COMITÉ TÉCNICO DE

ANÁLISIS DE FALLAS

INFORME DEL CT-AF DEL COES
EV-049-2026

EVENTO
049-2026

DESCONEXIÓN DE LA C.H. HUINCO

Del 30.03.2026 a las 14:58 h

Lima, 29 de ABRIL 2026

1. **EVENTO** : DESCONEXIÓN DE LA C.H. HUINCO
2. **FECHA** : 30.03.2026.
3. **HORA** : 14:58 h.
4. **PROPIETARIO** : ORYGEN PERU S.A.A.
5. **INFORMES:**

N°	EMPRESA	INFORME FINAL	FECHA DE ENTREGA
1	ACEROS AREQUIPA	Correo electrónico	06.04.2026
2	ORYGEN PERU S.A.A.	INFORME DE FALLA	13.04.2026
3	RIO SECO	F-LIMA-009	31.03.2026
4	HUDBAY	RFPS-ERACMF-02	01.04.2026
5	SIDER PERU	Correo electrónico	06.04.2026

6. **DESCRIPCIÓN DEL EVENTO**

A las 14:58:41 h, se produjo la desconexión de las unidades G1, G2 y G4 de la C.H. Huinco, con una generación total de 205,60 MW, por actuación de su sistema de protección, durante la ejecución de actividades de mantenimiento en el sistema SCADA de planta, según lo informado por ORYGEN PERÚ, titular de la central. En forma simultánea, se registró un incremento de carga del usuario libre ACEROS AREQUIPA asociado a la operación de sus procesos productivos. Al respecto, se debe señalar que, el evento se produjo, en el momento en que no se disponía de Reserva Secundaria de Frecuencia a subir, debido a la reducción progresiva de la generación solar, que se inició a las 14:22 h.

Como consecuencia, la frecuencia del SEIN descendió hasta un valor mínimo de 59,38 Hz. Asimismo, se registraron activaciones del Esquema de Rechazo Automático de Carga por Mínima Frecuencia (ERACMF), con una interrupción total de 12,684 MW.

A partir de las 15:03 h, el CCO-COES[1] coordinó con los usuarios libres ACEROS AREQUIPA Y SIDER PERÚ detener la operación de sus hornos eléctricos, con una magnitud aproximada total de 140 MW, coordinando consumir solo la carga lineal.

Por otro lado, a partir a las 15:09 h el CCO-COES coordinó la recuperación de carga de los clientes que reportaron activación del ERACMF.

A las 15:17 h, se coordinó la recuperación total de la carga de ACEROS AREQUIPA y SIDER PERÚ.

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

Posteriormente, a las 16:34 h y 16:39 h, las unidades G1 y G2 de la C.H. Huinco sincronizaron con el SEIN para pruebas, respectivamente. Finalmente, a las 16:52 h, se declaró la disponibilidad de las unidades.

7. CONDICIÓN PREVIA AL EVENTO EN EL SEIN

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

7.1.1. Flujo por potencia por los principales centros de generación de la zona:

N°	Central	Unidad	Generación	
			MW	MVAr
1	C.H. Huinco	G1	68,95	21,30
2		G2	66,60	23,56
3		G4	64,38	21,43
4		G3	*	*
5	C.S.F. COENERGY	CSF	0,30	S/D
6	C.S.F. SUNNY	CSF	64,92	S/D
7	C.S.F. SUNNY EXP	CSF	36.144	S/D
8	C.S.F. MAJES	CSF	S/D	S/D
9	C.S.F. MATARANI	CSF	0,25	S/D
10	C.S.F. CLEMESI	CSF	30,14	S/D
11	C.S.F. RUBI	CSF	37,76	S/D
12	C.S.F. SAN MARTIN	CSF	115,22	S/D
13	C.S.F. YARUCAYA	CSF	0,43	S/D
14	C.S.F. REPARTICIÓN	CSF	F/S	F/S
15	C.S.F. MOQUEGUA C.S.F. PANAMERICANA	CSF	31,04	S/D
16	C.S.F. INTIPAMPA	CSF	F/S	F/S
17	C.S.F. TACNA	CSF	13,02	S/D

(*): Fuera de servicio por mantenimiento.
F/S: Fuera de servicio.
S/D: Sin Datos.

8. SECUENCIA DE EVENTOS

Se muestran detalladamente en el Anexo 1.

9. SEÑALIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES

No se reportaron.

10. CONTADOR DE INTERRUPTORES Y DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN

No se reportaron.

11. ANÁLISIS DEL EVENTO

Antecedentes

11.1 A partir de las 14:22 h, la generación solar del SEIN abastecida principalmente por las centrales Sunny, Clemesí, Rubí, San Martín Solar, Moquegua y Tacna comenzó a disminuir desde 835,77 MW hasta los 307,97 MW a las 15:02 h (ver Figura 1). Durante este periodo, la frecuencia del SEIN disminuyó desde 59,94 Hz hasta 59,63 Hz.

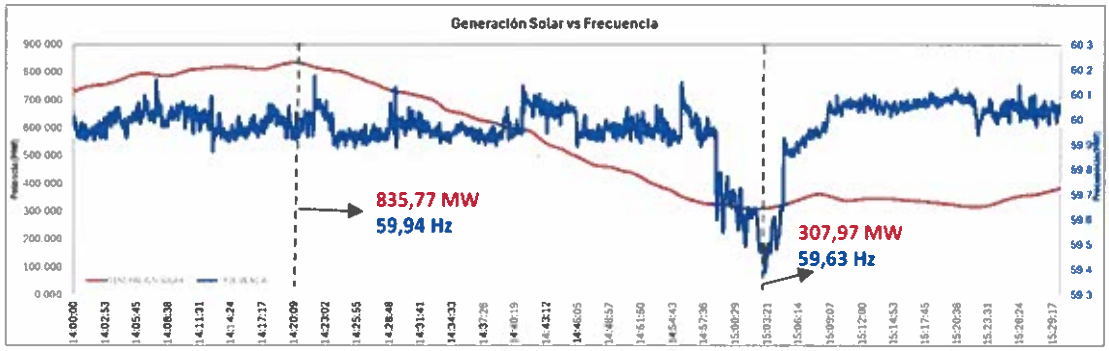

Figura 1. Registro de generación solar y la frecuencia del SEIN (Fuente: COES)

Asimismo, de la información disponible de los registros SCADA se verificó que las C.S.F. San Martín Solar y Sunny contribuyeron con la disminución de generación durante este periodo; sin embargo, las empresas titulares no informaron el motivo. En cuanto a las demás centrales fotovoltaicas de la zona, tampoco han remitido información respecto al motivo de la reducción de generación registrada.

11.2 En esas condiciones de operación, el requerimiento de Reserva Secundaria de Frecuencia (RSF) a subir se incrementó progresivamente, alcanzando a las 14:36 h cerca al consumo total de la RSF asignada (197 MW) (ver Figura 2). Al respecto, la RSF a subir estaba asignada a la C.T Kallpa, entre las 14:00 h y 15:30 h.

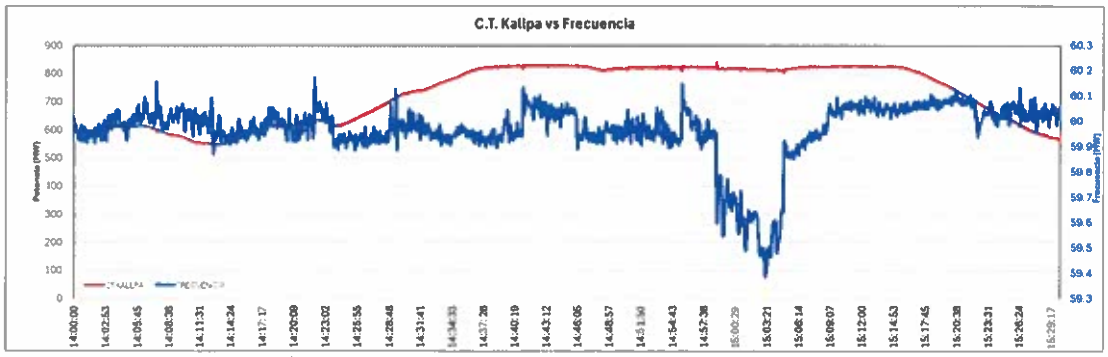

Figura 2. Magnitud de consumo de Reserva Secundaria asignada, generación de la C.T Kallpa y la frecuencia del SEIN (Fuente: COES)

Por ese motivo, el CCO-COES realizó las siguientes coordinaciones:

- A las 14:28 h, coordinó con el CC-TCH[2] subir la generación de la C.T. Santo Domingo de los Olleros (CCOMB TG1) a máxima generación, cuando generaba 212,56 MW.

- A las 14:39 h, coordinó con el CC-ENS[3] subir la generación de la C.T. Chilca 1 a plena carga, cuando generaba 296,3 MW.

- A las 14:40 h, coordinó con el CC-EGA[4] subir la generación de la C.H. Charcani V (tres grupos en servicio) a máxima generación, cuando generaban en conjunto 68,04 MW[5].

- A las 14:52 h, coordinó con el CC-EGH[6] incrementar la generación de la C.H. Huanza en 10 MW; cuando generaban un total de 78,51 MW[7].

- A las 14:53 h, coordinó con el CC-KLP[8] subir la generación de la C.T. Las Flores a máxima generación, cuando generaba 179,43 MW (TG1 + TV).

- A las 14:53 h, se coordinó con el CC-ENS el arranque del generador TG41 de la C.T. Chilca 2 en ciclo simple.

- A las 14:54 h, se coordinó con el CC-EGS[9] el arranque de la C.T. Independencia a máxima generación con tres unidades.

- A las 14:59 h, se coordinó con el CC-ORY[10] el arranque de los generadores UTI5, UTI6 y TG8 de la C.T. Santa Rosa a máxima generación.

- A las 15:00 h, se coordinó con el CC-TER[11] el arranque del generador TG2 de la C.T. Aguaytía.

- A las 15:00 h, coordinó con el CC-KLP subir la generación de la C.T. Kallpa (CCOMB TG1, TG2 y TG3) a máxima generación, cuando generaba 819,46 MW.

- A las 15:03 h, se coordinó con el CC-IEP[12] el arranque de la C.T. Reserva Fría Puerto Maldonado a máxima generación. Al respecto, la central sincronizó a las 15:05 h.

- A las 15:03 h, se coordinó con el CC-IEP el arranque de la C.T. Reserva Fría Pucallpa a máxima generación. Al respecto, la central sincronizó a las 15:09 h.

---

[2] CC-TCH: Centro de Control de TERMOCHILCA.
[3] CC-ENS: Centro de Control de ENGIE.
[4] CC-EGA: Centro de Control de EGASA.
[5] Los grupos G1, G2 y G3 de la C.H Charcani V, venían generando 22,72 MW, 22,63 MW y 22,67 MW respectivamente.
[6] CC-EGH: Centro de Control de la EMPRESA DE GENERACIÓN HUANZA.
[7] Los grupos GER1 y GER2 de la C.H Huanza, venían generando 32,31 MW y 46,20 MW respectivamente.
[8] CC-KLP: Centro de Control de KALLPA.
[9] CC-EGS: Centro de Control de EGESUR.
[10] CC-ORY: Centro de Control de ORYGEN PERU.
[11] CC-TER: Centro de Control de TERMOSELVA.
[12] CC-IEP: Centro de Control de INFRAESTRUCTURAS Y ENERGIAS DEL PERU.

- A las 15:14 h, se coordinó con el CC-ENS el arranque del generador TG2 de la C.T. Chilca 1 a máxima generación. Al respecto, la unidad sincronizó a las 15:28:46 h.

Análisis del Evento

11.3 A las 14:58:41 h, mientras el CCO-COES efectuaba las coordinaciones indicadas en el numeral 11.2, se produjo la desconexión de las unidades G1, G2 y G4 de la C.H. Huinco cuando generaban 205,60 MW, por actuación de su sistema de protección, durante la ejecución de actividades de mantenimiento en el sistema SCADA de planta, según lo informado por ORYGEN PERÚ, titular de la central. Producto de la desconexión de dichas unidades, la frecuencia del SEIN se redujo de forma inmediata hasta 59,59 Hz (ver Figura 3). Posteriormente, a las 15:03:12 h la frecuencia llegó a hasta un valor mínimo de 59,38 Hz.

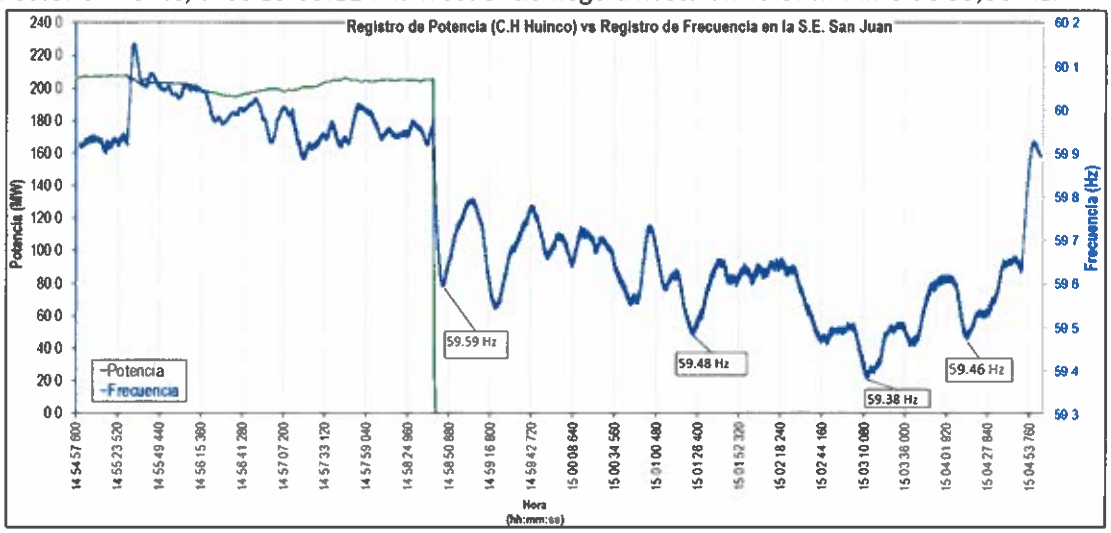

Figura 3. Registro de generación de la C.H. Huinco y la frecuencia del SEIN (Fuente: COES)

11.4 Por otro lado, entre las 14:57:09 h y las 15:02:32 h, la carga del usuario libre Aceros Arequipa se incrementó alrededor de 132,11 MW, debido a sus procesos operativos (ver Figura 4). Cabe señalar que, este periodo de incremento de carga ocurrió durante el periodo de desconexión de la C.H Huinco.

