Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional

San Isidro, 09 de febrero de 2023

COES/D/DO-045-2023

Ingeniero
Juan José Rojas Baltazar
Gerente General
OSINERGMIN
Presente. -

Asunto: **INFORME TÉCNICO RESPECTO DE LAS TRANSGRESIONES A LA NTCSE POR EL EVENTO EV-016-2020**

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-016-2020 del 09.02.2023, respecto al evento EV-016-2020, Desconexión de las líneas L-2140 y L-2141 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV, ocurrido el 19.03.2020 a las 19:59 h.

La asignación de las correspondientes responsabilidades, de conformidad con la función asignada al COES en el literal (i) del artículo 14º de la Ley 28832, ha sido efectuada mediante la comunicación COES/D/DO-044-2023, cuya copia le ha sido remitida.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para saludarlo.

Atentamente,

<@wsifuentes@>

Adj.: Lo indicado.
C.c.: TRANSMANTARO.
MINEM-DGE, DP, SEV, SCO, SPR, DJR, SNP, SME.

COES	**INFORME TÉCNICO** **COES/D/DO/SEV/IT-016-2020**	**SUB DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN** **FECHA: 09 FEBRERO 2023**

EVENTO : Desconexión de las líneas L-2140 y L-2141 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV.

FECHA : 19.03.2020.

HORA : 19:59 h.

1. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO

Se produjo una falla monofásica fase "T" en las líneas L-2140 y L-2141 (Cerro del Águila - Colcabamba), lo cual ocasionó la desconexión de ambas líneas en la S.E. Colcabamba. La causa de la falla se debió a descargas atmosféricas en la zona, según lo informado por la empresa KALLPA, titular de las líneas. Asimismo, desconectó el autotransformador AT103-523 de 500/220 kV de la S.E. Colcabamba por actuación de su protección de sobrecorriente a tierra.

Como consecuencia, se produjo la salida de servicio de la C.H. Cerro del Águila cuando generaba 463,26 MW, produciéndose el desbalance carga-generación en el SEIN, con lo cual la frecuencia disminuyó desde 60,015 Hz hasta 58,905 Hz, activándose el *Esquema de Rechazo Automático de Carga por Mínima Frecuencia* (ERACMF) que interrumpió un total de 320,115 MW de carga. Asimismo, Minera Cerro Verde y Minera Antapaccay reportaron una reducción de carga de 4,19 MW y 49,98 MW respectivamente.

A las 20:01 h, se inició la normalización de los suministros interrumpidos por el ERACMF.

2. CONDICIONES DEL SISTEMA PREVIO AL EVENTO

2.1 Centros de generación involucrados:

N°	Central	Unidad	Generación	
			MW	MVAr
1	C.H. Cerro del Águila	G1	150,30	34,05
2		G2	152,35	33,02
3		G3 (*)	150,42	32,39
4		G4	10,19	0,01

(*): En servicio con AGC.

2.2 Flujo de potencia por las líneas de transmisión:

N°	Código	Subestaciones		Potencia Activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAr)
		De	A		
1	L-2140	Colcabamba	Cerro del Águila	230,82	18,68

N°	Código	Subestaciones		Potencia Activa (MW)	Potencia Reactiva (MVAr)
		De	A		
2	L-2141	Colcabamba	Cerro del Águila	230,88	18,65

3. SECUENCIA CRONOLÓGICA DE EVENTOS

Se muestra detalladamente en el anexo 1.

4. SEÑALIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Subestación	Equipo	Código	Señalizaciones	Interruptor	A/C
Cerro del Águila	L-2140	Siemens-7SD522	87 TRIP 1 pole T 79 Close	IN-CA400	C
Cerro del Águila	L-2141	Siemens-7SD522	Diff TRIP 1p L3 AR CLOSE Cmd	IN-CA500	C
Colcabamba	L-2140	Siemens-7SD522	Diff TRIP 1p L3	IN-2852	A
Colcabamba	L-2141	Siemens-7SD522	Diff TRIP 1p L3	IN-2854	A

A/C: Abierto o Cerrado

5. CONTADOR DE INTERRUPTORES Y PARARRAYOS

Subestación	Celda	Código Interruptor	Antes			Después		
			R	S	T	R	S	T
Cerro del Águila	L-2140	IN-CA400	699	684	690	699	684	691
Cerro del Águila	L-2141	IN-CA500	617	616	612	617	616	613

6. ANÁLISIS DEL EVENTO

6.1 A las 19:59:33.096 ms, se produjo una falla monofásica a tierra en la fase “T”, simultánea, en las líneas L-2140 y L-2141 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV. De acuerdo con lo informado por KALLPA GENERACIÓN la causa de la falla se debió a descargas atmosféricas. El sistema de protección detectó la falla a una distancia de 5,5 km de la S.E. Cerro del Águila y 12,0 km de la S.E. Colcabamba.

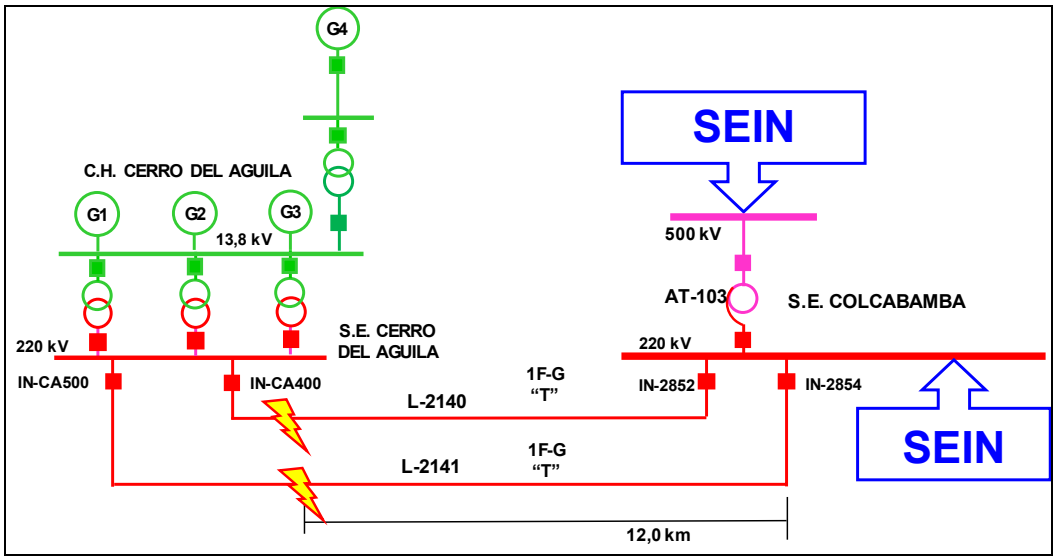


Figura 1 Diagrama unifilar de la zona de influencia de la falla (Fuente: COES)

6.2 En la S.E. Cerro del Águila, después de 44 ms, se produjo la desconexión monofásica de la línea L-2140 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV, mediante la apertura unipolar del interruptor IN-CA400, por activación de la función diferencial de línea (87L), del relé Siemens-7SD522 (ver Figura 2). A los 644 ms, se produjo el recierre monopolar del interruptor IN-CA400 fase "T". De la oscilografía mostrada, se observa que luego de producido el recierre, no volvió a aparecer una corriente de falla, lo cual evidencia que la falla se había extinguido en la línea.

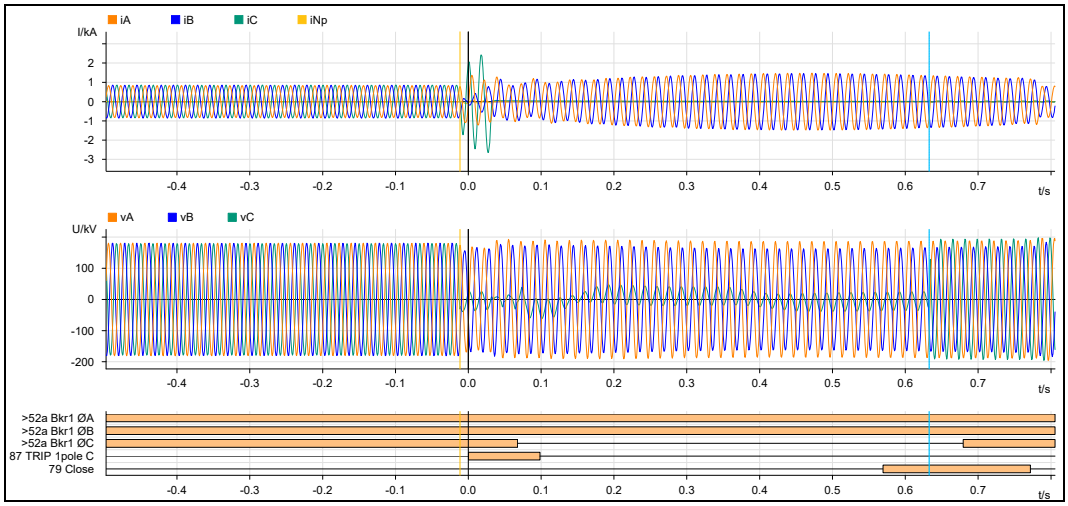


Figura 2 Registro oscilográfico del relé SIEMENS-7SD522 de la línea L-2140 en la S.E. Cerro del Águila (Fuente: KALLPA)

6.3 En la S.E. Cerro del Águila, después de 45 ms, se produjo la desconexión monofásica de la línea L-2141 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV, mediante la apertura unipolar del interruptor IN-CA500, por activación de la función diferencial de línea

(87L), del relé Siemens-7SD522 (ver Figura 3). A los 599 ms, se produjo el recierre monopolar del interruptor IN-CA500 fase "T". De la oscilografía mostrada, se observa que luego de producido el recierre, no volvió a aparecer una corriente de falla, lo cual evidencia que la falla se había extinguido en la línea.

