	Parque Industrial	2,80	10:45	11:14	29,00	SER
EUC-SEPU-C1	Pucallpa	2,98	10:45	11:20	35,00	2
EUC-SEPU-C2	Pucallpa	3,31	10:45	11:20	35,00	2
EUC-SEPU-C3	Pucallpa	2,72	10:45	11:21	36,00	2
EUC-SEPU-C4	Pucallpa	2,89	10:45	11:21	36,00	2
EUC-SEPU-C6	Pucallpa	1,35	10:45	11:21	36,00	2
EUC-SEPU-C7	Pucallpa	3,14	10:45	11:23	38,00	2
EUC-SEPU-C8	Pucallpa	1,25	10:45	11:23	38,00	2
EUC-SEPU-C9	Pucallpa	1,97	10:45	11:23	38,00	2
EUC-SEPU-C10	Pucallpa	2,14	10:45	11:24	39,00	2
EUC-SEPU-C11	Pucallpa	2,16	10:45	11:36	51,00	2
EUC-SEPU-C12	Pucallpa	0,06	10:45	11:41	56,00	2
EDG-HIPERMERCADOS TOTTUS-C11	Pucallpa	0,19	10:45	12:38	113,00	(*)
EDG-OPEN PLAZA-C11	Pucallpa	0,40	10:45	12:35	110,00	(*)
EDG-TIENDAS POR DEPARTAMENTO RIPLEY ORIENTE-C12	Pucallpa	2,50	10:45	12:43	118,00	(*)
KLP-CERVECERIAS SAN JUAN-C12	Parque Industrial	0,40	10:45	13:03	138,00	(*)
KLP-REAL PLAZA-C12	Pucallpa	0,12	10:45	13:03	138,00	(*)
KLP-SUPERMECADOS PERUANOS-C12	Pucallpa	0,12	10:45	13:03	138,00	(*)
KLP-TIENDAS PERUANAS-C12	Pucallpa	0,12	10:45	13:03	138,00	(*)
KLP-HOMECENTERS PERUANOS-C12	Pucallpa	0,12	10:45	13:03	138,00	(*)
Total		**44,33**				

(*) Carga perteneciente a usuario libre.

SUB DIRECTOR DE EVALUACION V°B° ING. ALEX LEON COES

7.2.2 Los rechazos manuales de carga reportados fueron:

Usuario	Suministrador	Coordinado			EJECUTADO			
		Rechazo de	Hora Inicial	Hora Final	Rechazo de	Hora Inicial	Hora Final	Duración

		carga (MW)	(hh:mm)	(hh:mm)	carga (MW)	(hh:mm)	(hh:mm)	(min)
REAL PLAZA	KALLPA GENERACIÓN	0,63	14:00	16:33	0,63	15:10	16:33	83,00
SUPER MERCADOS PERUANOS		0,28	14:00	16:33	02,8	14:03	16:33	150,00
TIENDAS PERUANAS		0,24	14:00	16:33	0,33	10:46	17:09	383,00
CERVECERIAS SAN JUAN		2,37	14:00	16:33	2,37	14:40	17:20	160,00
HOMECENTERS PERUANOS		0,19	14:00	16:33	0,18	14:03	16:33	150,00
INMOBILIARIA DOMEL	ENEL GENERACIÓN PERÚ	0,14	14:00	16:33	0,05	14:01	16:56	175,00
OPEN PLAZA		0,50	13:28 (*)	16:33	0,46	13:28	16:56	208,00
SAGA FALABELLA		0,21	13:28 (*)	16:33	0,21	13:28	16:56	208,00
HIPERMERCADOS TOTTUS		0,63	13:28 (*)	16:33	0,60	13:28	16:56	208,00
SODIMAC		0,19	13:28 (*)	16:33	0,21	13:28	16:56	208,00
TIENDAS POR DEPARTAMENTO RIPLEY ORIENTE		0,07	14:00	16:33	0,07	14:01	16:56	175,00
EUC-C11	ELECTRO UCAYALI	1,20	13:28 (*)	15:57	1,20	13:28	15:59	151,00
EUC-D6		0,60	15:57	16:28	0,60	15:57	16:11	14,00
EUC-D7		0,20	15:57	16:28	0,20	15:58	16:31	33,00

(*) Rechazo ejecutado por la empresa ELECTRO UCAYALI.

SUB DIRECTOR DE EVALUACION V°B° ING. ALEX LEON COES

8. CONCLUSIONES

Respecto a la falla en la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV

8.1 La falla bifásica en la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV, se produjo debido a caída de árbol sobre la línea, cerca de la estructura T-91; de acuerdo con lo informado por ISA PERÚ, titular de la línea.

8.2 El sistema de protección de la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV despejó correctamente la falla en ambos extremos.