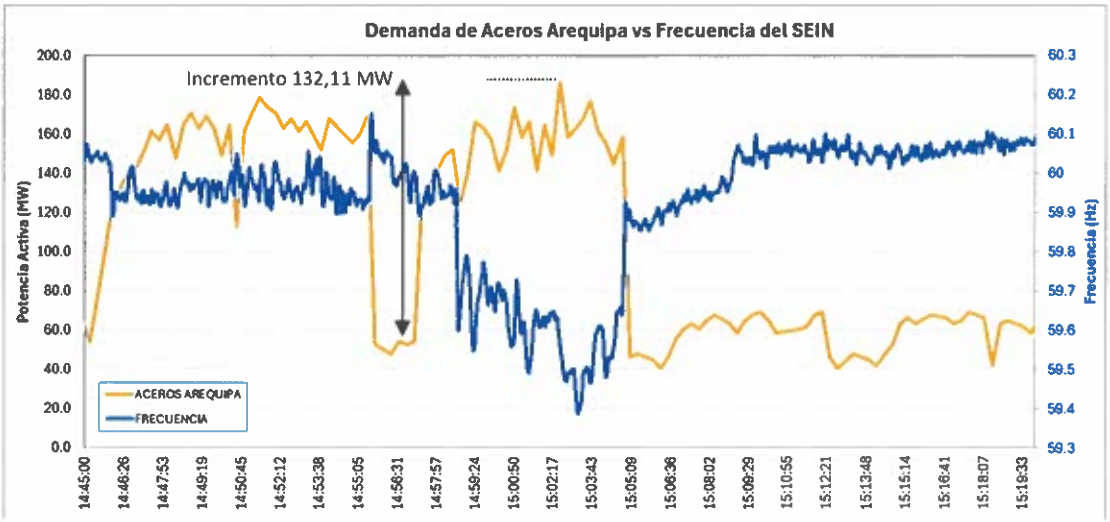

Figura 4. Registro de potencia activa del usuario libre Aceros Arequipa y la frecuencia del SEIN (Fuente: COES)

11.5 Como consecuencia, a las 15:03:12 h la frecuencia del SEIN disminuyó hasta 59,38 Hz, momento en el cual, el sistema no disponía con RSF debido a la reducción progresiva de la generación solar de hasta 527,80 MW que se inició a las 14:22 h, la desconexión de las unidades G1, G2 y G4 de la C.H. Huinco con 205,60 MW ocurrida a las 14:58:41 h, la cual, coincidió con el incremento de carga asociado al proceso productivo del usuario libre Aceros Arequipa, contribuyendo a la desviación de frecuencia registrada (ver Figura 5).

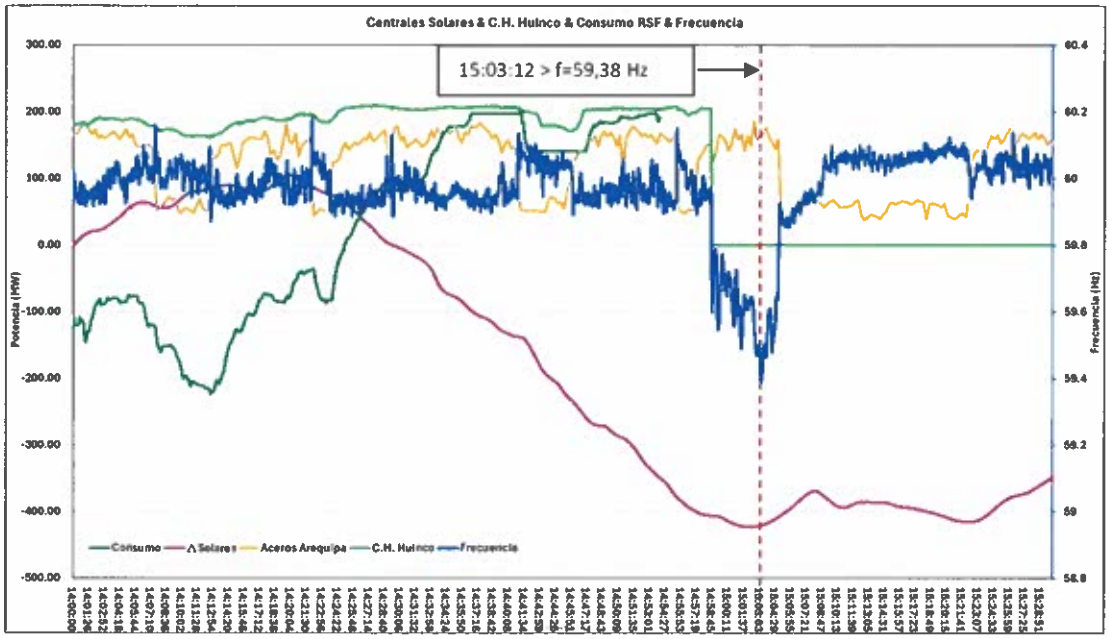

Figura 5. Variación de generación y la frecuencia del SEIN (Fuente: COES)

Al respecto, tal como se describió en el numeral 11.2 del informe, desde las 14:28 h, el COES dispuso de medidas operativas con la finalidad de recuperar el margen de generación, con una magnitud del orden 650 MW.

11.6 Producto del evento, algunas empresas reportaron que, a las 15:01 h se produjo la activación del Esquema de Rechazo Automático de Carga por Mínima Frecuencia (ERACMF) por umbral de frecuencia y derivada de frecuencia (ver Anexo 2). Como consecuencia, se produjo la interrupción de suministros por un total 12,684 MW.

11.7 Asimismo, cabe precisar que, de acuerdo con lo establecido en el numeral 7.6.4. del Procedimiento Técnico N° 9 del COES (PR-09), el SEIN se encuentra en estado de alerta cuando se cumplen las siguientes condiciones:

I. La frecuencia varía entre 59,1 Hz y 61 Hz excediendo el rango de operación normal de 60 Hz ± 0,6% (entre 59,64 Hz y 60,36 Hz).

II. La tensión de las barras varía entre ±2,5% y ±5% de la Tensión de Operación.

III. Las líneas de transmisión no operan con sobrecarga.

IV. No hay restricción de suministros.

Asimismo, en este estado, no se permite la operación de las cargas que tengan variaciones rápidas de potencia (en escalón).

11.8 Por lo tanto, con la finalidad de evitar una mayor degradación de la frecuencia, a las 15:03 h[13] y 15:04 h[14], el CCO-COES coordinó con CC-AAR[15] (ACEROS AREQUIPA) y CC-SID[16] (SIDER PERÚ), respectivamente, el Rechazo Manual de Carga con la consigna de mantener solo su carga lineal, tal como lo establece el numeral 7.6.4 del PR-09.

Evaluación de la RSF (Reserva Secundaria de Frecuencia)

11.9 En la Tabla 1 se muestran las centrales asignadas a realizar la Regulación Secundaria de Frecuencia del SEIN en el periodo de 14:00 h a 15:30 h, así como la magnitud de la RSF asignada.

Tabla 1. Unidades de Generación programadas al servicio RSF

CENTRAL	14:00 -14:30		14:30-15:00		15:00-15:30	
	RSF A SUBIR	RSF A BAJAR	RSF A SUBIR	RSF A BAJAR	RSF A SUBIR	RSF A BAJAR
	(MW)	(MW)	(MW)	(MW)	(MW)	(MW)
C.T. KALLPA	197,00	128,00	197,00	128,00	197,00	128,00
C.H. CAHUA	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00
C.H. HUINCO	0,00	45,00	0,00	39,12	0,00	45,00
C.H. MATUCANA	0,00	10,83	0,00	15,17	0,00	10,83
C.H. PLATANAL	0,00	87,16	0,00	82,71	0,00	87,17
TOTAL	197,00	271,00	197,00	271,00	197,00	271,00

Al respecto, la central que se encontraban asignadas para brindar el servicio de RSF a subir entre las 14:00 y 15:30 h en el SEIN era la C.T Kallpa con 197 MW (ver Figura 6). Sin embargo, de acuerdo con el análisis, a las 14:36 h ya se había alcanzado cerca al consumo el total de dicha reserva.

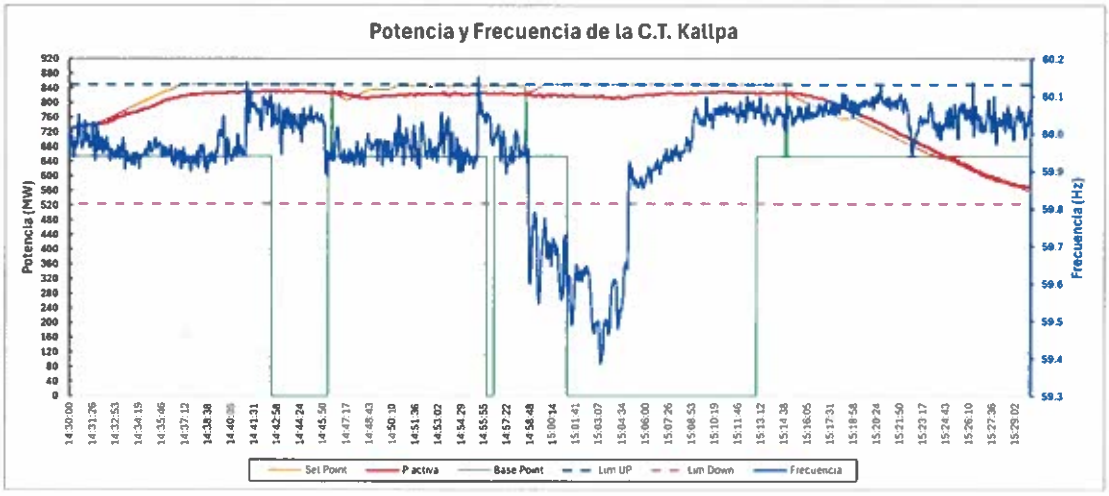

Figura 6. Perfil de generación de la C.T. Kallpa (Fuente: COES)

[13] A las 15:03 h la frecuencia se encontraba en 59,494 Hz.
[14] A las 15:04 h la frecuencia se encontraba en 59,608 Hz.
[15] CC-AAR: Centro de Control de CORPORACION ACEROS AREQUIPA.
[16] CC-SID: Centro de Control de EMPRESA SIDERÚRGICA DEL PERÚ.

Evaluación de la actuación del ERACMF

11.10 Para Para verificar la operación de los relés de mínima frecuencia, se tiene en cuenta lo siguiente:

- La tolerancia de las unidades de medida de frecuencia de los relés, cuyos valores típicos oscilan entre ± 10 mHz. Esto implica que la activación de los relés no se da para la frecuencia exacta de ajuste, sino que ocurre dentro de un intervalo de frecuencia dado por la tolerancia del relé.

- La ubicación del equipo de medida de la frecuencia para la evaluación, ya que normalmente está alejado de la carga.

11.11 La evaluación del ERACMF se realizó con la frecuencia de los GPS de las subestaciones San Juan, San Gabán y Chiclayo ubicados en la zona centro, sur y norte, respectivamente (ver Figura 7, Figura 8 y Figura 9). En las Tablas 2, 3 y 4, se muestran las etapas que superan los ajustes del ERACMF para cada umbral de frecuencia, de acuerdo con los ajustes del Estudio de Rechazo de Carga y Generación del año 2026 (ver Tabla 5).

Tabla 2. Registro de evaluación del comportamiento de la frecuencia y su derivada en la zona centro (formato F09 del procedimiento del ERACMF de Osinergmin)

Zona	Niveles de frecuencia		Duración del nivel f			Actuación de la etapa
	Etapa	Nivel de f (Hz)	t inicio (hh:mm:ss)	t fin (hh:mm:ss)	Duración (hh:mm:ss)	
A GPS SAN JUAN	1ra	f ≤ 59,20	--	--	--	--
	2da	f ≤ 59,00	--	--	--	--
	3ra	f ≤ 58,80	--	--	--	--
	4ta	f ≤ 58,60	--	--	--	--
	5ta	f ≤ 58,50	--	--	--	--
	6ta	f ≤ 59,50	15:01:21.850	15:01:21.883	00:00:00.033	--
			15:01:21.950	15:01:22.000	00:00:00.050	--
			15:01:22.033	15:01:25.066	00:00:03.033	--
			15:01:25.116	15:01:25.300	00:00:00.184	--
			15:01:25.400	15:01:25.483	00:00:00.083	--
			15:01:25.550	15:01:25.566	00:00:00.016	--
			15:01:25.633	15:01:25.650	00:00:00.017	--
			15:01:25.683	15:01:25.700	00:00:00.017	--
			15:01:25.733	15:01:25.750	00:00:00.017	--
			15:01:25.983	15:01:26.000	00:00:00.017	--
			15:01:26.383	15:01:26.400	00:00:00.017	--
			15:02:39.900	15:02:39.916	00:00:00.016	--
			15:02:40.033	15:02:40.050	00:00:00.017	--
			15:02:40.100	15:02:40.300	00:00:00.200	--
			15:02:40.333	15:02:59.450	00:00:19.117	--
			15:02:59.483	15:03:00.116	00:00:00.633	--
			15:03:00.150	15:03:00.200	00:00:00.050	--
			15:03:00.233	15:03:00.300	00:00:00.067	--
			15:03:00.433	15:03:00.450	00:00:00.017	--
			15:03:00.516	15:03:00.533	00:00:00.017	--
			15:03:00.816	15:03:00.833	00:00:00.017	--
			15:03:00.933	15:03:00.950	00:00:00.017	--
			15:03:01.200	15:03:01.216	00:00:00.016	--
			15:03:01.266	15:03:01.316	00:00:00.050	--
			15:03:01.416	15:03:01.433	00:00:00.017	--
			15:03:01.483	15:03:01.500	00:00:00.017	--
			15:03:01.616	15:03:01.633	00:00:00.017	--
			15:03:01.666	15:03:01.700	00:00:00.034	--
			15:03:01.800	15:03:01.816	00:00:00.016	--
			15:03:01.866	15:03:01.983	00:00:00.117	--
			15:03:02.033	15:03:02.300	00:00:00.267	--
			15:03:02.333	15:03:02.383	00:00:00.050	--
			15:03:02.416	15:03:02.483	00:00:00.067	--
			15:03:02.516	15:03:02.550	00:00:00.034	--

Zona	Niveles de gradiente			Duración gradiente			Actuación de la etapa
	Etapa	Arranque (Hz)	Nivel de gradiente de f	t inicio (hh:mm:ss)	t fin (hh:mm:ss)	Duración (hh:mm:ss)	
A	1ra	≤ 59,80	f' ≤ -1,0 Hz/s	--	--	--	--
	2da	≤ 59,80	f' ≤ -1,0 Hz/s	--	--	--	--
	3ra	≤ 59,80	f' ≤ -1,0 Hz/s	--	--	--	--