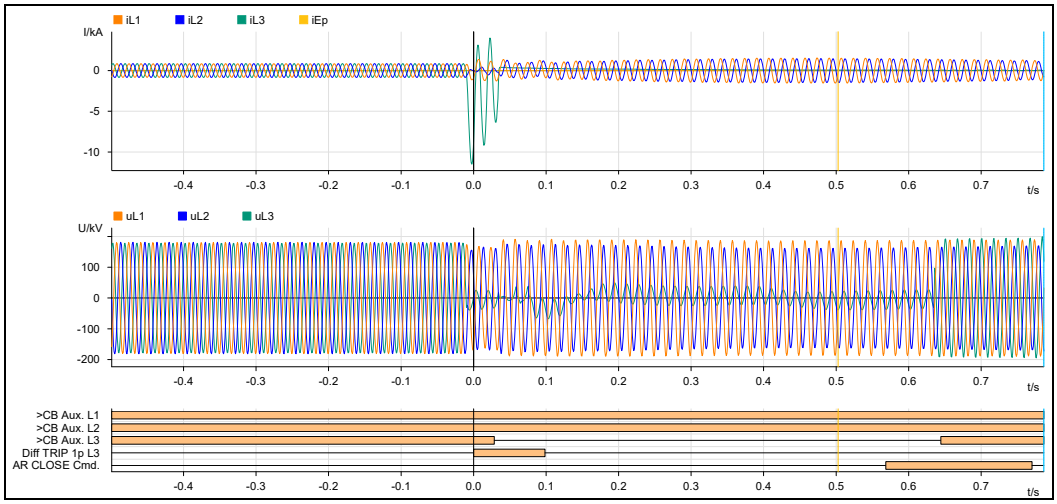


Figura 3 *Registro oscilográfico del relé SIEMENS-7SD522 de la línea L-2141 en la S.E. Cerro del Águila (Fuente: KALLPA)*

6.4 En la S.E. Colcabamba, después de 36 ms, se produjo la desconexión monofásica de la línea L-2140 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV, mediante la apertura unipolar del interruptor IN-2852, por activación de la función diferencial de línea (87L), del relé Siemens-7SD522 (ver Figura 4). Debido a que los relés no ejecutaron la orden de recierre, después 1494 ms, se produjo la desconexión trifásica de la línea por activación de la función de discordancia de polos del interruptor IN-2852.

Al respecto, la empresa TRANSMANTARO informó mediante correo electrónico del día 22.03.2020, que el relé principal 7SD522, sí emitió la orden de recierre, sin embargo, debido a que esta señal duró 2ms, no fue suficiente para cerrar la fase "T". Asimismo, informaron que se llegó a solucionar la activación del recierre en los relés de protección 7SD522, mediante un cambio de ajuste en su configuración.

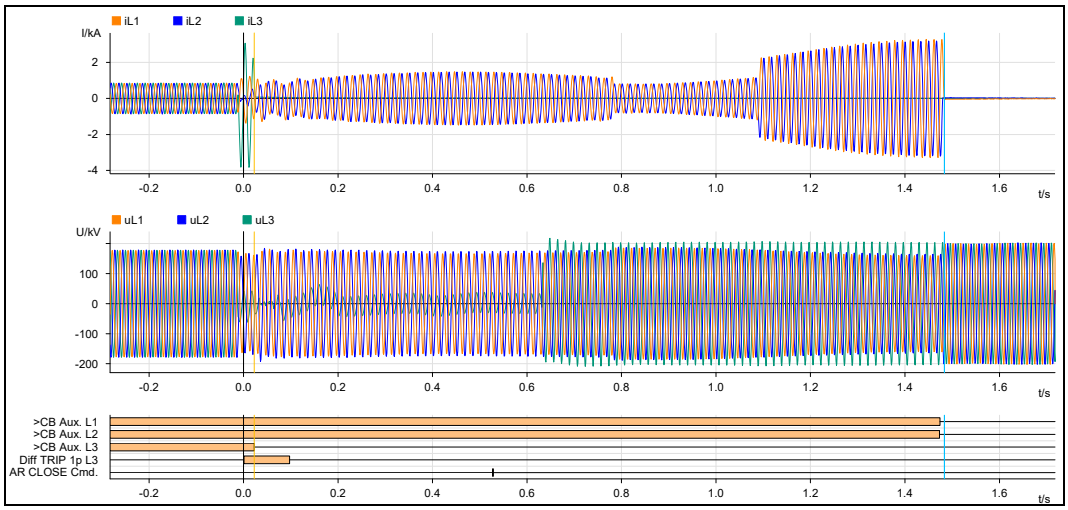


Figura 4 Registro oscilográfico del relé SIEMENS-7SD522 de la línea L-2140 en la S.E. Colcabamba (Fuente: TRANSMANTARO).

6.5 En la S.E. Colcabamba, después de 46 ms, se produjo la desconexión monofásica de la línea L-2141 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV, mediante la apertura unipolar del interruptor IN-2854, por activación de la función diferencial de línea (87L), del relé Siemens-7SD522 (ver Figura 5). Debido a que los relés no ejecutaron la orden de recierre, después de 1101 ms se produjo la desconexión trifásica de la línea por activación de la función de discordancia de polos del interruptor IN-2854.

Al respecto, la empresa TRANSMANTARO informó mediante correo electrónico del día 22.03.2020, que el relé principal 7SD522, sí emitió la orden de recierre, sin embargo, debido a que esta señal duró 2ms, no fue suficiente para cerrar la fase "T". Asimismo, informaron que se llegó a solucionar la activación del recierre en los relés de protección 7SD522, mediante un cambio de ajuste en su configuración.

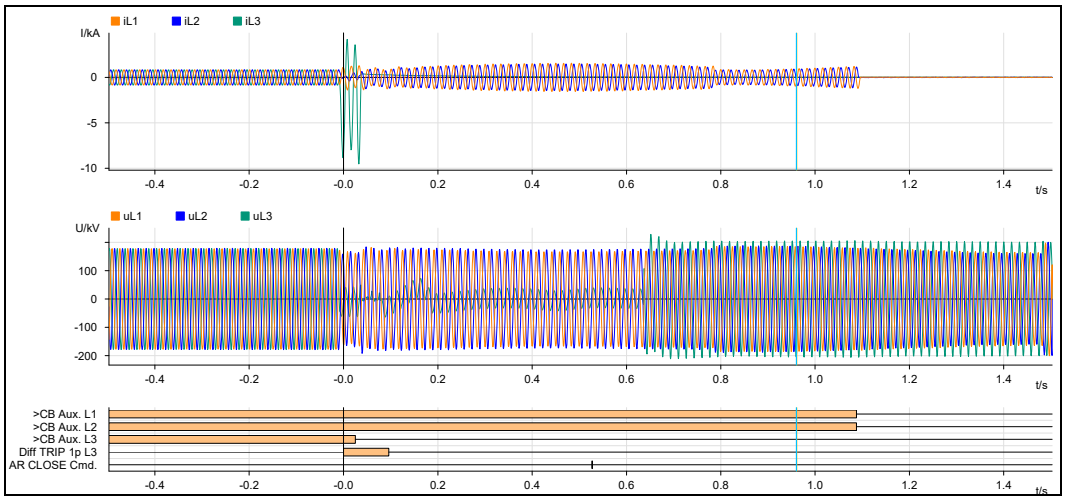


Figura 5 Registro oscilográfico del relé SIEMENS-7SD522 de la línea L-2141 en la S.E. Colcabamba (Fuente: TRANSMANTARO)

6.6 En la S.E. Colcabamba, después de 799 ms de iniciada la falla, se produjo la desconexión del autotransformador AT-103 de 220/500 kV abriendo el lado de 220 kV, por actuación de la protección de sobrecorriente direccional a tierra reversa (ver Figura 6), la cual actuó de acuerdo a sus ajustes implementados.

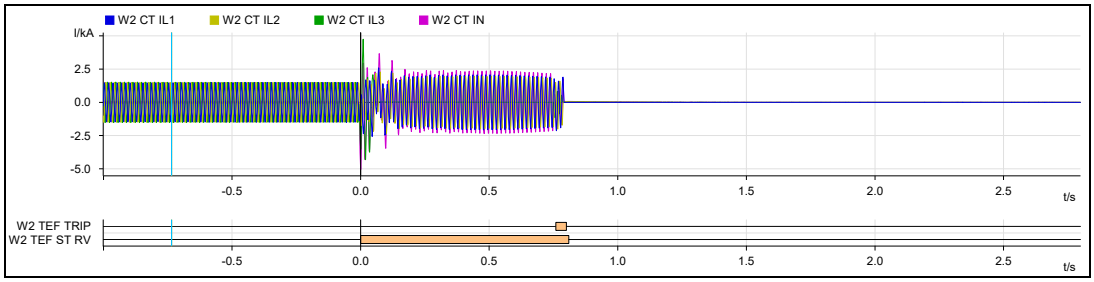


Figura 6 Registro oscilográfico del relé ABB RET 670 del autotransformador AT-103 de 220/500 kV en la S.E. Colcabamba (Fuente: TRANSMANTARO)

Al respecto, esta desconexión se debió al desbalance de corriente producido por la desconexión de la fase "T" en las líneas L-2140 y L2141 (Cerro del Águila - Colcabamba), al no ejecutarse el recierre monopolar de la fase "T" en la S.E. Colcabamba, recierre que se encuentra ajustado con un tiempo muerto de 500 ms.

6.7 Con la desconexión de las líneas L-2140 y L-2141 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV, salieron de servicio los grupos G1, G2, G3 y G4 de la C.H. Cerro del Águila con una generación total de 463,26 MW.

6.8 Producto del gran desbalance carga-generación causado por la desconexión de la C.H. Cerro del Águila, la frecuencia del SEIN disminuyó desde 60,015Hz hasta 58,905 Hz en 3,776 segundos, activando en este tiempo la Primera (1°) y Segunda (2°) Etapa del *Esquema de Rechazo Automático de Carga por Mínima Frecuencia* (ERACMF), interrumpiéndose un total de 320,115 MW. Luego de producido el rechazo, la frecuencia se recuperó por encima de 60,000 Hz después de 11,934 segundos (ver Figura 8).