8.3 La interrupción de suministros con un total de 44,33 MW se debió a la desconexión de la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV, de titularidad de la empresa ISA PERÚ.

Respecto a los Rechazos Manuales de Carga

8.4 La operación en sistema aislado de las subestaciones Pucallpa EUC, Yarinacocha y Parque Industrial, con la C.T.R.F. de Pucallpa, se debió a la indisponibilidad de la línea L-1125 (Aguaytía – Pucallpa) de 138 kV. Esta operación en sistema aislado se produjo desde las 11:09 h hasta las 16:25 h del 17.08.2018.

8.5 Los rechazos manuales de carga en el sistema aislado Pucallpa se produjeron debido a que la demanda en esa área es mayor a la generación máxima de la C.T.R.F de Pucallpa.

8.6 Los rechazos manuales de carga en el sistema aislado Pucallpa se atribuye a la indisponibilidad de la línea L-1125 (Aguatía – Pucallpa) de 220 kV, de titularidad de la empresa ISA PERÚ.

8.7 Las empresas REAL PLAZA, CERVECERÍAS SAN JUAN y ELECTRO UCAYALI no cumplieron con la cuota de rechazo manual de carga coordinado con el COES.

9. OBSERVACIONES:

9.1. **A REAL PLAZA, CERVECERÍAS SAN JUAN, INMOBILIARIA DOMEL Y ELECTRO UCAYALI**: No cumplieron con la cuota de rechazo manual de carga coordinado.

9.2. **A CERVECERÍAS SAN JUAN**: No informó el motivo de la demora en la ejecución de los rechazos de carga coordinados.

9.3. **A ELECTRO UCAYALI**: Ejecutó un Rechazo Manual de Carga sin previa coordinación con el CCO-COES.

9.4. **A ELECTRO UCAYALI**: No informó el motivo de la demora en la normalización de suministros interrumpidos correspondiente a los usuarios libres por la falla en la línea L-1125 (12:09 h).

9.5. **A CERVECERIAS SAN JUAN, INMOBILIARIA DOMEL, OPEN PLAZA, SAGA FALABELLA, HIPERMERCADOS TOTTUS, SODIMAC y TIENDAS POR DEPARTAMENTO RIPLEY:** No informaron el motivo de la demora en la normalización de suministros interrumpidos por rechazo manual de carga.

SUB DIRECTOR DE EVALUACION V°B° ING. ALEX LEON COES

10. RECOMENDACIONES:

10.1 **A REAL PLAZA, CERVECERÍAS SAN JUAN, INMOBILIARIA DOMEL Y ELECTRO UCAYALI**: Cumplir con la cuota de los rechazos manuales de carga coordinados por el COES.

11. DOCUMENTOS CONSIDERADOS EN EL INFORME

N°	EMPRESA	INFORMACIÓN FINAL	FECHA DOCUMENTO
1	COES SINAC	SCO – N1 – 034 IF – 2018	20.08.2018
		SEV/CTAF-EV-059-2018	06.09.2018
		Anexo 5 del IDCOS – Restricciones de suministros	17.08.2018
2	ISA PERÚ	ISA - 000001082018	19.08.2018
3	ELECTRO UCAYALI	CC-EUC-011-2018	21.08.2018
4	IEPSAC	P-04-09-2018	05.09.2018
5	REAL PLAZA	Cuadro de Interrupción de Suministros	05.09.2018

N°	EMPRESA	INFORMACIÓN FINAL	FECHA DOCUMENTO
6	SUPER MERCADOS PERUANOS	Cuadro de Interrupción de Suministros	05.09.2018
7	TIENDAS PERUANAS	Cuadro de Interrupción de Suministros	05.09.2018
8	CERVERIA SAN JUAN	Cuadro de Interrupción de Suministros	05.09.2018
9	HOMECENTERS PERUANOS	Cuadro de Interrupción de Suministros	05.09.2018
10	INMOBILIARIA DOMEL	Cuadro de Interrupción de Suministros	05.09.2018
11	OPEN PLAZA	Cuadro de Interrupción de Suministros	05.09.2018
12	SAGA FALABELLA	Cuadro de Interrupción de Suministros	05.09.2018
13	HIPERMERCADOS TOTTUS	Cuadro de Interrupción de Suministros	05.09.2018
14	SODIMAC	Cuadro de Interrupción de Suministros	05.09.2018
15	RIPLEY	Cuadro de Interrupción de Suministros	05.09.2018

San Isidro, 17 de setiembre de 2018

ING. ALEX LEÓN JUSCAMAITA
SUB DIRECTOR DE EVALUACION
COES
CIP. 92106

Ing. FRANCISCO TORRES GARCIA
DIRECTOR DE OPERACIONES
COES