Zona	Niveles de frecuencia		Duración del nivel f			Actuación de la etapa	Zona	Niveles de gradiente			Duración gradiente			Actuación de la etapa
	Etapa	Nivel de f (Hz)	t inicio (hh:mm:ss)	t fin (hh:mm:ss)	Duración (hh:mm:ss)			Etapa	Arranque (Hz)	Nivel de gradiente de f	t inicio (hh:mm:ss)	t fin (hh:mm:ss)	Duración (hh:mm:ss)	
			15:03:02.583	15:03:02.650	00:00:00.067	--								
			15:03:02.683	15:03:02.750	00:00:00.067	--								
			15:03:02.783	15:03:02.800	00:00:00.017	--								
			15:03:02.833	15:03:02.850	00:00:00.017	--								
			15:03:02.983	15:03:03.000	00:00:00.017	--								
			15:03:03.083	15:03:03.100	00:00:00.017	--								
			15:03:03.183	15:03:03.216	00:00:00.033	--								
			15:03:03.283	15:03:03.300	00:00:00.017	--								
			15:03:03.333	15:03:03.350	00:00:00.017	--								
			15:03:03.383	15:03:03.400	00:00:00.017	--								
			15:03:03.483	15:03:03.500	00:00:00.017	--								
			15:03:03.566	15:03:03.583	00:00:00.017	--								
			15:03:03.683	15:03:03.733	00:00:00.050	--								
			15:03:03.866	15:03:03.883	00:00:00.017	--								
			15:03:03.916	15:03:03.983	00:00:00.067	--								
			15:03:04.083	15:03:04.116	00:00:00.033	--								
			15:03:04.150	15:03:04.183	00:00:00.033	--								
			15:03:04.233	15:03:04.333	00:00:00.100	--								
			15:03:04.366	15:03:04.500	00:00:00.134	--								
			15:03:04.533	15:03:27.216	00:00:22.683	--								
			15:03:27.250	15:03:27.333	00:00:00.083	--								
			15:03:27.383	15:03:27.416	00:00:00.033	--								
			15:03:27.450	15:03:27.550	00:00:00.100	--								
			15:03:27.600	15:03:27.650	00:00:00.050	--								
			15:03:27.683	15:03:27.700	00:00:00.017	--								
			15:03:27.750	15:03:27.833	00:00:00.083	--								
			15:03:27.933	15:03:27.983	00:00:00.050	--								
			15:03:28.033	15:03:28.066	00:00:00.033	--								
			15:03:28.100	15:03:28.150	00:00:00.050	--								
			15:03:28.183	15:03:28.233	00:00:00.050	--								
			15:03:28.266	15:03:29.966	00:00:01.700	--								
			15:03:30.000	15:03:30.216	00:00:00.216	--								
			15:03:30.250	15:03:30.300	00:00:00.050	--								
			15:03:30.333	15:03:30.366	00:00:00.033	--								
			15:03:30.416	15:03:30.466	00:00:00.050	--								
			15:03:30.583	15:03:30.633	00:00:00.050	--								
			15:03:30.683	15:03:30.700	00:00:00.017	--								
			15:03:30.816	15:03:30.850	00:00:00.034	--								
			15:03:31.450	15:03:31.466	00:00:00.016	--								
			15:03:31.566	15:03:31.583	00:00:00.017	--								
			15:03:33.366	15:03:33.383	00:00:00.017	--								
			15:03:33.500	15:03:33.516	00:00:00.016	--								
			15:03:33.650	15:03:33.666	00:00:00.016	--								
			15:03:33.900	15:03:33.933	00:00:00.033	--								
			15:03:34.033	15:03:34.050	00:00:00.017	--								
			15:03:34.100	15:03:34.133	00:00:00.033	--								
			15:03:34.183	15:03:34.200	00:00:00.017	--								
			15:03:34.450	15:03:34.466	00:00:00.016	--								
			15:03:34.583	15:03:34.600	00:00:00.017	--								
			15:03:34.666	15:03:34.683	00:00:00.017	--								
			15:03:34.733	15:03:34.783	00:00:00.050	--								
			15:03:34.900	15:03:34.916	00:00:00.016	--								
			15:03:35.000	15:03:35.050	00:00:00.050	--								
			15:03:35.233	15:03:35.300	00:00:00.067	--								
			15:03:35.366	15:03:35.533	00:00:00.167	--								
			15:03:35.566	15:03:35.816	00:00:00.250	--								
			15:03:35.850	15:03:36.116	00:00:00.266	--								
			15:03:36.150	15:03:45.650	00:00:09.500	--								
			15:03:45.700	15:03:45.733	00:00:00.033	--								
			15:03:45.816	15:03:45.850	00:00:00.034	--								
			15:03:46.000	15:03:46.016	00:00:00.016	--								
			15:04:12.550	15:04:12.566	00:00:00.016	--								
			15:04:12.683	15:04:12.750	00:00:00.067	--								
			15:04:12.800	15:04:13.133	00:00:00.333	--								
			15:04:13.166	15:04:18.166	00:00:05.000	--								
			15:04:18.200	15:04:18.216	00:00:00.016	--								
			15:04:18.250	15:04:18.316	00:00:00.066	--								
			15:04:18.350	15:04:18.383	00:00:00.033	--								
			15:04:18.433	15:04:18.450	00:00:00.017	--								
			15:04:18.483	15:04:18.533	00:00:00.050	--								
			15:04:18.566	15:04:18.583	00:00:00.017	--								
			15:04:18.783	15:04:18.800	00:00:00.017	--								
			15:04:18.850	15:04:18.866	00:00:00.016	--								

Tabla 3. Registro de evaluación del comportamiento de la frecuencia y su derivada en la zona sur (formato F09 del procedimiento del ERACMF de Osinergmin)

Zona	Niveles de frecuencia		Duración del nivel f			Actuación de la etapa	Zona	Niveles de gradiente			Duración gradiente			Actuación de la etapa
	Etapa	Nivel de f	t inicio	t fin	Duración			Etapa	Arranque	Nivel de	t inicio	t fin	Duración	

		(Hz)	(hh:mm:ss)	(hh:mm:ss)	(hh:mm:ss)	
A GPS SAN GABAN	1ra	f ≤ 59,20	--	--	--	--
	2da	f ≤ 59,00	--	--	--	--
	3ra	f ≤ 58,80	--	--	--	--
	4ta	f ≤ 58,60	--	--	--	--
	5ta	f ≤ 58,50	--	--	--	--
	6ta	f ≤ 59,50	15:01:22.000	15:01:25.350	00:00:03.350	--
			15:02:40.150	15:02:59.950	00:00:19.800	--
			15:03:00.300	15:03:00.750	00:00:00.450	--
			15:03:01.450	15:03:02.000	00:00:00.550	--
			15:03:02.300	15:03:03.000	00:00:00.700	--
			15:03:03.500	15:03:03.850	00:00:00.350	--
			15:03:04.150	15:03:27.850	00:00:23.700	--
			15:03:28.150	15:03:30.350	00:00:02.200	--
			15:03:30.600	15:03:31.150	00:00:00.550	--
			15:03:33.900	15:03:34.000	00:00:00.100	--
			15:03:34.400	15:03:34.600	00:00:00.200	--
			15:03:35.000	15:03:35.150	00:00:00.150	--
			15:03:35.550	15:03:45.900	00:00:10.350	--
			15:04:12.800	15:04:18.350	00:00:05.550	--
			15:04:18.800	15:04:19.000	00:00:00.200	--

		(Hz)	gradiente de f	(hh:mm:ss)	(hh:mm:ss)	(hh:mm:ss)	
A	1ra	≤ 59,80	f' ≤ -1,0 Hz/s	--	--	--	--
	2da	≤ 59,80	f' ≤ -1,0 Hz/s	--	--	--	--
	3ra	≤ 59,80	f' ≤ -1,0 Hz/s	--	--	--	--

Tabla 4. Registro de evaluación del comportamiento de la frecuencia y su derivada en la zona norte (formato F09 del procedimiento del ERACMF de Osinergmin)

Zona	Niveles de frecuencia		Duración del nivel f			Actuación de la etapa
	Etapa	Nivel de f (Hz)	t inicio (hh:mm:ss)	t fin (hh:mm:ss)	Duración (hh:mm:ss)	
A GPS CHCLAYO	1ra	f ≤ 59,20	--	--	--	--
	2da	f ≤ 59,00	--	--	--	--
	3ra	f ≤ 58,80	--	--	--	--
	4ta	f ≤ 58,60	--	--	--	--
	5ta	f ≤ 58,50	--	--	--	--
	6ta	f ≤ 59,50	15:01:21.633	15:01:21.666	00:00:00.033	--
			15:01:21.800	15:01:21.833	00:00:00.033	--
			15:01:22.066	15:01:22.366	00:00:00.300	--
			15:01:22.433	15:01:22.733	00:00:00.300	--
			15:01:22.800	15:01:22.833	00:00:00.033	--
			15:01:22.966	15:01:23.000	00:00:00.034	--
			15:01:23.066	15:01:23.100	00:00:00.034	--
			15:01:23.166	15:01:23.200	00:00:00.034	--
			15:01:23.266	15:01:23.300	00:00:00.034	--
			15:01:23.366	15:01:23.400	00:00:00.034	--
			15:01:23.466	15:01:23.566	00:00:00.100	--
			15:01:23.633	15:01:24.466	00:00:00.833	--
			15:01:24.533	15:01:24.566	00:00:00.033	--
			15:01:24.633	15:01:24.733	00:00:00.100	--
			15:01:24.800	15:01:24.833	00:00:00.033	--
			15:01:24.900	15:01:25.000	00:00:00.100	--
			15:01:25.066	15:01:25.100	00:00:00.034	--
			15:01:25.433	15:01:25.466	00:00:00.033	--
			15:01:25.533	15:01:25.566	00:00:00.033	--
			15:01:25.700	15:01:25.733	00:00:00.033	--
			15:01:25.866	15:01:25.900	00:00:00.034	--
			15:01:26.166	15:01:26.200	00:00:00.034	--
			15:02:39.700	15:02:39.733	00:00:00.033	--
			15:02:39.966	15:02:40.000	00:00:00.034	--
			15:02:40.066	15:02:40.100	00:00:00.034	--
			15:02:40.166	15:02:40.266	00:00:00.100	--
			15:02:40.333	15:02:40.366	00:00:00.033	--
			15:02:40.433	15:02:40.466	00:00:00.033	--
			15:02:40.600	15:02:40.633	00:00:00.033	--
			15:02:40.700	15:02:40.900	00:00:00.200	--
			15:02:40.966	15:02:41.000	00:00:00.034	--
			15:02:41.066	15:02:50.500	00:00:09.434	--
			15:02:50.566	15:02:50.600	00:00:00.034	--
			15:02:50.666	15:02:52.133	00:00:01.467	--
			15:02:52.200	15:02:54.133	00:00:01.933	--
			15:02:54.200	15:02:54.400	00:00:00.200	--
			15:02:54.466	15:02:54.500	00:00:00.034	--
			15:02:54.566	15:02:54.666	00:00:00.100	--

Zona	Niveles de gradiente			Duración gradiente			Actuación de la etapa
	Etapa	Arranque (Hz)	Nivel de gradiente de f	t inicio (hh:mm:ss)	t fin (hh:mm:ss)	Duración (hh:mm:ss)	
A	1ra	≤ 59,80	f' ≤ -1,0 Hz/s	--	--	--	--
	2da	≤ 59,80	f' ≤ -1,0 Hz/s	--	--	--	--
	3ra	≤ 59,80	f' ≤ -1,0 Hz/s	--	--	--	--

Zona	Niveles de frecuencia		Duración del nivel f			Actuación de la etapa
	Etapa	Nivel de f (Hz)	t inicio (hh:mm:ss)	t fin (hh:mm:ss)	Duración (hh:mm:ss)	
			15:02:54.733	15:02:54.766	00:00:00.033	--
			15:02:54.833	15:02:55.400	00:00:00.567	--
			15:02:55.466	15:02:55.666	00:00:00.200	--
			15:02:55.733	15:02:55.766	00:00:00.033	--
			15:02:55.833	15:02:55.866	00:00:00.033	--
			15:02:55.933	15:02:56.033	00:00:00.100	--
			15:02:56.100	15:02:56.133	00:00:00.033	--
			15:02:56.366	15:02:56.400	00:00:00.034	--
			15:02:56.466	15:02:56.500	00:00:00.034	--
			15:02:56.633	15:02:57.866	00:00:01.233	--
			15:02:58.000	15:02:58.033	00:00:00.033	--
			15:02:58.200	15:02:58.233	00:00:00.033	--
			15:02:58.300	15:02:58.400	00:00:00.100	--
			15:02:58.466	15:02:58.500	00:00:00.034	--
			15:02:58.566	15:02:58.666	00:00:00.100	--
			15:02:58.733	15:02:58.766	00:00:00.033	--
			15:02:58.833	15:02:59.666	00:00:00.833	--
			15:02:59.733	15:02:59.766	00:00:00.033	--
			15:03:00.000	15:03:00.033	00:00:00.033	--
			15:03:00.100	15:03:00.133	00:00:00.033	--
			15:03:00.366	15:03:00.400	00:00:00.034	--
			15:03:01.000	15:03:01.033	00:00:00.033	--
			15:03:01.100	15:03:01.133	00:00:00.033	--
			15:03:01.200	15:03:01.300	00:00:00.100	--
			15:03:01.366	15:03:01.400	00:00:00.034	--
			15:03:01.466	15:03:01.500	00:00:00.034	--
			15:03:01.633	15:03:01.666	00:00:00.033	--
			15:03:02.000	15:03:02.033	00:00:00.033	--
			15:03:02.466	15:03:02.500	00:00:00.034	--
			15:03:02.633	15:03:02.666	00:00:00.033	--
			15:03:02.833	15:03:02.866	00:00:00.033	--
			15:03:03.000	15:03:03.033	00:00:00.033	--
			15:03:03.100	15:03:03.133	00:00:00.033	--
			15:03:03.266	15:03:03.300	00:00:00.034	--
			15:03:03.366	15:03:03.400	00:00:00.034	--
			15:03:03.466	15:03:03.566	00:00:00.100	--
			15:03:03.633	15:03:03.666	00:00:00.033	--
			15:03:04.000	15:03:04.033	00:00:00.033	--
			15:03:04.366	15:03:04.400	00:00:00.034	--
			15:03:04.633	15:03:04.666	00:00:00.033	--
			15:03:04.733	15:03:04.766	00:00:00.033	--
			15:03:04.833	15:03:25.766	00:00:20.933	--
			15:03:25.833	15:03:26.866	00:00:01.033	--
			15:03:27.000	15:03:27.033	00:00:00.033	--
			15:03:27.100	15:03:27.133	00:00:00.033	--
			15:03:27.366	15:03:27.400	00:00:00.034	--
			15:03:27.633	15:03:27.666	00:00:00.033	--
			15:03:27.933	15:03:28.033	00:00:00.100	--
			15:03:28.100	15:03:28.133	00:00:00.033	--
			15:03:28.200	15:03:28.666	00:00:00.466	--
			15:03:28.733	15:03:28.766	00:00:00.033	--
			15:03:28.833	15:03:28.866	00:00:00.033	--
			15:03:28.933	15:03:29.033	00:00:00.100	--
			15:03:29.266	15:03:29.300	00:00:00.034	--
			15:03:29.366	15:03:29.400	00:00:00.034	--
			15:03:29.633	15:03:29.666	00:00:00.033	--
			15:03:29.733	15:03:29.766	00:00:00.033	--
			15:03:29.833	15:03:29.866	00:00:00.033	--
			15:03:30.000	15:03:30.033	00:00:00.033	--
			15:03:30.100	15:03:30.200	00:00:00.100	--
			15:03:30.266	15:03:30.300	00:00:00.034	--
			15:03:30.366	15:03:30.400	00:00:00.034	--
			15:03:30.900	15:03:30.933	00:00:00.033	--
			15:03:31.900	15:03:31.933	00:00:00.033	--
			15:03:32.366	15:03:32.400	00:00:00.034	--
			15:03:33.000	15:03:33.033	00:00:00.033	--
			15:03:34.100	15:03:34.133	00:00:00.033	--
			15:03:34.266	15:03:34.300	00:00:00.034	--
			15:03:34.366	15:03:34.400	00:00:00.034	--
			15:03:34.533	15:03:34.566	00:00:00.033	--
			15:03:34.733	15:03:34.766	00:00:00.033	--
			15:03:35.100	15:03:35.133	00:00:00.033	--
			15:03:35.633	15:03:35.666	00:00:00.033	--
			15:03:35.733	15:03:35.766	00:00:00.033	--
			15:03:35.833	15:03:45.266	00:00:09.433	--
			15:03:45.333	15:03:45.433	00:00:00.100	--
			15:03:45.500	15:03:45.533	00:00:00.033	--
			15:03:45.600	15:03:45.633	00:00:00.033	--
			15:03:45.700	15:03:45.900	00:00:00.200	--
			15:04:12.533	15:04:12.566	00:00:00.033	--
			15:04:12.800	15:04:12.833	00:00:00.033	--
			15:04:12.900	15:04:12.933	00:00:00.033	--
			15:04:13.100	15:04:13.200	00:00:00.100	--