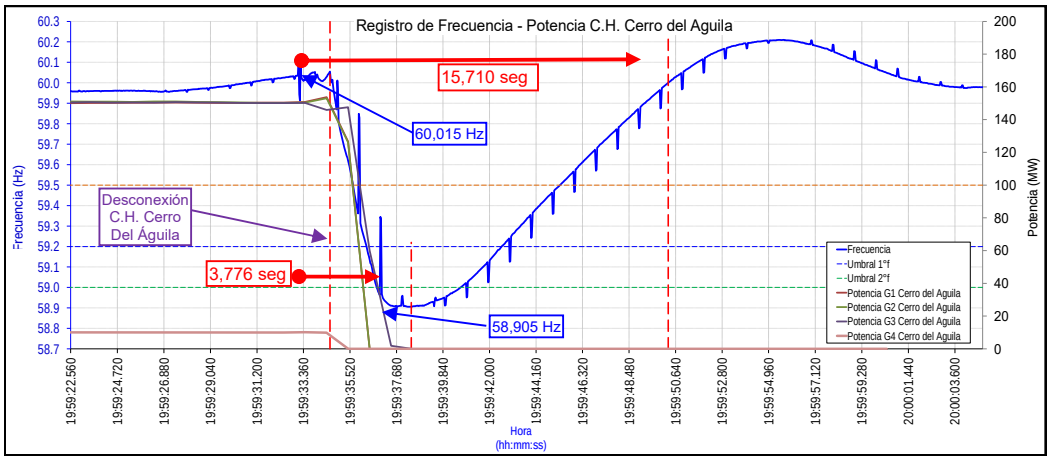


Figura 7 Registro de frecuencia y potencia de la C.H. Cerro del Águila (Fuente: Kallpa)

Evaluación de la actuación del ERACMF

6.9 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.

6.10 Por estos motivos, se considera válido que, en los límites de los umbrales de frecuencia, algunos relés se activen y otros no lo hagan.

6.11 La evaluación del ERACMF se realizó con la frecuencia de los GPS de las subestaciones Balnearios y San Gabán (ver Figuras 9 y 10). En la Tabla 1, 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 2020 (ver Tablas 2 y 3).

Tabla 1. Registro de evaluación del comportamiento de la frecuencia y su derivada para cada zona (formato F10 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	1ra	f ≤ 59,20	19:59.36.266	19:59.42.633	00:00.06.367	f
	2da	f ≤ 59,00	19:59.36.733	19:59.40.766	00:00.04.033	f
	3ra	f ≤ 58,80	--	--	--	--
	4ta	f ≤ 58,60	--	--	--	--
	5ta	f ≤ 58,50	--	--	--	--
	6ta	--	--	--	--	--
	7ma	f ≤ 59,50	19:59.35.666	19:59.45.233	00:00.09.567	--
B	1ra	f ≤ 59,20	19:59.36.200	19:59.42.550	00:00.06.350	f
	2da	f ≤ 59,00	19:59.36.750	19:59.40.750	00:00.04.000	f
	3ra	f ≤ 58,80	--	--	--	--
	4ta	f ≤ 58,60	--	--	--	--
	5ta	f ≤ 58,50	--	--	--	--
	6ta	f ≤ 58,20	--	--	--	--
	7ma	f ≤ 59,50	19:59.35.750	19:59.45.200	00:00.09.450	--

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' ≤ -1,00 Hz/s	--	--	--	--
	2da	≤ 59,80	f' ≤ -1,00 Hz/s	--	--	--	--
	3ra	≤ 59,80	f' ≤ -1,00 Hz/s	--	--	--	--
B	1ra	≤ 59,80	f' ≤ -1,10 Hz/s	--	--	--	--
	2da	≤ 59,80	f' ≤ -1,10 Hz/s	--	--	--	--
	3ra	≤ 59,80	f' ≤ -1,10 Hz/s	--	--	--	--

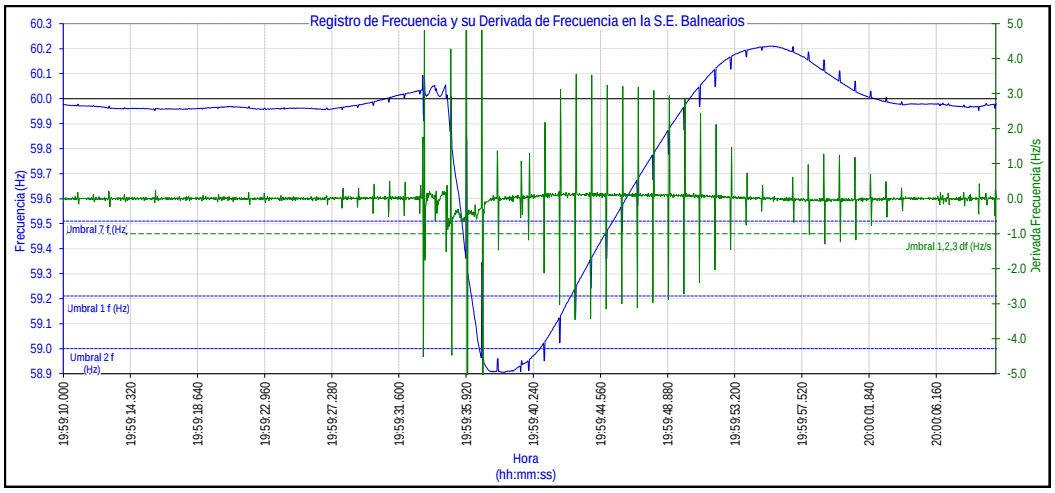


Figura 8 Registro de frecuencia y su derivada de frecuencia calculada en la S.E. Balnearios – Zona A (Fuente: GPS COES)

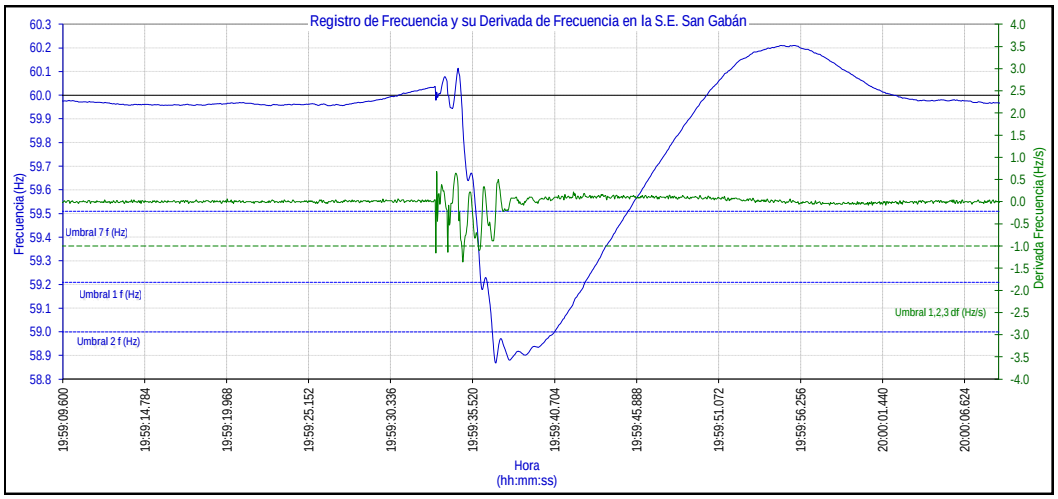


Figura 9 Registro de frecuencia y su derivada de frecuencia calculada en la S.E. San Gabán – Zona B (Fuente: GPS COES)

Tabla 2. Ajustes del ERACMF 2020 Zona A (Área Centro-Norte del 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	4.0%	59.20	0.15	59.8	-1.0	0.15
2	5.0%	59.00	0.15	59.8	-1.0	0.15
3	5.0%	58.80	0.15	59.8	-1.0	0.15
4	6.0%	58.60	0.15			
5	4.0%	58.50	0.15			
6	-	-	-			
7	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 7 es un respaldo para reponer la frecuencia, si luego de los rechazos queda por debajo de 59.5 Hz

(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
- Líneas L-6654 y L-6698
- Subestación Oxapampa 138/60/23 kV

Tabla 3. Ajustes del ERACMF 2020 Zona B (Área Sur del 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	4.0%	59.20	0.15	59.8	-1.1	0.2
2	5.0%	59.00	0.15	59.8	-1.1	0.2
3	5.0%	58.80	0.15	59.8	-1.1	0.2
4	6.0%	58.60	0.15			
5	4.0%	58.50	0.15			
6	12.0%	58.20	0.15			
7	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 7 es un respaldo para reponer la frecuencia, si luego de los rechazos queda por debajo de 59.5 Hz

(3) 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.

6.12 De acuerdo con las Figuras 9, 10 y la Tabla 1 se concluye que se presentaron condiciones para la activación obligatoria de la Primera (1°) y Segunda (2°) Etapa del ERACMF por umbral de frecuencia. Asimismo, no se presentaron condiciones para activar las otras etapas del ERACMF por umbral o derivada de frecuencia.

6.13 Las interrupciones producidas por actuación del ERACMF se muestran en la Tabla 4 por empresa, zona y etapa.

Tabla 4. Suministros interrumpidos por Zona, Empresa y Etapa del ERACMF

ZONA	EMPRESA	ETAPA										TOTAL ZONA (MW)
		f							Df			
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7° (Reposición)	1°	2°	3°	
Zona A	AAR	0,600										0,600
Zona A	ACE	0,500	0,700									1,200
Zona A	ACH	0,414	1,592									2,006
Zona A	ALI	0,190										0,190

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

ZONA	EMPRESA	ETAPA										TOTAL ZONA (MW)
		f							Df			
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7° (Reposición)	1°	2°	3°	
Zona A	AMP	0,338										0,338
Zona A	APU	0,550										0,550
Zona A	BCP	0,002	0,026									0,028
Zona A	BCT	0,220										0,220
Zona A	BFP	0,0467										0,0467
Zona A	BYJ	0,470	0,470									0,940
Zona A	CCP	0,800	1,330									2,130
Zona A	CEV	1,620										1,620
Zona A	CHN	4,900	2,680									7,580
Zona A	CHU	0,250										0,250
Zona A	CLE	0,140										0,140
Zona A	CMA	3,470	9,520									12,990
Zona A	CMB		0,220									0,220
Zona A	CMG	0,099	0,214									0,313
Zona A	CON	2,100										2,100
Zona A	CSL	0,150	0,354									0,504
Zona A	CVA	0,079										0,079
Zona A	ECO								0,116			0,116
Zona A	EDN	25,438	41,274									66,712
Zona A	ELC	0,150	6,598									6,748
Zona A	ELN	3,100	6,100									9,200
Zona A	ENO	5,120	10,800									15,920
Zona A	EOR	1,789	4,418									6,207
Zona A	ESM	1,680	4,370									6,050
Zona A	EUC	2,910	1,750									4,660
Zona A	GAL	0,026	0,075									0,101
Zona A	GLR	1,426	0,807									2,233
Zona A	GMP	2,200										2,200
Zona A	GUI	0,077										0,077
Zona A	HID	4,647	4,430									9,077
Zona A	HOR	0,680										0,680
Zona A	HUA	0,210	0,350									0,560
Zona A	IBM	0,106	0,197									0,303
Zona A	IDP	0,160										0,160
Zona A	KIM								1,270	1,390		2,660
Zona A	LDS	19,430	46,240									65,670
Zona A	LGP	0,060	0,1461									0,2061
Zona A	MAR	0,800										0,800
Zona A	MAV	0,206	0,405									0,611