Zona	Niveles de gradiente			Duración gradiente			Actuación de la etapa
	Etapa	Arranque (Hz)	Nivel de gradiente de f	t inicio (hh:mm:ss)	t fin (hh:mm:ss)	Duración (hh:mm:ss)	

Zona	Niveles de frecuencia		Duración del nivel f			Actuación de la etapa
	Etapa	Nivel de f (Hz)	t inicio (hh:mm:ss)	t fin (hh:mm:ss)	Duración (hh:mm:ss)	
			15:04:13.266	15:04:13.300	00:00:00.034	--
			15:04:13.366	15:04:16.900	00:00:03.534	--
			15:04:16.966	15:04:17.000	00:00:00.034	--
			15:04:17.066	15:04:17.266	00:00:00.200	--
			15:04:17.333	15:04:17.366	00:00:00.033	--
			15:04:17.433	15:04:18.000	00:00:00.567	--
			15:04:18.066	15:04:18.100	00:00:00.034	--
			15:04:18.166	15:04:18.266	00:00:00.100	--
			15:04:18.333	15:04:18.366	00:00:00.033	--
			15:04:18.433	15:04:18.466	00:00:00.033	--

Zona	Niveles de gradiente			Duración gradiente			Actuación de la etapa
	Etapa	Arranque (Hz)	Nivel de gradiente de f	t inicio (hh:mm:ss)	t fin (hh:mm:ss)	Duración (hh:mm:ss)	

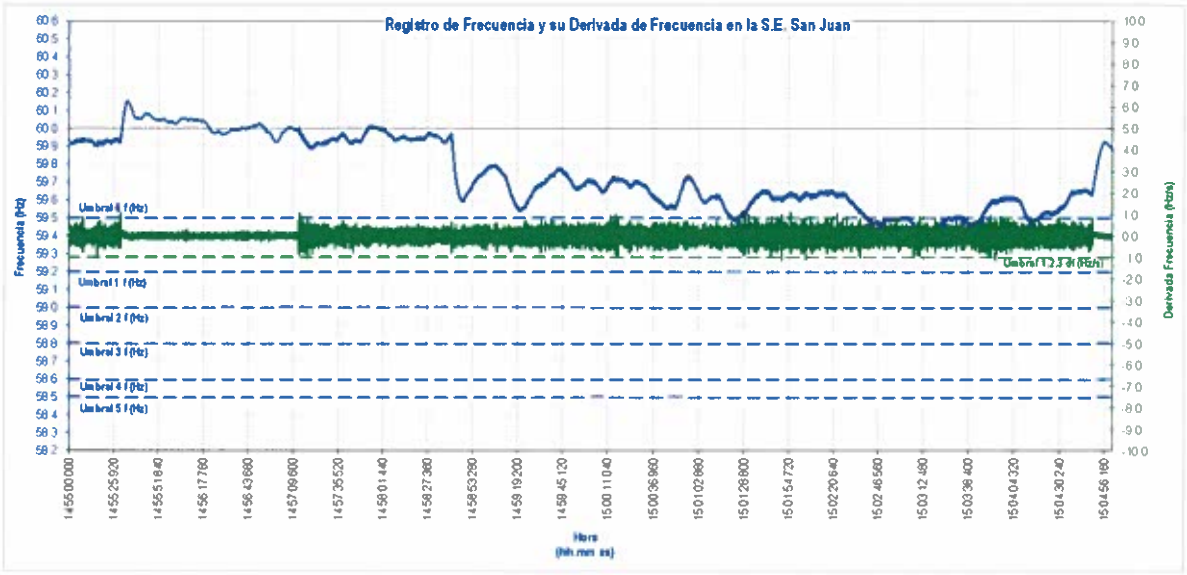

Figura 7. Registro de frecuencia y su derivada de frecuencia en la S.E. San Juan (Fuente: GPS COES)

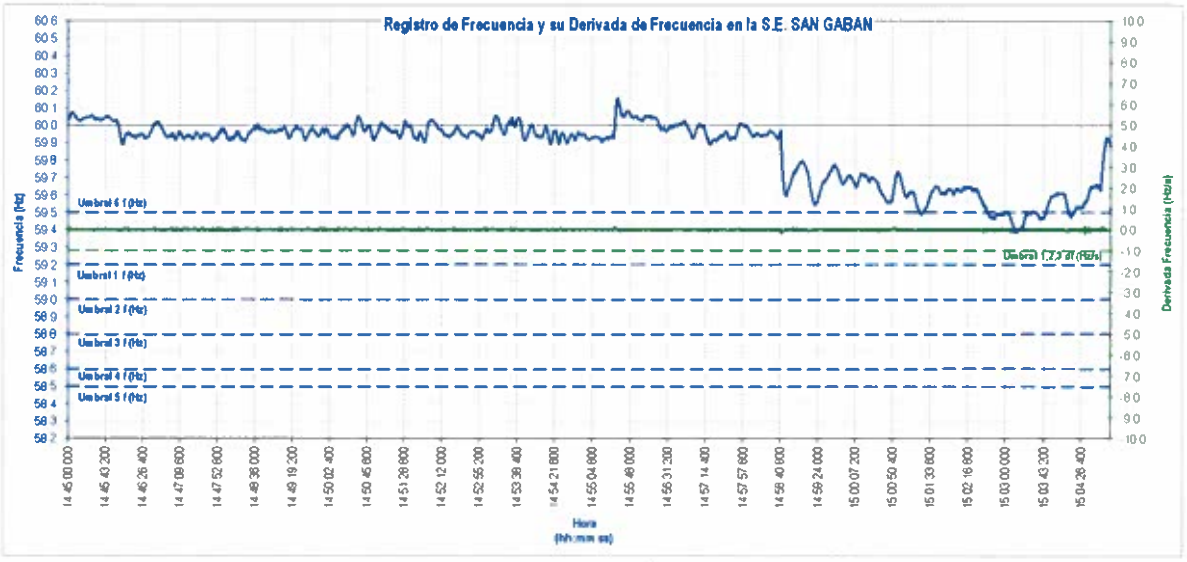

Figura 8. Registro de frecuencia y su derivada de frecuencia en la S.E. SAN GABAN (Fuente: GPS COES)

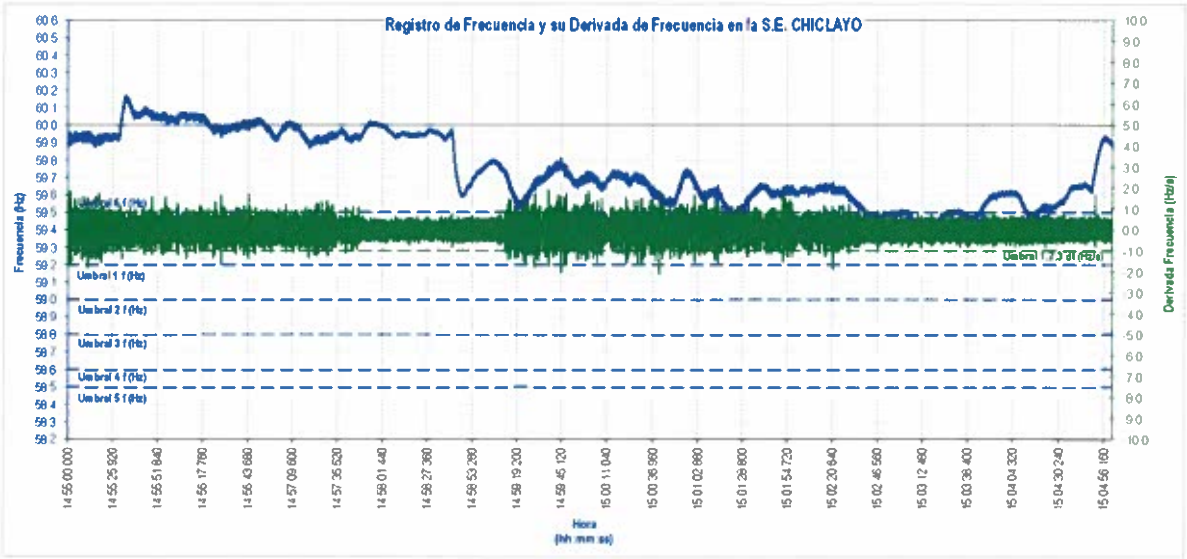

Figura 9. Registro de frecuencia y su derivada de frecuencia en la S.E. Chiclayo (Fuente: GPS COES)

Figura 10. Ajustes del ERACMF 2026 Zona A

ERACMF de la Zona A
(SEIN)

Número de Etapas	Porcentaje de rechazo en c/etapa	RELES DE UMBRAL		RELES DE DERIVADA		
		FRECUENCIA (Hz)	TEMPORIZACIÓN (s)	ARRANQUE Hz	PENDIENTE (Hz / s)	TEMPORIZACIÓN (s)
1	3 %	59.20	0.15	59.8	-1.0	0.15
2	4.5 %	59.00	0.15	59.8	-1.0	0.15
3	6 %	58.80	0.15	59.8	-1.0	0.15
4	7 %	58.60	0.15			
5	6 %	58.50	0.15			
6	1.5 %	59.50	60.0			

(1) La temporización de los relés de derivada de frecuencia no incluye el tiempo requerido por el relé para medir la pendiente. Se recomienda ajustar la ventana de medición de la pendiente de 4 a 6 ciclos.

(2) La etapa 6 es un respaldo para reponer la frecuencia, si luego de los rechazos de carga, la frecuencia queda por debajo de 59.5 Hz, por lo cual se deberá implementar una lógica en donde para su actuación se considere un permisivo similar a la etapa 1 (*)

(3) La temporización de los relés de derivada de frecuencia será 300 ms en las cargas que se localizan aguas abajo de:
- Transformadores 138/66 kV de la subestación Huallanca y 10/66 kV de la subestación Kiman Ayllu.
- Subestación Zorritos 220 kV
- Subestación Talara 220 kV
- Subestación Pariñas 220 kV
- Líneas L-6654 y L-6698
- Subestación Oxapampa 138/60/23 kV

(4) La temporización de los relés de derivada de frecuencia será 350 ms en las cargas que se localizan aguas debajo de las subestaciones Quencoro, Cachimayo, DoloresPata, Machupicchu y Abancay.

(*) Lógica de actuación de la etapa 6:

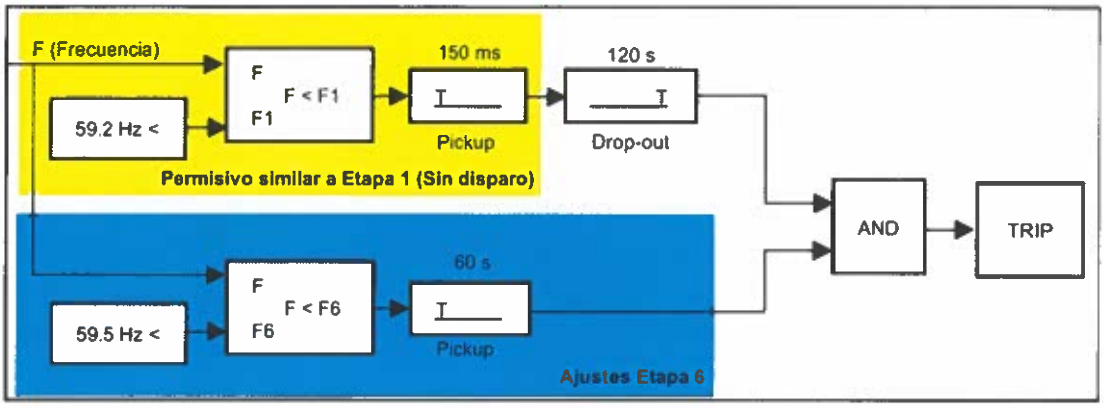

Figura 11. Esquema lógico para la activación de la Etapa 6 del ERACMF (Fuente: COES)

11.12 De acuerdo con las Figura 7, 8, 9, 10 y 11, y las Tablas 2, 3 y 4, y considerando la tolerancia en la medición de los relés de frecuencia de ± 10 mHz, se concluye que no se presentaron condiciones para activar las etapas del ERACMF por umbral y/o derivada de frecuencia.
Con respecto a las condiciones de activación de la Etapa 6, es necesario precisar que, según lo establecido en el Estudio Anual del ERACMF para el año 2026, deben cumplirse de manera simultánea lo siguiente:

- Activación de señal permisiva asociado a Etapa 1, la cual se genera cuando la frecuencia del sistema disminuye por debajo de 59,2 Hz por un tiempo de 150 ms (pickup) y un tiempo de retención (drop-ou) de 120 segundos. Esta condición confirma que el sistema ha experimentado una desviación significativa de frecuencia.

- Activación de la Etapa 6 del ERACMF, la cual debe configurarse para operar cuando la frecuencia sea inferior a 59,50 Hz durante un tiempo continuo de 60 segundos (pickup).

En eses sentido, la orden de disparo (TRIP) se genera únicamente cuando ambas señales se encuentran activas mediante una compuerta lógica AND (ver Figura 11), garantizando que la Etapa 6 no actúe de forma independiente, sino como un mecanismo de respaldo orientado a contribuir con la recuperación de la frecuencia luego de los rechazos iniciales de carga (Etapa 1 a 5), en caso esta no se restablezca adecuadamente. Asimismo, considerando el creciente ingreso de generación solar y la variabilidad asociada al paso de nubes, pueden presentarse fluctuaciones temporales de frecuencia; por lo tanto, la implementación del permisivo evita la actuación aislada de la Etapa 6 ante este tipo de perturbaciones transitorias.

Ahora bien, del análisis del evento se verifica que no se alcanzó la frecuencia de 59,2 Hz requerida para generar el permisivo; por lo tanto, no se presentaron condiciones necesarias para la actuación de la Etapa 6 del ERACMF.

11.13 Las interrupciones producidas por actuación del ERACMF se muestran en la Tabla por empresa, zona y etapa.

	EMPRESA	ETAPA										TOTAL ZONA (MW)
		f							Df			
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7° (Reposición)	1°	2°	3°	
ZONA A	AIB								0,100	0,140	0,335	0,575
ZONA A	ALG											0,000
ZONA A	APC	0,0001	0,0197	0,011	0,0027	0,0014						0,0349
ZONA A	CTL											0,000
ZONA A	ECO						0,150		0,250	0,390	0,588	1,378
ZONA A	ELC						1,460					1,460
ZONA A	HUD						1,140					1,140
ZONA A	KIM	1,270	1,930									3,200
ZONA A	PIR											0,000
ZONA A	POL						0,110					0,110
ZONA A	QLL											0,000
ZONA A	SMI						0,135					0,135
ZONA A	TAS											0,000
TOTAL ETAPA		1,2701	1,9497	0,011	0,0027	0,0014	2,995	0,000	0,350	0,530	0,923	8,0329

- AIB: AGROINDUSTRIAS AIB S.A
- ALG: EMPRESA ALGODONERA S A
- APC: AVOCADO PACKING COMPANY S.A.C.
- CTL: CIRION TECHNOLOGIES PERU S.A.
- ECO: ESMERALDA CORP S.A.C.
- ELC: ELECTROCENTRO
- HUD: HUDBAY PERU S.A.C.
- KIM: KIMBERLY-CLARK PERU
- PIR: PROCESADORA INDUSTRIAL RIO SECO
- POL: POLINPLAST S.A.C.
- QLL: ANGLO AMERICAN QUELLAVECO S.A.
- SMI: SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET S.A.
- TAS: TECNOLOGICA DE ALIMENTOS

11.14 Por otro lado, las empresas "EMPRESA ALGODONERA", "KIMBERLY-CLARK PERÚ" y "ESMERALDA CORP" reportaron la activación del ERACMF por derivada de frecuencia: en la Etapa 6 la empresa "EMPRESA ALGODONERA"; en las Etapas 4 y 5 "KIMBERLY-CLARK PERÚ"; y en las Etapas 4 y 5 también la empresa "ESMERALDA CORP", sumando un total de 4,652 MW de carga interrumpida. Cabe señalar que, de acuerdo con la Figura 10 (ajustes del ERACMF 2026), solo se tiene definido ajustes por derivada hasta la Etapa 3.

11.15 La evaluación de las interrupciones producidas por actuación del ERACMF se muestran en el Anexo 2 por empresa

11.16 En la Figura 12 se muestran las empresas que reportaron sus suministros interrumpidos en el Portal Web de OSINERGMIN.

Empresa	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5	Etapa 6	Total
AGROINDUSTRIAS AIB S.A.	0.10	0.14	0.33	0.00	0.00	0.00	0.57
EMPRESA ALGODONERA S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05
AVOCADO PACKING COMPANY S.A.C.	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03
ALTEX TRADING S.A.C. Chimbote	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INMOBILIARIA BOTAFOGO S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CENTURYLINK PERU S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CARTONES VILLA MARINA S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inmobiliaria Eburns s.a.c.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EDELSA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ELECTROCENTRO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.46	1.46
ESMERALDA CORP	0.25	0.39	0.59	0.65	0.57	0.15	2.60
ELECTRO PUNO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMPAÑIA FOOD RETAIL S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A W FABER CASTELL PERUANA S A	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
F Y D INVERSIONES S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HUDBAY PERU S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14	1.14
INVERSIONES KANDOO S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KIMBERLY CLARK	1.27	1.93	0.00	1.55	1.83	0.00	6.58
PARQUE LAMBRAMANI SAC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
LA ARENA S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INVERSIONES LENDIPO S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INVERSIONES LAMBORE S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MAKRO SUPERMAYORISTA S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MARCOBRE S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ELECTRO PANGOA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PROCESADORA INDUSTRIAL RIO SECO S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INMOBILIARIA PISAC S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
POLINPLAST S.A.C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.11
Plaza Vea Oriente S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ANGLO AMERICAN QUELLAVECO S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INMOBILIARIA EL QUINDE S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
El quinde shopping plaza S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SERVICIOS DE MOLDES PLASTICOS S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.14
SUPERMERCADOS PERUANOS SOCIEDAD ANONIMA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TECNOLOGICA DE ALIMENTOS S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VOLCAN COMPANIA MINERA S.A.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
XIMESA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Figura 12. Empresas que reportaron interrupción de suministro en la Extranet de OSINERGMIN, actualizado al 29.04.2026

Evaluación de los Rechazos Manuales de Carga

11.17 Las consideraciones del análisis de los rechazos manuales de carga se encuentran en el Procedimiento Técnico del COES SINAC N° 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 e) del numeral 7.1. del PR-16, los Usuarios Libres y los Distribuidores deben enviar al COES: *"La magnitud de su carga rechazada, en periodos de 15 minutos a partir de lo registrado en sus contadores de energía electrónicos, y la hora de inicio y fin del RC ejecutado (por circuitos)."*
- 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. Las empresas implementaran los automatismos necesarios para rechazar carga en un tiempo máximo de rechazo de carga que determinará el COES, el cual no será mayor a 15 minutos. Los*

automatismos de las empresas distribuidoras solo deben operar sobre sus clientes libres y/o usuarios regulados".

11.18 Sobre la base de las consideraciones de evaluación del RC establecidas en el numeral 10 del PR-16, la evaluación se realiza con las siguientes premisas:

- 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.
- Las magnitudes de la potencia y energía rechazadas serán medidas tomando como referencia la potencia promedio registrada durante la hora previa al inicio de la ejecución del rechazo realizado.
- Se considera 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 será evaluado.

11.19 Sin embargo, el análisis de los rechazos manuales de carga no podrá realizarse cuando el tiempo en que se ejecuta el total de rechazos es menor a 15 minutos, que es el tiempo de muestreo mínimo de los medidores de energía que reportan los agentes. De lo expuesto, para este evento no se realizará la evaluación del cumplimiento del rechazo manual de carga de ACEROS AREQUIPA y SIDER PERU, debido a que el tiempo en el que se ejecutó el rechazo manual de carga fue menor a quince (15) minutos.

Maniobras de restablecimiento

11.20 A las 15:09 h, el CC-PLZ[17] reportó al CCO-COES rechazo de carga por mínima frecuencia a las 15:03 h en tres alimentadores de 10 kV. El CCO-COES autorizó la recuperación total de la carga.

11.21 A las 15:10 h, el CC-MCS[18] Consultó al CCO-COES si hubo algún evento en el sistema, el CCO-COES informó sobre la desconexión de la C.H. Huinco y caída de generación solar. El CC-MCS reportó pérdida de carga entre 0,8 MW y 1 MW. El CCO-COES autorizó la recuperación de 1 MW.

11.22 A las 15:10 CC-CONE informó al CCO-COES que tuvo un ERACMF etapa 3, el CCO-COES autorizó al CC-CONE (Río Seco) recuperar la carga rechazada por activación de la sexta etapa del ERACMF a las 15:05 h.

11.23 A las 15:17 h, el CC-ENS Informó al CCO-COES que tuvo problemas con la frecuencia y salieron algunas de sus cargas, el CCO-COES autorizó al CC-ENS recuperar la carga de sus clientes que habían registrado pérdida por activación del ERACMF.

11.24 A las 15:17 h, el CCO-COES autorizó al CC-SID recuperar toda su carga.

[17] CC-PLZ: Centro de Control de PLUZ ENERGÍA.
[18] CC-CMS: Centro de Control de Minera Constancia.

11.25 A las 15:17 h, el CCO-COES, coordinó con el CC-AAR recuperar toda su carga.

11.26 A las 15:18 h, el CCO-COES, autorizó al CC-ENS recuperar la carga de sus clientes que habían registrado pérdida.

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 por Rechazo de Carga por activación del ERACMF que se produjeron las siguientes:

ZONA	SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)	FUNCIÓN	ETAPA
ZONA A	AIB-SUBESTACION ELECTRICA 440(CLIMATIZACION SALAS DE PROCESOS CONGELADO)	SUBESTACION ELECTRICA 440	0.15	15:03:04 30.03.2026	15:30:00 30.03.2026	26.93	DF	ETAPA 3
ZONA A	AIB-SUBESTACION ELECTRICA 440(COMPRESOR FRICK CONTINUO)	SUBESTACION ELECTRICA 440	0.1	15:03:04 30.03.2026	15:30:00 30.03.2026	26.93	DF	ETAPA 1
ZONA A	AIB-SUBESTACION ELECTRICA 440(COMPRESOR FRICK ESTATICO)	SUBESTACION ELECTRICA 440	0.12	15:03:04 30.03.2026	15:30:00 30.03.2026	26.93	DF	ETAPA 3
ZONA A	AIB-SUBESTACION ELECTRICA 440(EQUIPO HPP)	SUBESTACION ELECTRICA 440	0.065	15:03:04 30.03.2026	15:30:00 30.03.2026	26.93	DF	ETAPA 3
ZONA A	AIB-SUBESTACION ELECTRICA 440(EQUIPOS DE CLIMATIZACION MATERIA PRIMA)	SUBESTACION ELECTRICA 440	0.14	15:03:04 30.03.2026	15:30:00 30.03.2026	26.93	DF	ETAPA 2
ZONA A	ALG-SUBESTACION 01(N1)	SUBESTACION 01	0.047	15:01:15 30.03.2026	15:02:15 30.03.2026	1	DF	ETAPA 6
ZONA A	APC-SUBESTACION PLANTA(TGN-L1_C1)	SUBESTACION PLANTA	0.011	15:01:11 30.03.2026	15:37:44 30.03.2026	36.55	F	ETAPA 3
ZONA A	APC-SUBESTACION PLANTA(TGN-L1_C12)	SUBESTACION PLANTA	0.013	15:01:11 30.03.2026	15:37:44 30.03.2026	36.55	F	ETAPA 2
ZONA A	APC-SUBESTACION PLANTA(TGN-L1_C13)	SUBESTACION PLANTA	0	15:01:11 30.03.2026	15:37:44 30.03.2026	36.55	F	ETAPA 4
ZONA A	APC-SUBESTACION PLANTA(TGN-L1_C14)	SUBESTACION PLANTA	0.0059	14:58:10 30.03.2026	15:37:44 30.03.2026	39.57	F	ETAPA 2
ZONA A	APC-SUBESTACION PLANTA(TGN-L1_C15)	SUBESTACION PLANTA	0	15:01:11 30.03.2026	15:37:44 30.03.2026	36.55	F	ETAPA 6
ZONA A	APC-SUBESTACION PLANTA(TGN-L1_C16)	SUBESTACION PLANTA	0.0007	14:58:10 30.03.2026	15:37:44 30.03.2026	39.57	F	ETAPA 2
ZONA A	APC-SUBESTACION PLANTA(TGN-L1_C17)	SUBESTACION PLANTA	0	15:01:11 30.03.2026	15:37:44 30.03.2026	36.55	F	ETAPA 6
ZONA A	APC-SUBESTACION PLANTA(TGN-L1_C3)	SUBESTACION PLANTA	0.0027	15:01:11 30.03.2026	15:37:44 30.03.2026	36.55	F	ETAPA 4
ZONA A	APC-SUBESTACION PLANTA(TGN-L1_C5)	SUBESTACION PLANTA	0.0001	14:58:10 30.03.2026	15:37:44 30.03.2026	39.57	F	ETAPA 1
ZONA A	APC-SUBESTACION PLANTA(TGN-L1_C7)	SUBESTACION PLANTA	0.0001	14:58:10 30.03.2026	15:37:44 30.03.2026	39.57	F	ETAPA 2
ZONA A	APC-SUBESTACION PLANTA(TGN-L3_C2)	SUBESTACION PLANTA	0.0014	15:01:11 30.03.2026	15:37:44 30.03.2026	36.55	F	ETAPA 5
ZONA A	CTL-INTERRUPTOR GENERAL(JLJ3935043)	INTERRUPTOR GENERAL	0	14:58:00 30.03.2026	14:58:00 30.03.2026	0	F	ETAPA 1
ZONA A	ECO-SUB ESTACION ZONA A(COMPRESORES_CR23)	SUB ESTACION ZONA A	0.25	14:58:25 30.03.2026	14:58:25 30.03.2026	0	DF	ETAPA 5
ZONA A	ECO-SUB ESTACION ZONA A(COMPRESORES_CR24)	SUB ESTACION ZONA A	0.25	14:58:25 30.03.2026	14:58:25 30.03.2026	0	DF	ETAPA 1
ZONA A	ECO-SUB ESTACION ZONA A(COMPRESORES_CT03)	SUB ESTACION ZONA A	0.15	14:58:25 30.03.2026	14:58:25 30.03.2026	0	DF	ETAPA 2