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

ZONA	EMPRESA	ETAPA										TOTAL ZONA (MW)
		f							Df			
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7° (Reposición)	1°	2°	3°	
Zona A	MBM	1,220	1,460									2,680
Zona A	MDR	0,680										0,680
Zona A	MGF	0,730	2,420									3,150
Zona A	MIL	0,950	1,950									2,900
Zona A	MLT								0,202	0,880		1,082
Zona A	MPK	0,122										0,122
Zona A	MSL	0,330										0,330
Zona A	MSR	0,200	0,200									0,400
Zona A	MTN	0,263										0,263
Zona A	OPP	0,360	0,680									1,040
Zona A	PCF	0,0487										0,0487
Zona A	PIR	0,040	0,110									0,150
Zona A	PNS	1,852	0,384									2,236
Zona A	PTR	0,445	0,062									0,507
Zona A	QSZ	0,250										0,250
Zona A	RAU	0,720										0,720
Zona A	RSP	0,201										0,201
Zona A	SCV								0,670			0,670
Zona A	SEA	1,400										1,400
Zona A	SID		0,120									0,120
Zona A	SJU		0,190									0,190
Zona A	SMC	0,550	0,270									0,820
Zona A	SMP	0,450	0,600									1,050
Zona A	TEA	0,010										0,010
Zona A	TRU	0,835	0,430									1,265
Zona A	VMC	2,080	1,930									4,010
Zona A	VOL	0,300	0,690									0,990
Zona A	VTP	0,075										0,075
Zona A	YAN	1,000	3,900									4,900
Zona B	ALI	0,075										0,075
Zona B	ANB	0,100	0,080									0,180
Zona B	ARE	0,203	1,650									1,853
Zona B	ARQ	0,064										0,064
Zona B	ARU	1,310										1,310
Zona B	BAM	1,125	1,057									2,182
Zona B	BYJ	0,120	0,100	0,080								0,300
Zona B	CMB	0,360										0,360
Zona B	ELS	1,190	2,880									4,070
Zona B	EPU	0,600	1,170									1,770

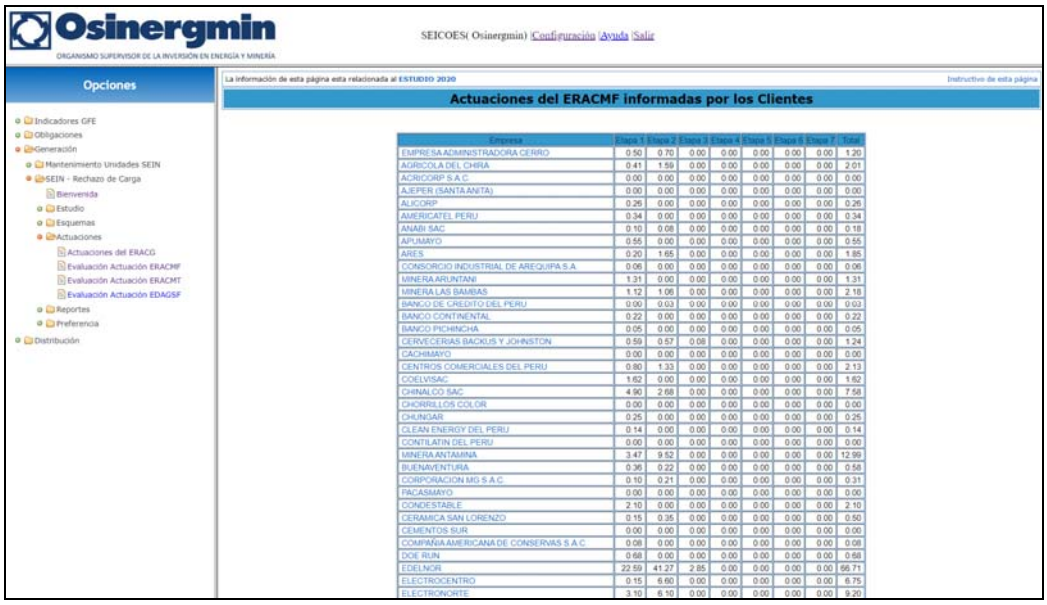
SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

ZONA	EMPRESA	ETAPA										TOTAL ZONA (MW)
		f							Df			
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7° (Reposición)	1°	2°	3°	
Zona B	ESE	2,110	4,616									6,726
Zona B	HUD	1,790	3,700									5,490
Zona B	MBT	0,150										0,150
Zona B	MCV		0,220									0,220
Zona B	MSR	0,630	1,230									1,860
Zona B	MXT	2,370	5,370									7,740
Zona B	SEA	4,130	8,920									13,050
Zona B	SMP	0,070	0,090									0,160
Zona B	SOU	1,000	3,100									4,100
Zona B	TIS	1,200										1,200
TOTAL ETAPA		120,8624	194,6451	0,080	0,000	0,000	0,000	0,000	2,258	2,270	0,000	320,1155

ACE: EMPRESA ADMINISTRADORA CERRO
ACH: AGRICOLA DEL CHIRA
ALI: ALICORP
AMP: AMERICATEL PERU
APU: APUMAYO
BCP: BANCO DE CREDITO DEL PERU
BCT: BANCO CONTINENTAL
BFP: BANCO PICHINCHA
BYJ: CERVECERIAS BACKUS Y JOHNSTON
CCP: CENTROS COMERCIALES DEL PERÚ
CEV: COELVISAC
CHN: CHINALCO SAC
CHU: CHUNGAR
CLE: CLEAN ENERGY DEL PERÚ
CMA: MINERA ANTAMINA
CMB: BUENAVENTURA
CMG: CORPORACIÓN MG
CON: CONDESTABLE
CSL: CERÁMICA SAN LORENZO
CVA: COMPAÑÍA AMERICANA DE CONSERVAS
ECO: ESMERALDA CORP
EDN: ENEL DISTRIBUCION
ELC: ELECTROCENTRO
ELN: ELECTRONORTE
ENO: ELECTRONOROESTE
EOR: ELECTRO ORIENTE
ESM: ELECTRO DUNAS
EUC: ELECTRO UCAYALI
GAL: GLOBAL ALIMENTOS
GLR: GLORIA
GMP: GRAÑA Y MONTERO PETROLERA
GUI: GUILLERMO LI
HID: HIDRANDINA
HOR: HORIZONTE
HUA: MINERA HUARON
IBM: IBM DEL PERU S.A.C.
IDP: INDUSTRIAS DEL PAPEL
KIM: KIMBERLY CLARK
LDS: LUZ DEL SUR
LGP: LINDE GAS PERU
MAR: MARSA
MAV: MALL AVENTURA
MBM: BARRICK MISQUICHILCA
MDR: DOE RUN
MGF: GOLD FIELDS
MIL: MILPO
MLT: MOLITALIA
MPK: MOLPACK
MSL: MINERA SANTA LUISA
MSR: MINSUR
MTN: MOLINERA TROPICAL NORTE
OPP: OPP FILM S.A.
PCF: PACIFICO COMPAÑÍA DE SEGUROS Y REASEGUROS
PIR: PROCESADORA INDUSTRIAL RIO SECO
PNS: PAPELERA NACIONAL
PTR: PETROPERU
QSZ: QUIMICA SUIZA
RAU: RAURA
RSP: RESINPLAST
SCV: SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS VOLCAN S.A.C.
SEA: SEAL
SID: SIDERPERU
SJU: CERVECERÍA SAN JUAN
SMC: CORONA
SMP: SUPERMERCADOS PERUANOS
TEA: INDUSTRIAS TEAL
TRU: TRUPAL
VMC: REFINERIA DE CAJAMARQUILLA
VOL: MINERA VOLCAN
VTP: VITAPRO
YAN: MINERA YANACOCHA
ALI: ALICORP
ANB: ANABI SAC
ARE: ARES
ARQ: CONSORCIO INDUSTRIAL DE AREQUIPA
ARU: MINERA ARUNTANI
BAM: MINERA LAS BAMBAS
BYJ: CERVECERIAS BACKUS Y JOHNSTON
CMB: BUENAVENTURA
ELS: ELECTROSUR
EPU: ELECTRO PUNO
ESE: ELECTRO SUR ESTE
HUD: HUDBAY PERU SAC
MBT: MINERA BATEAS
MCV: CERRO VERDE
MSR: MINSUR
MXT: MINERA TINTAYA
SEA: SEAL
SMP: SUPERMERCADOS PERUANOS
SOU: SOUTHERN PERÚ
TIS: TERMINAL INTERNACIONAL SUR