ZONA	SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	DURACIÓN (MIN)	FUNCIÓN	ETAPA
ZONA A	ECO-SUB ESTACION ZONA A(COMPRESORES_CT04)	SUB ESTACION ZONA A	0.15	14:58:25 30.03.2026	15:30:25 30.03.2026	32	F	ETAPA 6
ZONA A	ECO-SUB ESTACION ZONA A(COMPRESORES_CT05)	SUB ESTACION ZONA A	0.325	14:58:25 30.03.2026	14:58:25 30.03.2026	0	DF	ETAPA 4
ZONA A	ECO-SUB ESTACION ZONA A(COMPRESORES_CT06)	SUB ESTACION ZONA A	0.325	14:58:25 30.03.2026	14:58:25 30.03.2026	0	DF	ETAPA 3
ZONA A	ECO-SUB ESTACION ZONA A(COMPRESORES_CT07)	SUB ESTACION ZONA A	0.325	14:58:25 30.03.2026	15:02:25 30.03.2026	4	DF	ETAPA 4
ZONA A	ECO-SUB ESTACION ZONA A(COMPRESORES_CT08)	SUB ESTACION ZONA A	0.325	14:58:25 30.03.2026	14:58:25 30.03.2026	0	DF	ETAPA 5
ZONA A	ECO-SUB ESTACION ZONA A(COMPRESORES_CT34)	SUB ESTACION ZONA A	0.11	14:58:25 30.03.2026	14:58:25 30.03.2026	0	DF	ETAPA 2
ZONA A	ECO-SUB ESTACION ZONA A(COMPRESORES_CT38)	SUB ESTACION ZONA A	0.13	14:58:25 30.03.2026	14:58:25 30.03.2026	0	DF	ETAPA 2
ZONA A	ECO-SUB ESTACION ZONA A(COMPRESORES_CT39)	SUB ESTACION ZONA A	0.263	14:58:25 30.03.2026	14:58:25 30.03.2026	0	DF	ETAPA 3
ZONA A	ELC-S.E. HUANCAYO ESTE(A4241)	S.E. HUANCAYO ESTE	1.46	15:05:18 30.03.2026	15:17:26 30.03.2026	12.13	F	ETAPA 6
ZONA A	HUD-S.E. RELAVES(K-08)	S.E. RELAVES	1.14	15:03:00 30.03.2026	15:13:48 30.03.2026	10.8	F	ETAPA 6
ZONA A	KIM-SUB ESTACION ELECTRICA MP1(SS01-SGM-02F (TR2))	SUB ESTACION ELECTRICA MP1	1.55	14:58:00 30.03.2026	15:24:00 30.03.2026	26	DF	ETAPA 4
ZONA A	KIM-SUB ESTACION ELECTRICA MP1(SS01-SGM-04F (TR4))	SUB ESTACION ELECTRICA MP1	1.27	14:58:00 30.03.2026	15:24:00 30.03.2026	26	F	ETAPA 1
ZONA A	KIM-SUB ESTACION ELECTRICA MP2(FEEDER 05 (PCC2))	SUB ESTACION ELECTRICA MP2	1.83	14:58:00 30.03.2026	15:24:00 30.03.2026	26	DF	ETAPA 5
ZONA A	KIM-SUB ESTACION ELECTRICA MP2(FEEDER 07 (PCC4))	SUB ESTACION ELECTRICA MP2	1.93	14:58:00 30.03.2026	15:24:00 30.03.2026	26	F	ETAPA 2
ZONA A	PIR-RIO SECO(K07-CRISTALIZACION - 10 KV)	RIO SECO	0	15:04:09 30.03.2026	15:14:14 30.03.2026	10.08	F	ETAPA 6
ZONA A	POL-SUBESTACION 1(FCS-850)	SUBESTACION 1	0.11	15:01:03 30.03.2026	15:04:17 30.03.2026	3.23	F	ETAPA 6
ZONA A	QLL-FLOTACION(FLOTACION AGITADOR CLEANUP FILA 02)	FLOTACION	0	14:58:00 30.03.2026	14:58:00 30.03.2026	0	F	ETAPA 6
ZONA A	QLL-FLOTACION(FLOTACION BLOWER CU MO)	FLOTACION	0	14:58:00 30.03.2026	14:58:00 30.03.2026	0	F	ETAPA 6
ZONA A	SMI-SE 1C(COMPRESOR 9)	SE 1C	0.135	15:03:00 30.03.2026	15:33:00 30.03.2026	30	F	ETAPA 6
ZONA A	TAS-RECHAZO CARGA MAT (POWER LOGIC P5V20)(RC-MAT SEXTA ETAPA)	RECHAZO CARGA MAT (POWER LOGIC P5V20)	0	15:03:12 30.03.2026	15:17:00 30.03.2026	13.8	F	ETAPA 6
ZONA A	TAS-RECHAZO CARGA PIS (POWER LOGIC P5V20)(RC-PIS SEXTA ETAPA)	RECHAZO CARGA PIS (POWER LOGIC P5V20)	0	15:03:12 30.03.2026	15:17:00 30.03.2026	13.8	F	ETAPA 6
TOTAL			12,6849					

12.2.2 Las Interrupciones de suministro por Rechazo Manual de Carga que se produjeron fueron las siguientes:

USUARIO	SUMINISTRADOR	SUBESTACIÓN	COORDINADO			EJECUTADO			
			RECHAZO DE CARGA (MW)	HORA		RECHAZO DE CARGA (MW)	HORA		DURACIÓN (MIN)
				INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)		INICIO (HH:MM:SS)	FINAL (HH:MM:SS)	
ACEROS AREQUIPA	ELECTROPERÚ	ACEROS AREQUIPA	100	15:03	15:17	114	15:04	15:17	13,0
SIDERPERU	ORYGEN PERÚ	CHIMBOTE 2	40	15:04	15:17	38	15:10	15:17	7,0

12. OBSERVACIONES:

12.1. ORYGEN

La empresa ORYGEN solicita lo siguiente:

- Se evalúe el desempeño de la URS de la CT Kallpa en periodos previos y durante el evento.

- ORYGEN considera que, el impacto sistémico por la desconexión de 200 MW de generación (como fue el caso de la CH Huinco) no debió generar problemas en el suministro eléctrico; sin embargo, lo ejecutado se debió a que se presentaba una operación sin reserva por más de 20 minutos, coincidiendo con un periodo de reducción de la generación solar. Cabe precisar que la disminución de la generación de esta tecnología es usual en estos periodos; por lo que, al no tomar una acción temprana, y sumado a las variaciones de carga de SIDER PERU y ACEROS AREQUIPA luego del evento, tuvo como consecuencia la restricción de carga.

- Reevaluar la lógica de activación y control de la etapa 6 del ERACMF, debido a que la frecuencia se mantuvo alrededor de 59,50 Hz por un periodo de cinco minutos.

13. RECOMENDACIONES:

13.1. CT-AF A ORYGEN

- Mejorar sus procesos de mantenimiento en intervenciones a su sistema SCADA, con el fin de que no vuelva a suscitarse el evento de desconexión de la C.H Huinco del 30.03.2026.

- Remitir el registro de alarmas y/o señalizaciones de su sistema SCADA de la C.H Huinco, se observe la emisión de disparo de los grupos de generación G1, G2 y G4 del 30.03.2026.

ANEXO

Secuencia Cronológica

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
14:13	CC-SGB[19]	Solicitó al CCO-COES autorización para parar la unidad 2 de la central a las 14:13 h, debido a colmatación de piedras en una de sus rejas finas, operando únicamente con la unidad 1 durante la limpieza, el CCO-COES le indicó proceder.
14:28	CCO-COES	Coordinó con el CC-TCH subir la C.T. Santo Domingo de los Olleros a máxima generación.
14:39	CCO-COES	coordinó con el CC-ENS subir la C.T. Chilca 1 a plena carga.
14:40	CCO-COES	Coordinó con el CC-EGA subir la C.H. Charcani V (tres unidades en servicio) a máxima generación por emergencia, ante la caída de generación solar.
14:45	CCO-COES	Indicó al CC-KLP que la C. Kallpa se desconectó de la Reserva (AGC). Al respecto, el CCO-COES solicitó al CC-KLP poner remoto nuevamente (conectar al AGC).
14:46	CC-KLP	Informó al CCO-COES que se normalizó la señal, y que ya se encuentra conectado la C.T Kallpa al AGC.
14:50	CCO-COES	Solicitó al CC-AAR conectar un banco de condensadores adicional en su instalación, totalizando tres bancos conectados.
14:52	CCO-COES	Coordinó con el CC-EGH (C.H. Huanza) incrementar la generación en 10 MW.
14:53	CCO-COES	Coordinó con el CC-KLP subir la C.T. Las Flores a máxima generación.
14:53	CCO-COES	Coordinó con el CC-ENS el arranque del generador TG41 de la C.T. Chilca 2 en ciclo abierto, siendo las 14:54 h, adelantando el despacho previsto para las 15:30 h ante la caída de generación solar.
14:54	CCO-COES	Coordinó con el CC-EGS el arranque de la C.T. Independencia a máxima generación con tres unidades.
14:57	CCO-COES	Ajustó el setpoint de la C.T. Kallpa de 844 MW a 830 MW para cumplir con la limitación máxima informada por CC-KLP debido a efectos de temperatura.
14:58:41	C.H Huinco	Desconexión de los grupos de generación G1, G2 y G4 de la C.H Huinco.
14:59	CCO-COES	Coordinó con el CC-ORY el arranque de los generadores UTI5, UTI6 y TG8 de la C.T. Santa Rosa a máxima generación, ante la desconexión de la C.H. Huinco.
15:00	CCO-COES	Reiteró al CC-ENS la orden de arranque del generador TG41 de la C.T. Chilca 2 a máxima generación, siendo las 15:00 h.
15:00	CCO-COES	Coordinó con el CC-TCH arrancar la C.T. Aguaytia TG1 a máxima generación, el CC-TCH indicó que aún no estaba disponible porque

[19] CC-SGB : Centro de Control de SAN GABAN

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		no se cumplía su tiempo entre arrancas, por lo que el CCO-COES coordinó arrancar la TG2 de la C.T. Aguaytia
15:00	CCO-COES	Reiteró al CC-KLP subir al máximo la generación de la C.T. LAS FLORES y además subir al máximo la generación de C.T. KALLPA, por lo que la desconectaría del AGC.
15:01	CCO-COES	Informó al CC-ELP sobre la desconexión de la C.H. Huinco y la caída simultánea de generación solar, instruyendo mantenerse en máxima generación.
15:02	CCO-COES	Reiteró al CC-KLP acelerar la rampa de subida de la C.T. Las Flores al máximo.
15:03	CCO-COES	Coordinó con el CC-IEP (C.T. Reserva Fría Puerto Maldonado) el arranque urgente de toda la central a máxima generación, siendo las 15:03 h, por emergencia ante la caída de generación solar.
15:03	CCO-COES	Coordinó con EL CC-AAR rechazar la carga de su horno eléctrico.
15:03	CCO-COES	Coordinó con el CC-IEP (C.T. Reserva Fría Pucallpa) el arranque de la central a máxima generación.
15:04	CCO-COES	Coordinó con el CC-AAR reducir su consumo a carga lineal de aproximadamente 30 MW por un periodo de 30 minutos, ante el déficit de generación. El resto de la carga debía ser reducida.
15:04	CCO-COES	Informó al CC-REP sobre sobrecarga en la L-2110 Huanza-Carabayllo como consecuencia del evento en curso.
15:04	CCO-COES	Coordinó con el CC-SID limitar la toma de carga una vez finalizada la colada en proceso, ante la falla de la C.H. Huinco y pérdida de aproximadamente 200 MW. SIDER PERÚ no debía tomar carga hasta nueva indicación del CCO-COES.
15:04	CC-EGA[20]	Consultó al CCO-COES subir la tensión en el lado Campas, el CCO-COES indicó que regularían.
15:05	CCO-COES	Informó al CC-FPP que el SEIN se encontraba atendiendo un evento con variación significativa de frecuencia.
15:07	CCO-COES	Solicitó al CC-ORY acelerar la sincronización previamente coordinada de los generadores UTI5, UTI6 y TG8 de la C.T. Santa Rosa, requiriendo su ingreso urgente ante el evento.
15:08	CCO-COES	Informó al CC-PTR que a las 15:02 h se había registrado reducción de frecuencia debido a la desconexión de la C.H. Huinco (200 MW) y pérdida de generación solar. El CCO-COES solicitó confirmación de posible pérdida de carga en Refinería Talara.
15:08	CCO-COES	Reiteró al CC-ORY la urgencia en la sincronización de las unidades UTI5, UTI6 y TG8 de la C.T. Santa Rosa, solicitando comunicación inmediata ante cualquier demora o inconveniente.
15:09	CC-PLZ[21]	Reportó al CCO-COES rechazo de carga por mínima frecuencia a las 15:03 h en tres alimentadores de 10 kV. El CCO-COES autorizó la recuperación total de la carga.