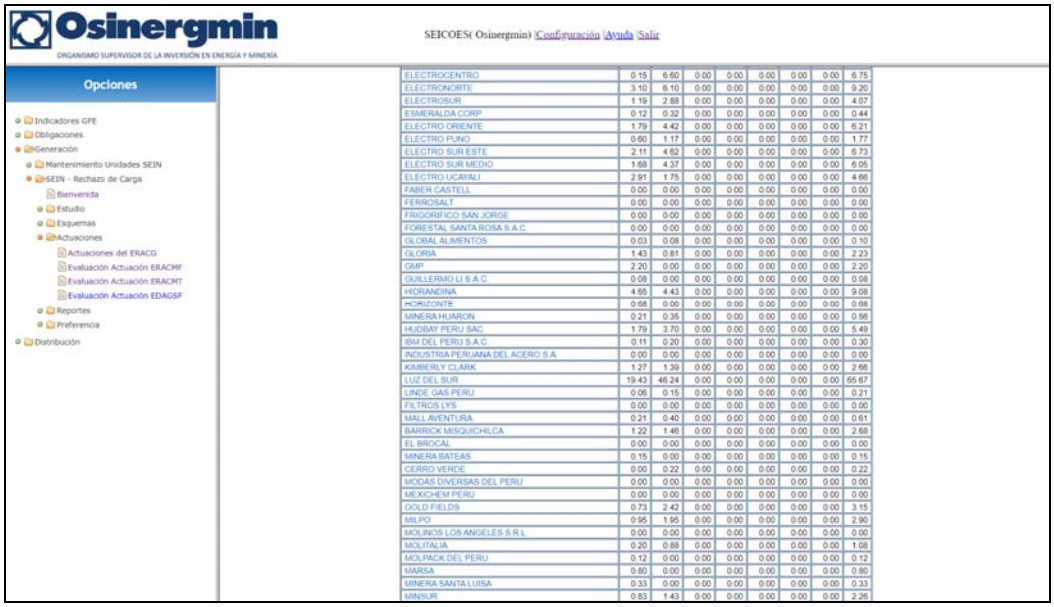
6.14 En las figuras 11, 12 y 13 se muestran las empresas que reportaron sus suministros interrumpidos en el Portal Web de OSINERGMIN.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES



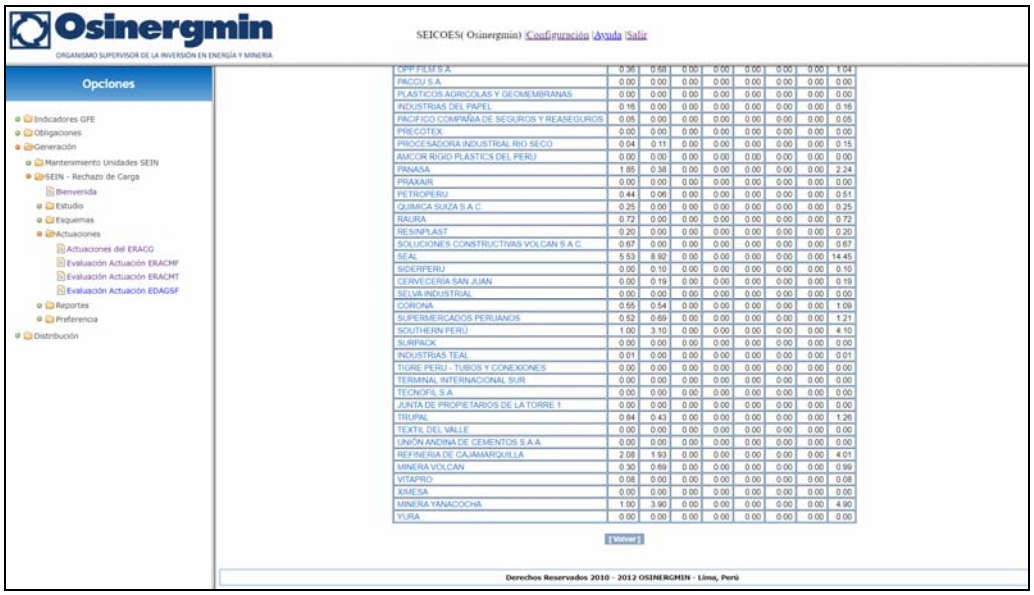
Empresa	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Etapa 5	Etapa 6	Etapa 7	Total
EMPRESA ADMINISTRADORA CERRO	0.50	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20
AGRICOLA DEL CHIRA	0.41	1.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.01
ACRICORP S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AJEPER (SANTA ANITA)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ALICORP	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26
AMERICATEL PERU	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34
ANABI SAC	0.10	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
APUMAYO	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55
ARES	0.20	1.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.85
CONSORCIO INDUSTRIAL DE AREQUIPA S.A	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
MINERA ARUNTANI	1.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.31
MINERA LAS BAMBAS	1.12	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.18
BANCO DE CREDITO DEL PERU	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
BANCO CONTINENTAL	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22
BANCO PICHINCHA	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
CERVECERIAS BACKUS Y JOHNSTON	0.59	0.57	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	1.24
CACHIMAYO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CENTROS COMERCIALES DEL PERU	0.80	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.13
COELVISAC	1.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.62
CHINALCO SAC	4.90	2.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.58
CHORRILLOS COLOR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CHUNGAR	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
CLEAN ENERGY DEL PERU	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14
CONTILATIN DEL PERU	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MINERA ANTAMINA	3.47	9.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.99
BUENAVENTURA	0.36	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58
CORPORACION MG S.A.C.	0.10	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31
PACASMAYO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CONDESTABLE	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.10
CERAMICA SAN LORENZO	0.15	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
CEMENTOS SUR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COMPAÑIA AMERICANA DE CONSERVAS S.A.C.	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
DOE RUN	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68
EDELNOR	22.59	41.27	2.85	0.00	0.00	0.00	0.00	66.71
ELECTROCENTRO	0.15	6.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.75
ELECTRONORTE	3.10	6.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.20

Figura 11 Empresas que reportaron interrupción de suministro en la Extranet de OSINERGMIN (1/3), actualizado al 16.04.2020



ELECTROCENTRO	0.15	6.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.75
ELECTRONORTE	3.10	6.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.20
ELECTROSUR	1.19	2.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.07
ESMERALDA CORP	0.12	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44
ELECTRO ORIENTE	1.79	4.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.21
ELECTRO PUNO	0.60	1.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.77
ELECTRO SUR ESTE	2.11	4.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.73
ELECTRO SUR MEDIO	1.68	4.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.05
ELECTRO UCAYALI	2.91	1.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.66
FABER CASTELL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FERROSALT	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FRIGORIFICO SAN JORGE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FORESTAL SANTA ROSA S.A.C.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GLOBAL ALIMENTOS	0.03	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
GLORIA	1.43	0.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.23
GMP	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.20
GUILLERMO LI S.A.C.	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
HIDRANDINA	4.65	4.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.08
HORIZONTE	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68
MINERA HUARON	0.21	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56
HUDBAY PERU SAC	1.79	3.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.49
IBM DEL PERU S.A.C.	0.11	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30
INDUSTRIA PERUANA DEL ACERO S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
KIMBERLY CLARK	1.27	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.66
LUZ DEL SUR	19.43	46.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.67
LINDE GAS PERU	0.06	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21
FILTROS LYS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MALL AVENTURA	0.21	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.61
BARRICK MISQUICHILCA	1.22	1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.68
EL BROCAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MINERA BATEAS	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
CERRO VERDE	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22
MODAS DIVERSAS DEL PERU	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MEXICHEM PERU	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GOLD FIELDS	0.73	2.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.15
MILPO	0.95	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.90
MOLINOS LOS ANGELES S.R.L.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MOLITALIA	0.20	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.08
MOLPACK DEL PERU	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
MARSA	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80
MINERA SANTA LUISA	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33
MINSUR	0.83	1.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.26

Figura 12 Empresas que reportaron interrupción de suministro en la Extranet de OSINERGMIN (2/3), actualizado al 16.04.2020



OPP FILIS S.A.	0.36	0.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.04
PACCU S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PLASTICOS AGRICOLAS Y GEOMEMBRANAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDUSTRIAS DEL PAPEL	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
PACIFICO COMPAÑIA DE SEGUROS Y REASEGUROS	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
PRECOTEX	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PROCESADORA INDUSTRIAL RIO SECO	0.04	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
AMCOR RIGID PLASTICS DEL PERU	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PANASA	1.85	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.24
PRAXAIR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PETROPERU	0.44	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51
QUIMICA SUIZA S.A.C.	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25
RAURA	0.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72
RESINPLAST	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS VOLCAN S.A.C.	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67
SEAL	5.53	8.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.45
SIDERPERU	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
CERVECERIA SAN JUAN	0.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19
SELVA INDUSTRIAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CORONA	0.55	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.09
SUPERMERCADOS PERUANOS	0.52	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.21
SOUTHERN PERU	1.00	3.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.10
SURPACK	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INDUSTRIAS TEAL	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
TIGRE PERU - TUBOS Y CONEXIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TERMINAL INTERNACIONAL SUR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TECNOFIL S.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
JUNTA DE PROPIETARIOS DE LA TORRE 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TRUPAL	0.84	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.26
TEXTIL DEL VALLE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UNIÓN ANDINA DE CEMENTOS S.A.A.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
REFINERIA DE CAJAMARQUILLA	2.08	1.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.01
MINERA VOLCAN	0.30	0.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99
VITAPRO	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
XIMESA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MINERA YANACOCHA	1.00	3.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.90
YURA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Figura 13 Empresas que reportaron interrupción de suministro en la Extranet de OSINERGMIN (3/3), actualizado al 16.04.2020

6.15 En el Anexo 3 del presente informe se muestran las empresas <u>que no reportaron interrupción de suministros por activación de la Primera (1°) y/o Segunda (2°) Etapa del ERACMF en sus instalaciones, aun cuando se presentaron las condiciones para su activación</u>.

6.16 En el Anexo 4 del presente informe se muestran las empresas <u>que reportaron cero (0) MW de interrupción de suministros por activación del ERACMF en sus instalaciones</u>.

6.17 En el Anexo 5 del presente informe se muestran las empresas <u>que reportaron la activación incorrecta del ERACMF en sus instalaciones (por Umbral o Derivada) debido a que no se presentaron condiciones para su activación</u>.

<u>Maniobras de restablecimiento</u>

6.18 A las 20:01 h, el CCO-COES inició las coordinaciones de normalización de los suministros interrumpidos por activación del ERACMF.

6.19 A las 20:12 h, se conectó la línea L-2141 (Colcabamba – Cerro del Águila).

6.20 A las 20:15 h, sincronizó el generador TG1 de la C.T. Chilca 1 con el SEIN, y se coordinó operar a máxima generación.

6.21 A las 20:18 h, se conectó la línea L-2140 (Colcabamba – Cerro del Águila).

6.22 A las 20:19 h, el CC-LDS Informó que recuperó toda su carga a las 20:03 h.

6.23 A las 20:27 h, sincronizó la C.H. Chimay con el SEIN. El CCO-COES coordinó con el CC-EDG subir a 150 MW.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

6.24 A las 20:37 h, se conectó el Autotransformador AT103-523 500/220 kV de la S.E. Colcabamba.

6.25 A las 20:39 h, sincronizó la C.H. Cerro del Águila.

Demora en la normalización de suministros

6.26 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.

6.27 A las 20:40 h el CCO-COES realizó la última coordinación continua para la recuperación de los suministros interrumpidos por actuación del ERACMF. De acuerdo con lo mencionado en el numeral 6.26 y tomando en consideración lo expuesto en este párrafo, algunas empresas presentaron demoras para la recuperación de sus suministros, la relación de empresas y los motivos por los cuales se produjeron estas demoras se muestran en el Anexo 6 del presente informe.

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 se muestran detalladamente en el Anexo 2.

8. CONCLUSIONES

8.1 La falla monofásica a tierra en la fase "T", simultánea, en las líneas L-2140 y L-2141 (Cerro del Águila - Colcabamba) de 220 kV, fueron originadas por descargas atmosféricas, de acuerdo con lo informado por KALLPA GENERACIÓN, titular de las líneas.

8.2 En la S.E. Cerro del Águila, el sistema de protección de las líneas L-2140 y L-2141 actuó en forma correcta, realizando el disparo monofásico de la fase "T" y, posteriormente, el recierre monofásico en ambas líneas.

8.3 En la S.E. Colcabamba, el desempeño del sistema de protección de las líneas L-2140 y L-2141 fue deficiente, debido a que no se completó el ciclo de recierre monofásico en ninguna de las líneas, lo cual originó la desconexión de las líneas L-2140 y L-2141 (Cerro del Águila - Colcabamba) de 220 kV en la S.E. Colcabamba.

8.4 La desconexión simultánea de las líneas L-2140 y L-2141, originaron la salida de servicio de la C.H. Cerro del Águila con una generación de 463,26 MW.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

8.5 Como consecuencia de la salida de servicio de la C.H. Cerro del Águila, la frecuencia del SEIN disminuyó desde 60,015 Hz hasta 58,905 Hz, lo cual activó el *Esquema de Rechazo Automático de Carga por Mínima Frecuencia* (ERACMF), en su Primera (1°) y Segunda (2°) Etapa, interrumpiendo un total de 320,115 MW.

9. OBSERVACIONES:

9.1 Las empresas ELECTRONORTE y ELECTRO ORIENTE, no cumplieron con lo establecido en el literal e) del numeral 1.4.4 de la NTCOTRSI, el cual indica que luego de producida una emergencia en sus instalaciones, se deben iniciar las maniobras de restablecimiento en forma coordinada con el COES. En el presente evento, ambas empresas recuperaron su carga interrumpida por actuación del ERACMF sin coordinar con el COES.

10. RECOMENDACIONES:

10.1 **A TRANSMANTARO:** Validar las acciones correctivas realizadas a la función del recierre monofásico de las líneas L-2140 y L-2141 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV en la S.E. Colcabamba, mediante pruebas de inyección secundaria. Informar al COES los resultados obtenidos.

11. DOCUMENTOS CONSIDERADOS EN EL INFORME

N°	EMPRESA	INFORME FINAL	FECHA DE ENTREGA
1	COES SINAC	SCO – N1 – 012 IF – 2020	22.03.2020
2	TRANSMANTARO	TRANS - 000006302020	20.03.2020
3	KALLPA	KLP - 013 - 2020	22.03.2020
4	CAL & CEMENTO SUR S.A.	IFP – 01 – 2020	21.03.2020
5	ATRIA ENERGÍA	Informes	21.03.2020
6	ELECTRO ORIENTE	PGST-004-F003	19.03.2020
7	ELECTRO SUR	Informe	20.03.2020
8	ENEL DISTRIBUCION PERÚ	Informe	22.03.2020
9	HUDBAY PERU S.A.C.	RFPS-ERACMF-020	20.03.2020
10	INDUSTRIA CACHIMAYO	INCASA IFP – 003– 2020	20.03.2020
11	MINERA ANTAMINA	PS-RER-001	21.03.2020
12	MINERA ARES	INF-ARES-RC-001-2020	21.03.2020

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

N°	EMPRESA	INFORME FINAL	FECHA DE ENTREGA
13	MINERA CERRO VERDE	CV-PT-06-2020	21.03.2020
14	SEAL	IFI-008/EV-108-2020	20.03.2020
15	SOUTHERN PERU CC	IF-SPCC-007-2020	21.03.2020
16	TRUPAL S.A.	Informe	20.03.2020
17	UNACEM S.A.A.	CC-UCE / IPI-02-2020	19.03.2020
18	YURA	Informe	21.03.2020
19	ACEROS AREQUIPA	Cuadro de interrupciones	27.03.2020
20	ALICORP	Cuadro de interrupciones	27.03.2020
21	BCP	Cuadro de interrupciones	21.03.2020
22	CEMENTOS PACASMAYO S. A. A	Cuadro de interrupciones	19.03.2020
23	ELECTRO CENTRO	Cuadro de interrupción	20.03.2020
24	ENEL GENERACIÓN	Cuadro de interrupciones	19.03.2020
25	LUZ DEL SUR	Cuadro de interrupciones	19.03.2020
26	PETROPPERÚ	Cuadro de interrupciones	20.03.2020
27	SIDERPERÚ	Cuadro de interrupciones	19.03.2020
28	SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS VOLCÁN S.A.C	Cuadro de interrupciones	20.03.2020

San Isidro, 09 de febrero de 2023

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

ANEXO 1

Secuencia de Eventos

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
19:59:33.096		Se produjo falla monofásica a tierra simultánea en la fase "T" en las líneas L-2140 y L-2141 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV.
19:59:33.132	Colcabamba	Se produjo la desconexión monofásica de la fase "T" de la línea L-2140 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV, por actuación de su protección.
19:59:33.140	Cerro del Águila	Se produjo la desconexión monofásica de la fase "T" de la línea L-2140 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV, por actuación de su protección.
19:59:33.141	Cerro del Águila	Se produjo la desconexión monofásica de la fase "T" de la línea L-2141 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV, por actuación de su protección.
19:59:33.142	Colcabamba	Se produjo la desconexión monofásica de la fase "T" de la línea L-2141 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV, por actuación de su protección.
19:59:33.695	Cerro del Águila	Se produjo recierre monofásico de la fase "T" de la línea L-2141 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV, por actuación de su protección.
19:59:33.740	Cerro del Águila	Se produjo recierre monofásico de la fase "T" de la línea L-2140 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV, por actuación de su protección.
19:59:33.895	Colcabamba	Se produjo la desconexión del Autotransformador AT-103 de 220/500 kV, quedando energizado desde el lado 500 kV.
19:59:34.197	Colcabamba	Se produjo la desconexión trifásica de la línea L-2141 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV, por actuación de su protección discordancia de polos.
19:59:34.590	Colcabamba	Se produjo la desconexión trifásica de la línea L-2140 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV, por actuación de su protección discordancia de polos.
20:00	CC-TRM[1]	Informó al CCO-COES[2] la desconexión de las líneas L-2140/L-2141 (Cerro del Águila – Colcabamba) de 220 kV en el extremo de la S.E. Colcabamba. Asimismo, informó la desconexión del autotransformador AT-103 de

[1] CC-TRM : Centro de Control de TRANSMANTARO.
[2] CCO-COES : Centro de Coordinación de la Operación del COES-SINAC.

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		220/500 kV de la S.E. Colcabamba en 220 kV, y el cual se encuentra energizado desde el lado de 500 kV.
20:01	CC-LDS[3]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-LDS normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:01	CC-BAM[4]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 5 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-BAM normalizar el total de sus suministros interrumpidos de Minera Las Bambas.
20:01	CC-EOR	Presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 6,2 MW. Asimismo, sin la coordinación con el CCO-COES normalizaron el total de sus suministros interrumpidos.
20:02	CC-YAN[5]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 4 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-YAN normalizar el total de sus suministros interrumpidos de Minera Yanacocha.
20:03	CC-ESM[6]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 4 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-ESM normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:04	CC-ARE[7]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 0,7 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-ARE normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:05	**CCO-COES**	**Se comunicó con el CC-KLP[8], solicitando información sobre la disponibilidad de las unidades de generación de la C.H Cerro del Águila.**
20:05	CC-GLR[9]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-

[3] CC-LDS : Centro de Control de LUZ DEL SUR.
[4] CC-BAM : Centro de Control de MINERIA LAS BAMBAS.
[5] CC-YAN : Centro de Control de MINERA YANACOCHA.
[6] CC-ESM : Centro de Control de ELECTRO DUNAS.
[7] CC-ARE : Centro de Control de MINERA ARES.
[8] CC-KLP : Centro de Control de KALLPA GENERACIÓN.
[9] CC-GLR : Centro de Control de GLORIA S.A.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		GLR normalizar el total de sus suministros interrumpidos en coordinación con el CC-EDN[10]
20:05	CC-ELS[11]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros en Tacna, el CCO-COES coordinó con el CC-ELS normalizar el total de sus suministros interrumpidos de carga regulada.
20:05	CC-SID[12]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 0,35 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-SID normalizar el total de sus suministros.
20:06	**CCO-COES**	**Coordinó con el CC-ENS[13] arrancar la TG1 de C.T. Chilca 1.**
20:06	CC-SEA[14]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 13 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-SEA normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:06	CC-VOL[15]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-VOL normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:09	CC-EDN	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF. Asimismo, CCO-COES Coordinó con el CC-EDN recuperar el 100% de su carga interrumpida de sus clientes regulados.
20:10	CC-CEV[16]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-CEV normalizar el total de sus suministros interrumpidos de sus clientes regulados.
20:11	CC-PTR[17]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 0,507 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-PTR normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:12	CCO-COES	En coordinación con el CC-TRM y CC- KLP, se conectó la

[10] CC-EDN : Centro de Control de ENEL DISTRIBUCIÓN PERU.
[11] CC-ELS : Centro de Control de ELECTROSUR.
[12] CC-SID : Centro de Control de SIDERPERÚ.
[13] CC-ENS : Centro de Control de ENGIE.
[14] CC-SEA : Centro de Control de SEAL.
[15] CC-VOL : Centro de Control de MINERA VOLCAN.
[16] CC-CEV : Centro de Control de CONSORCIO ELÉCTRICO VILLACURÍ.
[17] CC-PTR : Centro de Control de PETROPERU (Refinería Talara)