[20] CC-EGA : Centro de Control de EGASA
[21] CC-PLZ : Centro de Control de PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
15:10	CC-MCS[22]	Consultó al CCO-COES si hubo algún evento en el sistema, el CCO-COES informó sobre la desconexión de la C.H. Huinco y caída de generación solar. El CC-MCS reportó pérdida de carga entre 0,8 MW y 1 MW. El CCO-COES autorizó la recuperación de 1 MW.
15:10	CC-CONE[23]	Informó al CCO-COES que tuvo un ERACMF etapa 3, el CCO-COES autorizó al CC-CONE (Río Seco) recuperar la carga rechazada por activación de la sexta etapa del ERACMF a las 15:05 h.
15:11	CCO-COES	Instruyó al CC-SID mantener únicamente su carga lineal, sin incrementar carga adicional hasta nueva indicación, ante la desconexión de la C.H. Huinco y caída de generación solar.
15:11	CC-IEP[24]	Informó al CCO-COES la sincronización de la C.T. RESERVA FRÍA PUCALLPA con el SEIN a las 15:09 h a plena carga.
15:11	CCO-COES	Autorizó al CC-CNS la maniobra de traslado de la L-2263 Cajamarca Norte-Cerro Corona 220 kV a la barra B de la S.E. Cajamarca Norte, siendo las 15:09 h, para ejecución de actividad de termografía.
15:12	CCO-COES	Coordinó con el CC-KLP que conectarían la C.T. KALLPA a la reserva.
15:13:58	CCO-COES	Verificó con el CC-ORY el estado del arranque de los generadores UTI5, UTI6 y TG8 de la C.T. Santa Rosa, confirmando que se encontraban arrancando sin inconvenientes.
15:14	CCO-COES	Coordinó con el CC-ENS el arranque del generador TG2 de la C.T. Chilca 1 a máxima generación.
15:15	CC-CMA[25]	Consultó al CCO-COES si ha habido algún evento en el SEIN, el CCO-COES informó al CC-CMA que desde las 14:50 h se había registrado pérdida progresiva de aproximadamente 500 MW de generación solar, a la cual se sumó a las 15:03 h la falla de la C.H. Huinco, totalizando aproximadamente 700 MW de pérdida de generación en 10 minutos. El CC-CMA reportó activación de alarmas por mínima frecuencia sin ejecución de rechazo de carga.
15:17	CCO-COES	CCO-COES autorizó al CC-SID recuperar el 100% de su carga.
15:17	CC-TER[26]	Informó al CCO-COES la sincronización del generador TG2 de la C.T. AGUAYTIA, subiendo carga a máxima generación.
15:17	CCO-COES	Coordinó con el CC-AAR recuperar toda su carga.
15:17	CC-ENS[27]	Informó al CCO-COES que tuvo problemas con la frecuencia y salieron algunas de sus cargas, el CCO-COES autorizó al CC-ENS recuperar la carga de sus clientes que habían registrado pérdida por activación del ERACMF.
15:18	CCO-COES	Autorizó al CC-ENS recuperar la carga de sus clientes que habían registrado pérdida.
15:19	CC-IEP	Informó al CCO-COES la sincronización de C.T. PUERTO

[22] CC-MCS : Centro de Control de MINERA CONSTANCIA S.A.C.
[23] CC-CONE : Centro de Control de CONENHUA
[24] CC-IEP : Centro de Control de INFRAESTRUCTURAS Y ENERGIAS DEL PERU S.A.C.
[25] CC-CMA : Centro de Control de MINERA ANTAMINA
[26] CC-TER : Centro de Control de TERMOSELVA
[27] CC-ENG : Centro de Control de ENGIE ENERGIA PERU S.A.A.

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		MALDONADO con el SEIN a las 15:05 h. El CCO-COES instruyó mantener generación a potencia efectiva de 17,41 MW.
15:25	CCO-COES	Coordinó con el CC-IEP (C.T. Reserva Fría Pucallpa) reducir la generación a mínima carga, por disponibilidad de margen en el SEIN.
15:27	CC-ORY[28]	Informó al CCO-COES las h de sincronización de las unidades de la C.T. Santa Rosa: TG8 a las 15:17 h, UTI6 a las 15:19 h y UTI5 a las 15:21 h. Las unidades de la C.H. Huinco se encontraban en investigación sin información disponible sobre la causa de la falla.
16:54	CC-ORY	Informó al CCO-COES que los grupos G1 y G2 de la C.H. HUINCO se encuentran disponibles y el G4 está en pruebas.
17:15	CC-ORY	Informó al CCO-COES que ya se encuentra disponible el G4 y el CCO-COES coordinó regular RSF con el.

[28] CC-ORY : Centro de Control de ORYGEN PERU S.A.A.

ANEXO 2

Evaluación de actuación del ERACMF por empresa en formato F10

AGROINDUSTRIAS AIB S.A.

ZONA	COD. RELÉ	MARCA	MODELO	N° SERIE	SE	kV	CIRCUITO	COD. INTERR.	FECHA IMPLEM.	ETAPA	ARRANQUE UMBRAL (Hz)	TIEMPO UMBRAL (seg)	ARRANQUE DERIV. (Hz)	df/dt (Hz/s)	TIEMPO DERIV. (seg)	DEMANDA INTERR. (MW)	INICIO DD/MM/YYYY HH:MM:SS	FINAL DD/MM/YYYY HH:MM:SS	DURACIÓN HH:MM:SS	SEÑALIZ. DISPARO	COMP. ESPERADO DEL RELÉ	EVALUAC. ACTUACIÓN	SUMINISTRADOR
Zona A	S24-VAR 6	PROTECTA	S24-VAR 6	180935	SUBESTACION ELECTRICA 440	0.44	COMPRESOR FRICK CONTINUO	Schneider Electric NSX400N	31/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15	0.1	30/03/2026 15:03:04	30/03/2026 15:30:00	0:26:56,0	DF	NINGUNA	INCORRECTA	ORYGEN PERU S.A.A.
Zona A	S24-VAR 6	PROTECTA	S24-VAR 6	180935	SUBESTACION ELECTRICA 440	0.44	EQUIPOS DE CLIMATIZACION MATERIA PRIMA	ABB T5N630	31/12/2025	Etapa 2	59.0	0.15	59.8	-1.0	0.15	0.14	30/03/2026 15:03:04	30/03/2026 15:30:00	0:26:56,0	DF	NINGUNA	INCORRECTA	ORYGEN PERU S.A.A.
Zona A	S24-VAR 6	PROTECTA	S24-VAR 6	180935	SUBESTACION ELECTRICA 440	0.44	EQUIPO HPP	ABB T5N630	31/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.15	0.065	30/03/2026 15:03:04	30/03/2026 15:30:00	0:26:56,0	DF	NINGUNA	INCORRECTA	ORYGEN PERU S.A.A.
Zona A	S24-VAR 6	PROTECTA	S24-VAR 6	180935	SUBESTACION ELECTRICA 440	0.44	COMPRESOR FRICK ESTATICO	Schneider Electric CVS630N	31/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.15	0.12	30/03/2026 15:03:04	30/03/2026 15:30:00	0:26:56,0	DF	NINGUNA	INCORRECTA	ORYGEN PERU S.A.A.
Zona A	S24-VAR 6	PROTECTA	S24-VAR 6	180935	SUBESTACION ELECTRICA 440	0.44	CLIMATIZACION SALAS DE PROCESOS CONGELADO	ABB T5N630	31/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.15	0.15	30/03/2026 15:03:04	30/03/2026 15:30:00	0:26:56,0	DF	NINGUNA	INCORRECTA	ORYGEN PERU S.A.A.
Zona A	S24-VAR 6	PROTECTA	S24-VAR 6	180935	SUBESTACION ELECTRICA 440	0.44	PREENFRIADOR	Schneider Electric NSX100F	31/12/2025	Etapa 5	58.5	0.15											ORYGEN PERU S.A.A.

EMPRESA ALGODONERA S.A.

ZONA	COD. RELÉ	MARCA	MODELO	N° SERIE	SE	kV	CIRCUITO	COD. INTERR.	FECHA IMPLEM.	ETAPA	ARRANQUE UMBRAL (Hz)	TIEMPO UMBRAL (seg)	ARRANQUE DERIV. (Hz)	df/dt (Hz/s)	TIEMPO DERIV. (seg)	DEMANDA INTERR. (MW)	INICIO DD/MM/YYYY HH:MM:SS	FINAL DD/MM/YYYY HH:MM:SS	DURACIÓN HH:MM:SS	SEÑALIZ. DISPARO	COMP. ESPERADO DEL RELÉ	EVALUAC. ACTUACIÓN	SUMINISTRADOR
Zona A	P14331A2M0438J	SCHNEIDER ELECTRIC	MICOMP143	39673990	SUBESTACION 01	10.0	N1	3AF1541-2K1	20/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15								ORYGEN PERU S.A.A.
Zona A	P14331A2M0438J	SCHNEIDER ELECTRIC	MICOMP143	39673990	SUBESTACION 01	10.0	N1	3AF1541-2K2	20/12/2025	Etapa 2	59.0	0.15	59.8	-1.0	0.15								ORYGEN PERU S.A.A.
Zona A	P14331A2M0438J	SCHNEIDER ELECTRIC	MICOMP143	39673990	SUBESTACION 01	10.0	N1	3AF1541-2K3	20/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.15								ORYGEN PERU S.A.A.
Zona A	P14331A2M0438J	SCHNEIDER ELECTRIC	MICOMP143	39673990	SUBESTACION 01	10.0	N1	3AF1541-2K4	20/12/2025	Etapa 4	58.6	0.15											ORYGEN PERU S.A.A.
Zona A	P14331A2M0438J	SCHNEIDER ELECTRIC	MICOMP143	39673990	SUBESTACION 01	10.0	N1	3AF1541-2K5	20/12/2025	Etapa 5	58.5	0.15											ORYGEN PERU S.A.A.
Zona A	P14331A2M0438J	SCHNEIDER ELECTRIC	MICOMP143	39673990	SUBESTACION 01	10.0	N1	3AF1541-2K6	20/12/2025	Etapa 6	59.5	60.0				0.047	30/03/2026 15:01:15	30/03/2026 15:02:15	0:01:00,0	DF	NINGUNA	INCORRECTA	ORYGEN PERU S.A.A.

AVOCADO PACKING COMPANY S.A.C.

ZONA	COD. RELÉ	MARCA	MODELO	N° SERIE	SE	kV	CIRCUITO	COD. INTERR.	FECHA IMPLEM.	ETAPA	ARRANQUE UMBRAL (Hz)	TIEMPO UMBRAL (seg)	ARRANQUE DERIV. (Hz)	df/dt (Hz/s)	TIEMPO DERIV. (seg)	DEMANDA INTERR. (MW)	INICIO DD/MM/YYYY HH:MM:SS	FINAL DD/MM/YYYY HH:MM:SS	DURACIÓN HH:MM:SS	SEÑALIZ. DISPARO	COMP. ESPERADO DEL RELÉ	EVALUAC. ACTUACIÓN	SUMINISTRADOR
Zona A	REX615A10GN+AIM6+APP5+BIO5+CMP1+COM11+HMI1+PCL1+PSM3+SCT1	ABB	REX615	1VHR91850360	SUBESTACION PLANTA	0.46	TGN-L1	C5 - NSX250F	18/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15	1.0E-4	30/03/2026 14:58:10	30/03/2026 15:37:44	0:39:34,0	F	NINGUNA	INCORRECTA	CONSORCIO ELECTRICO DE VILLACURI S.A.C.
Zona A	REX615A10GN+AIM6+APP5+BIO5+CMP1+COM11+HMI1+PCL1+PSM3+SCT1	ABB	REX615	1VHR91850360	SUBESTACION PLANTA	0.46	TGN-L1	C7 - NSX160F	18/12/2025	Etapa 2	59.0	0.15	59.8	-1.0	0.15	1.0E-4	30/03/2026 14:58:10	30/03/2026 15:37:44	0:39:34,0	F	NINGUNA	INCORRECTA	CONSORCIO ELECTRICO DE VILLACURI S.A.C.
Zona A	REX615A10GN+AIM6+APP5+BIO5+CMP1+COM11+HMI1+PCL1+PSM3+SCT1	ABB	REX615	1VHR91850360	SUBESTACION PLANTA	0.46	TGN-L1	C14 - NSX100F	18/12/2025	Etapa 2	59.0	0.15	59.8	-1.0	0.15	0.0059	30/03/2026 14:58:10	30/03/2026 15:37:44	0:39:34,0	F	NINGUNA	INCORRECTA	CONSORCIO ELECTRICO DE VILLACURI S.A.C.

Zona A	REX615A10GN+AIM6+APP5+BIO5+CMP1+COM11+HMI1+PCL1+PSM3+SCT1	ABB	REX615	1VHR91850360	SUBESTACION PLANTA	0.46	TGN-L1	C16 - NSX 100F	18/12/2025	Etapa 2	59.0	0.15	59.8	-1.0	0.15	7.0E-4	30/03/2026 14:58:10	30/03/2026 15:37:44	0:39:34,0	F	NINGUNA	INCORRECTA	CONSORCIO ELECTRICO DE VILLACURI S.A.C.
Zona A	REX615A10GN+AIM6+APP5+BIO5+CMP1+COM11+HMI1+PCL1+PSM3+SCT1	ABB	REX615	1VHR91850360	SUBESTACION PLANTA	0.46	TGN-L1	C12 - NSX 100F	18/12/2025	Etapa 2	59.0	0.15	59.8	-1.0	0.15	0.013	30/03/2026 15:01:11	30/03/2026 15:37:44	0:36:33,0	F	NINGUNA	INCORRECTA	CONSORCIO ELECTRICO DE VILLACURI S.A.C.
Zona A	REX615A10GN+AIM6+APP5+BIO5+CMP1+COM11+HMI1+PCL1+PSM3+SCT1	ABB	REX615	1VHR91850360	SUBESTACION PLANTA	0.46	TGN-L1	C1 - NSX 630N	18/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.15	0.011	30/03/2026 15:01:11	30/03/2026 15:37:44	0:36:33,0	F	NINGUNA	INCORRECTA	CONSORCIO ELECTRICO DE VILLACURI S.A.C.
Zona A	REX615A10GN+AIM6+APP5+BIO5+CMP1+COM11+HMI1+PCL1+PSM3+SCT1	ABB	REX615	1VHR91850360	SUBESTACION PLANTA	0.46	TGN-L1	C3 - NSX 400N	18/12/2025	Etapa 4	58.6	0.15				0.0027	30/03/2026 15:01:11	30/03/2026 15:37:44	0:36:33,0	F	NINGUNA	INCORRECTA	CONSORCIO ELECTRICO DE VILLACURI S.A.C.
Zona A	REX615A10GN+AIM6+APP5+BIO5+CMP1+COM11+HMI1+PCL1+PSM3+SCT1	ABB	REX615	1VHR91850360	SUBESTACION PLANTA	0.46	TGN-L1	C13 - NSX 100F	18/12/2025	Etapa 4	58.6	0.15				0.0	30/03/2026 15:01:11	30/03/2026 15:37:44	0:36:33,0	F	NINGUNA	INCORRECTA	CONSORCIO ELECTRICO DE VILLACURI S.A.C.
Zona A	REX615A10GN+AIM6+APP5+BIO5+CMP1+COM11+HMI1+PCL1+PSM3+SCT1	ABB	REX615	1VHR91850360	SUBESTACION PLANTA	0.46	TGN-L3	C2 - NSX 400N	18/12/2025	Etapa 5	58.5	0.15				0.0014	30/03/2026 15:01:11	30/03/2026 15:37:44	0:36:33,0	F	NINGUNA	INCORRECTA	CONSORCIO ELECTRICO DE VILLACURI S.A.C.
Zona A	REX615A10GN+AIM6+APP5+BIO5+CMP1+COM11+HMI1+PCL1+PSM3+SCT1	ABB	REX615	1VHR91850360	SUBESTACION PLANTA	0.46	TGN-L1	C15 - NSX 100F	18/12/2025	Etapa 6	59.5	60.0				0.0	30/03/2026 15:01:11	30/03/2026 15:37:44	0:36:33,0	F	NINGUNA	INCORRECTA	CONSORCIO ELECTRICO DE VILLACURI S.A.C.
Zona A	REX615A10GN+AIM6+APP5+BIO5+CMP1+COM11+HMI1+PCL1+PSM3+SCT1	ABB	REX615	1VHR91850360	SUBESTACION PLANTA	0.46	TGN-L1	C17 - NSX 100F	18/12/2025	Etapa 6	59.5	60.0				0.0	30/03/2026 15:01:11	30/03/2026 15:37:44	0:36:33,0	F	NINGUNA	INCORRECTA	CONSORCIO ELECTRICO DE VILLACURI S.A.C.