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		línea L-2141 (Colcabamba – Cerro del Águila) de 220 kV, en la S.E. Colcabamba.
20:12		**Línea L-2141 (Colcabamba – Cerro del Águila) en servicio**
20:14	CC-ENO[18]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 20 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-ENO normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:15	**C.T. Chilca**	**Sincronizó el generador TG1 de la C.T. Chilca 1 con el SEIN. Se coordinó subir a máxima generación.**
20:15	CC-ACH[19]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 4,3 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-ACH normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:16	CC-EUC[20]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 4,5 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-EUC normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:16	CC-PIR[21]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 0,1 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-PIR normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:16	CCO-COES	En coordinación con el CC-TRM y CC-KLP, conectó la línea L-2140 (Colcabamba – Cerro del Águila) de 220 kV, en la S.E. Colcabamba.
20:18	CCO-COES	En coordinación con el CC-KLP, conectó la línea L-2140 (Colcabamba – Cerro del Águila) de 220 kV, en la S.E. Cerro del Águila.
20:18		**Línea L-2140 (Colcabamba – Cerro del Águila) en servicio**
20:18	CC-MGF[22]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 2,13 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-MGF normalizar el total de sus suministros interrumpidos

[18] CC-ENO : Centro de Control de ELECTRONOROESTE.
[19] CC-ACH : Centro de Control de AGRICOLA DEL CHIRA
[20] CC-EUC : Centro de Control de ELECTRO UCAYALI.
[21] CC-PIR : Centro de Control de PROCESADORA INDUSTRIAL RIO SECO.
[22] CC-MGF : Centro de Control de GOLD FIELDS (Minera Cerro Corona).

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
20:18	CC-AMP[23]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-AMP normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:19	**CC-LDS**	**Informó que recuperó toda su carga a las 20:03 h.**
20:19	CC-VMC[24]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 32 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-VMC normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:20	CC-MSR[25]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 0,15 MW en la S.E. Tacna. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-MSR normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:20	CC-MXT[26]	Consultó al CCO-COES para recuperar su carga interrumpida. El CCO-COES autorizó al CC-MXT recuperar toda su carga.
20:20	CC-SOU[27]	Consultó al CCO-COES para recuperar su carga interrumpida. El CCO-COES autorizó al CC-SOU recuperar toda su carga.
20:21	CC-ENS	Consultó al CCO-COES para recuperar la carga interrumpida de sus clientes. El CCO-COES autorizó al CC-ENS recuperar toda su carga.
20:22	CC-MAR[28]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 0,8 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-MAR normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:22	CC-CHN[29]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 5 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-CHN normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:22	CC-CON[30]	Consultó al CCO-COES para recuperar su carga interrumpida, al respecto, CCO-COES autorizó la

[23] CC-AMP : Centro de Control de AMERICA TEL S.A.
[24] CC-VMC : Centro de Control de VOTORANTIM METAIS – CAJAMARQUILLA.
[25] CC-MSR : Centro de Control de MINSUR.
[26] CC-MXT : Centro de Control de XTRATA TINTAYA (Minera Antapaccay)
[27] CC-SOU : Centro de Control de SOUTHER PERÚ.
[28] CC-MAR : Centro de Control de MINERA AURIFERA RETAMAS.
[29] CC-CHN : Centro de Control de MINERA CHINALCO PERÚ.
[30] CC-CON : Centro de Control de COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		recuperación de su carga.
20:22	CC-MGF	Consultó al CCO-COES para recuperar su carga interrumpida de 3,4 MW, al respecto, CCO-COES reiteró que procedan a recuperar su carga.
20:23	CC-MCV[31]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 5 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-MCV normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:23	CC-HUD[32]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 5 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-HUD normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:24	CC-MSR	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 1,6 MW en San Rafel. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-MSR normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:24	CC-QUI[33]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 2 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-QUI normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:24	CC-HUA[34]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 0,56 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-HUA normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:25	CC-ARE	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 0,7 MW. Asimismo, el CCO-COES reiteró al CC-ARE normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:25	CC-ELC[35]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 8,9 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-ELC normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:26	CC-MSL[36]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 0,33 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-MSL

[31] CC-MCV : Centro de Control de MINERA CERRO VERDE.
[32] CC-HUD : Centro de Control de HUDBAY (Minera Constancia).
[33] CC-QUI : Centro de Control de QUIMPAC S.A.
[34] CC-HUA : Centro de Control de PAN AMERICAN SILVER (Minera Huarón)
[35] CC-ELC : Centro de Control de ELECTROCENTRO.
[36] CC-MSL : Centro de Control de MINERA SANTA LUISA.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:26	CC-ATR[37]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-ATR normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:27	**CCO-COES**	**Sincronizó la C.H. Chimay con el SEIN. Coordinó con el CC-EDG[38] subir a 150 MW (se encontraba desconectada por alta concentración de sólidos en suspensión y estuvo en proceso de arranque)**
20:27	CC-TCH[39]	Informó al CCO-COES que su cliente RAURA presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 0,8 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-TCH normalizar el total de sus suministros interrumpidos en coordinación con el CC-RAU[40].
20:27	CC-CMA[41]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 13 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-CMA normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:28	CC-APU[42]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 0,55 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-APU normalizar el total de sus suministros interrumpidos de Minera Apumayo.
20:29	CC-EDG	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF de sus clientes libres con un total de 10 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-EDG normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:29	CC-AAR[43]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 0,3 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-AAR normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:30	CC-CEH[44]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 0,6 MW.

[37] CC-ATR : Centro de Control de ATRIA ENERGÍA
[38] CC-EDG : Centro de Control de ENEL GENERACIÓN PERU.
[39] CC-TCH : Centro de Control de TERMOCHILCA.
[40] CC-RAU : Centro de Control de CIA MINERA RAURA S.A.
[41] CC-CMA : Centro de Control de MINERA ANTAMINA.
[42] CC-APU : Centro de Control de APUMAYO.
[43] CC-AAR : Centro de Control de CORPORACION ACEROS AREQUIPA.
[44] CC-CEH : Centro de Control de CONSORCIO ENERGÉTICO HUANCAVELICA S.A.

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-CEH normalizar el total de sus suministros interrumpidos de Minera Tambomayo.
20:30	**CC-KLP**	**Declaró disponible la unidad U1 de la C.H. Cerro del Águila. Coordinó arrancar la unidad a plena generación.**
20:32	CC- HID[45]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 20 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-HID normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:34	CC-MXT	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 50 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-MXT normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:35	CC-ALI[46]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-ALI normalizar el total de sus suministros interrumpidos
20:36	CCO-COES	Informó al CC-ENS recuperar el 100% de carga de todos sus clientes libres.
20:36	CCO-COES	Informó al CC-ESE[47] recuperar el 100% de carga de todos sus clientes libres.
20:36	CC-CMB[48]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 0,3 MW (Unidad minera Uchuchacua). Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-CMB normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:37	CCO-COES	Coordinó con el CC-TRM, la conexión del autotransformador AT103-523 500/220 kV de la S.E. Colcabamba en el lado 220kV.
20:37	**Colcabamba**	**Autotransformador AT103-523 500/220 kV de la S.E. Colcabamba, en servicio.**
20:39	**Cerro del Águila**	**Sincronizó el grupo G1 de la C.H. Cerro del Águila.**
20:39	CC-SCV[49]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de

[45] CC-HID : Centro de Control de HIDRANDINA.
[46] CC-ALI : Centro de Control de ALICORP.
[47] CC-ESE : Centro de Control de MINERA ELECTRO SUR ESTE.
[48] CC-CMB : Centro de Control de MINERA BUENAVENTURA

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

Hora	S.E. / C.C.	Descripción
		suministros por ERACMF con un total de 0,6 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-SCV normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:40	CCO-COES	Informó al CC-KLP recuperar el 100% de carga de todos sus clientes libres.
20:44	CC-SGB[50]	Informó que su cliente libre Industrias del Espino rechazó 1,5 MW. Coordinó recuperar su carga interrumpida.
20:44	**CC-KLP**	**Declaró disponible el grupo G3 de la C.H. Cerro del Águila. Coordinó con el CCO-COES arrancar la unidad a plena generación.**
20:48	CC-ELN	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 6 MW. Asimismo, informó que la carga interrumpida se recuperó a las 20:10 h.
20:52	CC-OPP[51]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-OPP normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:53	**Cerro del Águila**	**Sincronizó el grupo G3 de la C.H. Cerro del Águila.**
20:54	CC-ANB[52]	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 0,4 MW. Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-ANB normalizar el total de sus suministros interrumpidos.
20:59	**Cerro del Águila**	**Sincronizó la Mini C.H. Cerro del Águila.**
21:00	**Cerro del Águila**	**Sincronizó el grupo G2 de la C.H. Cerro del Águila.**
21:14	CC-VMC	Informó al CCO-COES que presentó interrupción de suministros por ERACMF con un total de 3 MW (Cerro Lindo). Asimismo, el CCO-COES coordinó con el CC-VMC normalizar el total de sus suministros interrumpidos.

[49] CC-SCV : Centro de Control de SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS VOLCAN.
[50] CC-SGB : Centro de Control de SAN GABÁN
[51] CC-OPP : Centro de Control de OPP FILM
[52] CC-ANB : Centro de Control de ANABI S.A.C.