ALTEX TRADING S.A.C. Chimbote

ZONA	COD. RELÉ	MARCA	MODELO	Nº SERIE	SE	kV	CIRCUITO	COD. INTERR.	FECHA IMPLEM.	ETAPA	ARRANQUE UMBRAL (Hz)	TIEMPO UMBRAL (seg)	ARRANQUE DERIV. (Hz)	df/dt (Hz/s)	TIEMPO DERIV. (seg)	DEMANDA INTERR. (MW)	INICIO DD/MM/YYYY HH:MM:SS	FINAL DD/MM/YYYY HH:MM:SS	DURACIÓN HH:MM:SS	SEÑALIZ. DISPARO	COMP. ESPERADO DEL RELÉ	EVALUAC. ACTUACIÓN	SUMINISTRADOR
Zona A	P3U306AAA1BCAA	SCHNEIDER ELECTRIC	P3U30	SM252741260087 1	Megaplaza Chimbote	0.38	TGN-5	INTERRUPTOR GENERAL	10/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15								ELECTRO SUR MEDIO

INMOBILIARIA BOTAFOGO S.A.C.

ZONA	COD. RELÉ	MARCA	MODELO	Nº SERIE	SE	kV	CIRCUITO	COD. INTERR.	FECHA IMPLEM.	ETAPA	ARRANQUE UMBRAL (Hz)	TIEMPO UMBRAL (seg)	ARRANQUE DERIV. (Hz)	df/dt (Hz/s)	TIEMPO DERIV. (seg)	DEMANDA INTERR. (MW)	INICIO DD/MM/YYYY HH:MM:SS	FINAL DD/MM/YYYY HH:MM:SS	DURACIÓN HH:MM:SS	SEÑALIZ. DISPARO	COMP. ESPERADO DEL RELÉ	EVALUAC. ACTUACIÓN	SUMINISTRADOR
Zona A	P3U306AAA1BCAA	SCHNEIDER ELECTRIC	P3U30	SM252741260087 3	Paraque chincha	0.4	TG-TR1	INTERRUPTOR GENERAL	10/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15								ENGIE ENERGIA PERU

CENTURYLINK PERU S.A.

ZONA	COD. RELÉ	MARCA	MODELO	Nº SERIE	SE	kV	CIRCUITO	COD. INTERR.	FECHA IMPLEM.	ETAPA	ARRANQUE UMBRAL (Hz)	TIEMPO UMBRAL (seg)	ARRANQUE DERIV. (Hz)	df/dt (Hz/s)	TIEMPO DERIV. (seg)	DEMANDA INTERR. (MW)	INICIO DD/MM/YYYY HH:MM:SS	FINAL DD/MM/YYYY HH:MM:SS	DURACIÓN HH:MM:SS	SEÑALIZ. DISPARO	COMP. ESPERADO DEL RELÉ	EVALUAC. ACTUACIÓN	SUMINISTRADOR
Zona A	P14391SABM0B38L	Schneider Electric	MiCOM P143	39702124	INTERRUPTOR GENERAL	22.9	JLJ3935043	S2C1410499	26/10/2019	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15	0.0	30/03/2026 14:58:00	30/03/2026 14:58:00	0:00:00,0	F	NINGUNA	INCORRECTA	EGEMSA

CARTONES VILLA MARINA S.A.

ZONA	COD. RELÉ	MARCA	MODELO	Nº SERIE	SE	kV	CIRCUITO	COD. INTERR	FECHA IMPLEM.	ETAPA	ARRANQUE UMBRAL (Hz)	TIEMPO UMBRAL (seg)	ARRANQUE DERIV. (Hz)	df/dt (Hz/s)	TIEMPO DERIV. (seg)	DEMANDA INTERR. (MW)	INICIO DD/MM/YYYY HH:MM:SS	FINAL DD/MM/YYYY HH:MM:SS	DURACIÓN HH:MM:SS	SEÑALIZ. DISPARO	COMP. ESPERADO DEL RELÉ	EVALUAC. ACTUACIÓN	SUMINISTRADOR
Zona A	UBFNABABABAZAANBXB	ABB	REF630	1VHR91069411	SUB ESTACION 1	22.9	TR5	C4	20/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15								KLP - KALLPA GENERACIÓN S.A.

Zona A	UBFNABABABAZAANBXB	ABB	REF630	1VHR9106941 1	SUB ESTACION 1	22.9	TR5	C3	20/12/2025	Etapa 2	59.0	0.15	59.8	-1.0	0.15								KLP - KALLPA GENERACIÓN S.A.
Zona A	UBFNABABABAZAANBXB	ABB	REF630	1VHR9106941 1	SUB ESTACION 1	22.9	TR2	C1_C4	20/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.15								KLP - KALLPA GENERACIÓN S.A.
Zona A	UBFNABABABAZAANBXB	ABB	REF630	1VHR9106941 1	SUB ESTACION 1	22.9	TR1	C6	20/12/2025	Etapa 4	58.6	0.15											KLP - KALLPA GENERACIÓN S.A.
Zona A	UBFNABABABAZAANBXB	ABB	REF630	1VHR9106941 1	SUB ESTACION 1	22.9	TR3	C1_C4	20/12/2025	Etapa 5	58.5	0.15											KLP - KALLPA GENERACIÓN S.A.
Zona A	UBFNABABABAZAANBXB	ABB	REF630	1VHR9106941 1	SUB ESTACION 1	22.9	TR2	C3	20/12/2025	Etapa 6	59.5	60.0											KLP - KALLPA GENERACIÓN S.A.

Inmobiliaria Eburns s.a.c.

ZONA	COD. RELÉ	MARCA	MODELO	Nº SERIE	SE	kV	CIRCUITO	COD. INTERR.	FECHA IMPLEM.	ETAPA	ARRANQUE UMBRAL (Hz)	TIEMPO UMBRAL (seg)	ARRANQUE DERIV. (Hz)	df/dt (Hz/s)	TIEMPO DERIV. (seg)	DEMANDA INTERR. (MW)	INICIO DD/MM/YYYY HH:MM:SS	FINAL DD/MM/YYYY HH:MM:SS	DURACIÓN HH:MM:SS	SEÑALIZ. DISPARO	COMP. ESPERADO DEL RELÉ	EVALUAC. ACTUACIÓN	SUMINISTRADOR
Zona A	6AAA1BCAA	SCHNEIDER ELECTRIC	P3U30	SM252741260088 0	MEGAPLAZA JAEN	0.38	TGN-1	INTERRUPTOR GENERAL	13/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15								ELECTRO SUR MEDIO

EDELSA

ZONA	COD. RELÉ	MARCA	MODELO	Nº SERIE	SE	kV	CIRCUITO	COD. INTERR.	FECHA IMPLEM.	ETAPA	ARRANQUE UMBRAL (Hz)	TIEMPO UMBRAL (seg)	ARRANQUE DERIV. (Hz)	df/dt (Hz/s)	TIEMPO DERIV. (seg)	DEMANDA INTERR. (MW)	INICIO DD/MM/YYYY HH:MM:SS	FINAL DD/MM/YYYY HH:MM:SS	DURACIÓN HH:MM:SS	SEÑALIZ. DISPARO	COMP. ESPERADO DEL RELÉ	EVALUAC. ACTUACIÓN	SUMINISTRADOR
Zona A	RE06308231 3	NOJA	RC-10ES	031172201059 0	PE001-EDE	22.9	RE001	RE06308231 3	14/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15								Asociacion Santa Lucia de Chacas

ELECTROCENTRO

ZONA	COD. RELÉ	MARCA	MODELO	Nº SERIE	SE	kV	CIRCUITO	COD. INTERR.	FECHA IMPLEM.	ETAPA	ARRANQUE UMBRAL (Hz)	TIEMPO UMBRAL (seg)	ARRANQUE DERIV. (Hz)	df/dt (Hz/s)	TIEMPO DERIV. (seg)	DEMANDA INTERR. (MW)	INICIO DD/MM/YYYY HH:MM:SS	FINAL DD/MM/YYYY HH:MM:SS	DURACIÓN HH:MM:SS	SEÑALIZ. DISPARO	COMP. ESPERADO DEL RELÉ	EVALUAC. ACTUACIÓN	SUMINISTRADOR
Zona A	4RL-023	General Electric	F650BACF2G1HL6	81.034.503	S.E. LA UNION	22.9	A4268	4IN-022-800	30/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-023	General Electric	F650BACF2G1HL6	81.034.503	S.E. LA UNION	22.9	A4269	4IN-022-800	30/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-023	General Electric	F650BACF2G1HL6	81.034.503	S.E. LA UNION	22.9	A4270	4IN-022-800	30/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-023	General Electric	F650BACF2G1HL6	81.034.503	S.E. LA UNION	22.9	A4271	4IN-022-800	30/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-023	General Electric	F650BACF2G1HL6	81.034.503	S.E. LA UNION	22.9	A4272	4IN-022-800	30/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-011	ABB	REF630	1VHR911020 06	S.E. NINATAMBO	22.9	A4750	4IN-022-422	30/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-022	GENERAL ELECTRIC	F650BACF2G1HIS6	80.919.404	S.E. PUERTO BERMUDEZ	33.0	A4695	4IN-033-702	30/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.3								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-003	GENERAL ELECTRIC	F60-HO3-HCH-F8F-H6A-MXX-PXX-UXX-WXX	AAHC060012 04	S.E. HUANTA	22.9	A4011	4RC-022-220	30/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-003	GENERAL ELECTRIC	F60-HO3-HCH-F8F-H6A-MXX-PXX-UXX-WXX	AAHC060012 04	S.E. HUANTA	22.9	A4012	4RC-022-222	30/12/2025	Etapa 1	59.2	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-031	SIEMENS	SIPROTEC - 7SJ85	BM14100007 65	S.E. AYACUCHO	22.9	A4006	4IN-022-302	30/12/2025	Etapa 2	59.0	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU

																							S.A.
Zona A	4RL-070	SEL	7518S1A4DCD7787BG31	3550105273	S.E. AYACUCHO	22.9	A4038	4IN-022-204	30/12/2025	Etapa 2	59.0	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-033	SIEMENS	SIPROTEC - 7SJ85	BM14100006 72	S.E. AYACUCHO	22.9	A4008	4IN-022-306	30/12/2025	Etapa 2	59.0	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-046	SEL	0451561EXC4X3H25XXXX1	1150920051	S.E. CIUDAD CONSTITUCION	33.0	A4892	4IN-033-710	30/12/2025	Etapa 2	59.0	0.15	59.8	-1.0	0.3								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-002	GENERAL ELECTRIC	F60-G00-HCH-F8F-H6A-M6B-PXX-UXX-WXX	AAHC080001 81	S.E. HUANCAVELICA (FRIASPATA)	10.0	A4103	IN-1250	30/12/2025	Etapa 2	59.0	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-007	GENERAL ELECTRIC	F650BACF2G1HI6	80.761.207	S.E PICHANAKI	22.9	A4843	4IN-022-738	30/12/2025	Etapa 2	59.0	0.15	59.8	-1.0	0.3								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-005	GENERAL ELECTRIC	F650BACF2G1HI6	80.761.211	S.E. VILLA RICA	22.9	A4880	4IN-022-774	30/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.3								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-006	GENERAL ELECTRIC	F60-H03-HCH-F8F-H6A-MXX-PXX-UXX-WXX	AAHC060012 03	S.E. ALTO MARCAVALLE	10.0	A4762	4IN-010-462	30/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-006	GENERAL ELECTRIC	F60-H03-HCH-F8F-H6A-MXX-PXX-UXX-WXX	AAHC060012 03	S.E. ALTO MARCAVALLE	10.0	A4763	4IN-010-463	30/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-026	ABB	REF630	1VHR910839 10	S.E. XAUXA	13.9	A4601	4IN-013-050	30/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-019	GENERAL ELECTRIC	F60-WA3-AEH-F8L-H6A-M6B-PXX-UXX-WXX	AAHC190003 01	S.E. PASCO	22.9	A4907	4IN-022-952	30/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-020	GENERAL ELECTRIC	F650MADF2G1HIS6E	82.142.901	S.E. HUANUCO	22.9	A4257	IN-1268	30/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-022	GENERAL ELECTRIC	F650BACF2G1HIS6	80.960.802	S.E. PUERTO BERMUDEZ	33.0	A4897	4IN-033-704	30/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.3								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-002	GENERAL ELECTRIC	F60-G00-HCH-F8F-H6A-M6B-PXX-UXX-WXX	AAHC080001 81	S.E. HUANCAVELICA (FRIASPATA)	10.0	A4102	IN-1248	30/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-025	GENERAL ELECTRIC	F650MACF2G1HIS6E	82.064.502	S.E. HUANUCO	22.9	A4259	IN-1275	30/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-044	ABB	REF630	1VHR910694 52	S.E. PAMPAS - SAN ANTONIO	10.0	A4191	4IN-010-610	30/12/2025	Etapa 3	58.8	0.15	59.8	-1.0	0.15								EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-059	SIEMENS	SIPROTEC - 7SJ85	BM14100007 24	S.E. AYACUCHO	10.0	A4003	4IN-010-306	30/12/2025	Etapa 4	58.6	0.15											EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-011	GENERAL ELECTRIC	F650BACF2G0HI	80.818.008	S.E. SAN FRANCISCO	22.9	A4030	4IN-022-256	30/12/2025	Etapa 4	58.6	0.15											EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-056	ABB	REF630	1VHR910839 20	S.E. OXAPAMPA	22.9	A4864	4IN-022-708	30/12/2025	Etapa 4	58.6	0.15											EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-021	GENERAL ELECTRIC	F650MACF2G1HIS6E	82.064.504	S.E. HUANUCO	22.9	A4260	IN-1276	30/12/2025	Etapa 4	58.6	0.15											EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-015	SIEMENS	SIPROTEC - 7SJ85	BM14100007 66	S.E. AYACUCHO	10.0	A4004	4IN-010-312	30/12/2025	Etapa 4	58.6	0.15											EMPRESA ELECTRICIDAD DEL PERU S.A.
Zona A	4RL-081	NOJA	RC15	069-17211101 37	S.E. SATIPO	22.9	A4821	4RC-022-714	30/12/2025	Etapa 4	58.6	0.15											EMPRESA ELECTRICIDA