ANEXO 2

Interrupciones de suministro por activación del ERACMF

ZONA	SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO	FINAL	DURACIÓN (MIN)	FUNCIÓN	ETAPA
ZONA A	AAR-ACEROS AREQUIPA(FRAGMENTADORA)	ACEROS AREQUIPA	0,600	19:59:36	20:31:00	31,40	F	ETAPA 1
ZONA A	ACE-EXCELSIOR(CPIED)	EXCELSIOR	0,700	19:59:36	20:28:36	29,00	F	ETAPA 2
ZONA A	ACE-EXCELSIOR(CPIED)	EXCELSIOR	0,500	19:59:36	20:28:36	29,00	F	ETAPA 1
ZONA A	ACH-SUBESTACIÓN LA CHIRA(SALIDA CC01)	SUBESTACIÓN LA CHIRA	1,592	19:59:36	20:01:52	2,26	F	ETAPA 2
ZONA A	ACH-SUBESTACIÓN RESERVORIO(SALIDA A-3)	SUBESTACIÓN RESERVORIO	0,414	19:59:36	20:04:19	4,71	F	ETAPA 1
ZONA A	ALI-SED DE PLANTA COPSA - NRO. 03(DESCERADO 440)	SED DE PLANTA COPSA - NRO. 03	0,050	19:59:36	20:42:36	43,00	F	ETAPA 1
ZONA A	ALI-SED DE PLANTA COPSA - NRO. 03(POZO 3)	SED DE PLANTA COPSA - NRO. 03	0,140	19:59:36	20:42:36	43,00	F	ETAPA 1
ZONA B	ALI-SED DE PLANTA MOLINO AREQUIPA(LIMPIEZA 440)	SED DE PLANTA MOLINO AREQUIPA	0,025	19:59:36	21:06:36	67,00	F	ETAPA 1
ZONA B	ALI-SED DE PLANTA MOLINO AREQUIPA(SILOS DE RECEPCION 440)	SED DE PLANTA MOLINO AREQUIPA	0,050	19:59:36	21:06:36	67,00	F	ETAPA 1
ZONA A	AMP-SUBESTACIÓN ELÉCTRICA(TG-TR01)	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	0,338	19:59:36	20:19:36	20,00	F	ETAPA 1
ZONA B	ANB-SUBESTACION ANAMA(AL2-22.9)	SUBESTACION ANAMA	0,080	19:59:36	20:20:36	21,00	F	ETAPA 2
ZONA B	ANB-SUBESTACION UTUNSA(AL1-22.9)	SUBESTACION UTUNSA	0,100	19:59:36	20:30:36	31,00	F	ETAPA 1
ZONA A	APU-APUMAYO(01-22.9)	APUMAYO	0,550	19:59:36	20:28:36	29,00	F	ETAPA 1
ZONA B	ARE-SE_QUELLOPATA(CAMPAMENTO)	SE_QUELLOPATA	1,000	19:59:36	20:10:36	11,00	F	ETAPA 2
ZONA B	ARE-SE_QUELLOPATA(CAMPAMENTO)	SE_QUELLOPATA	0,150	19:59:36	20:10:36	11,00	F	ETAPA 1
ZONA B	ARE-SELENE(CAMPAMENTOS Y PLANTA DESAGUADO)	SELENE	0,650	19:59:36	20:08:36	9,00	F	ETAPA 2
ZONA B	ARE-SELENE(CHANCADO)	SELENE	0,053	19:59:36	20:08:36	9,00	F	ETAPA 1
ZONA B	ARQ-SUBESTACION PRINCIPAL(PRIMER TABLERO - PAILAS)	SUBESTACION PRINCIPAL	0,064	19:59:36	20:30:36	31,00	F	ETAPA 1
ZONA B	ARU-SUBESTACION JESICA(JESICA 1)	SUBESTACION JESICA	1,310	19:59:36	20:40:36	41,00	F	ETAPA 1
ZONA B	BAM-AGUA FRESCA 1(AL2132-1-2)	AGUA FRESCA 1	0,039	19:59:36	20:11:36	12,00	F	ETAPA 1
ZONA B	BAM-AGUA FRESCA 3(AL2132-3-3)	AGUA FRESCA 3	1,086	19:59:36	20:08:36	9,00	F	ETAPA 1
ZONA B	BAM-AGUA FRESCA 3(AL2132-3-4)	AGUA FRESCA 3	0,035	19:59:36	20:13:36	14,00	F	ETAPA 2
ZONA B	BAM-CHANCADO PRIMARIO(AL0210-1-3)	CHANCADO PRIMARIO	1,022	19:59:36	20:07:36	8,00	F	ETAPA 2
ZONA A	BCP-SED 1524(AMG-1)	SED 1524	0,026	19:59:36	21:16:36	77,00	F	ETAPA 2
ZONA A	BCP-SED 1524(AMG-1)	SED 1524	0,002	19:59:36	21:30:36	91,00	F	ETAPA 1
ZONA A	BCT-SUB ESTACION SEDE CENTRAL- 10 KV(CHILLER 1)	SUB ESTACION SEDE CENTRAL- 10 KV	0,220	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 1
ZONA A	BFP-NEYRA(CG-02)	NEYRA	0,030	19:59:36	19:59:43	0,11	F	ETAPA 1
ZONA A	BFP-NEYRA(CG-10)	NEYRA	0,0167	19:59:36	19:59:43	0,11	F	ETAPA 1
ZONA A	BYJ-SSEE - F(FMC 2)	SSEE - F	0,470	19:59:36	20:05:00	5,40	F	ETAPA 1
ZONA A	BYJ-SSEE - F(FMC 3)	SSEE - F	0,470	19:59:36	20:04:56	5,33	F	ETAPA 2
ZONA B	BYJ-SSEE - LLE 1 AQP(FMCO2-1)	SSEE - LLE 1 AQP	0,120	19:59:36	20:05:20	5,73	F	ETAPA 1
ZONA B	BYJ-SSEE - LLE 1 CUS(CUS FMC 1)	SSEE - LLE 1 CUS	0,080	19:59:36	20:19:56	20,33	F	ETAPA 3
ZONA B	BYJ-SSEE - LLE 1 CUS(FMCO2-2)	SSEE - LLE 1 CUS	0,100	19:59:36	20:20:00	20,40	F	ETAPA 2
ZONA A	CCP-SUB ESTACION Nº 01(01)	SUB ESTACION Nº 01	1,330	19:59:36	20:37:08	37,53	F	ETAPA 2

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

ZONA	SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO	FINAL	DURACIÓN (MIN)	FUNCIÓN	ETAPA
ZONA A	CCP-SUB ESTACION Nº 18(09)	SUB ESTACION Nº 18	0,800	19:59:36	20:37:08	37,53	F	ETAPA 1
ZONA A	CEV-COELVISA I(T1-1)	COELVISA I	1,620	19:59:36	20:10:36	11,00	F	ETAPA 1
ZONA A	CHN-SUB ESTACION TOROMOCHO(700-SG-001.J04 CHANCADORA PRIMARIA)	SUB ESTACION TOROMOCHO	2,680	19:59:36	20:23:33	23,95	F	ETAPA 2
ZONA A	CHN-SUB ESTACION TOROMOCHO(700-SG-001.J39 RAW WATER 1;2;4 PUMPING STATION 1Y2)	SUB ESTACION TOROMOCHO	4,900	19:59:36	20:26:53	27,28	F	ETAPA 1
ZONA A	CHU-SUBESTACION MONTENEGRO(CAMPAMENTOS-OFICINAS RINCONADA ALTA + TANQUE C)	SUBESTACION MONTENEGRO	0,250	19:59:36	20:40:36	41,00	F	ETAPA 1
ZONA A	CLE-TDG-440(COMPRESOR 02/TWIN 02)	TDG-440	0,140	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 1
ZONA A	CMA-S.E. ANTAMINA(SECC 09 BALL MILL 1)	S.E. ANTAMINA	9,520	19:59:36	20:36:00	36,40	F	ETAPA 2
ZONA A	CMA-S.E. ANTAMINA(SECC 25 NEW CAMP)	S.E. ANTAMINA	3,470	19:59:36	20:32:01	32,41	F	ETAPA 1
ZONA B	CMB-TAMBOMAYO(CAMPAMENTO Y RELAVERA)	TAMBOMAYO	0,360	19:59:36	20:30:43	31,11	F	ETAPA 1
ZONA A	CMB-UCHUCCHACUA(CASUALIDAD)	UCHUCCHACUA	0,220	19:59:36	20:38:03	38,45	F	ETAPA 2
ZONA A	CMG-SE 10/0.44 - 1364445(CHILLER 1)	SE 10/0.44 - 1364445	0,099	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 1
ZONA A	CMG-SE-01 CELMO S1784667(CHILLER 1 Y 2)	SE-01 CELMO S1784667	0,154	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 2
ZONA A	CMG-SE-01 MACROS(CHILLER 1 Y 2)	SE-01 MACROS	0,060	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 2
ZONA A	CON-CASA FUERZA(IP5-A)	CASA FUERZA	2,100	19:59:36	20:21:56	22,33	F	ETAPA 1
ZONA A	CSL-SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°1 - PLANTA 3(CHANCADORA)	SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°1 - PLANTA 3	0,034	20:00:00	20:40:00	40,00	F	ETAPA 2
ZONA A	CSL-SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°1 - PLANTA 3(MOLINO ESMALTE 4)	SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°1 - PLANTA 3	0,021	20:00:00	20:40:00	40,00	F	ETAPA 2
ZONA A	CSL-SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°1 - PLANTA 3(MOLINO ESMALTE 5)	SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°1 - PLANTA 3	0,021	20:00:00	20:40:00	40,00	F	ETAPA 2
ZONA A	CSL-SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°2 - PLANTA 1(MOLINO MTD050 N° 1)	SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°2 - PLANTA 1	0,022	20:00:00	20:40:00	40,00	F	ETAPA 2
ZONA A	CSL-SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°2 - PLANTA 1(MOLINO MTD050 N° 2)	SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°2 - PLANTA 1	0,022	20:00:00	20:40:00	40,00	F	ETAPA 1
ZONA A	CSL-SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°2 - PLANTA 1(MOLINO MTD340 N° 1)	SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°2 - PLANTA 1	0,128	20:00:00	20:40:00	40,00	F	ETAPA 1
ZONA A	CSL-SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°2 - PLANTA 1(MOLINO MTD340 N° 2)	SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°2 - PLANTA 1	0,128	20:00:00	20:40:00	40,00	F	ETAPA 2
ZONA A	CSL-SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°2 - PLANTA 1(MOLINO MTD340 N° 3)	SUB ESTACIÓN ELÉCTRICA N°2 - PLANTA 1	0,128	20:00:00	20:40:00	40,00	F	ETAPA 2
ZONA A	CVA-SUBESTACIÓN 10/0.44(CHILLER PROCESOS)	SUBESTACIÓN 10/0.44	0,079	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 1
ZONA A	ECO-SUB ESTACION ZONA A(BOMBAS)	SUB ESTACION ZONA A	0,019	19:59:36	20:28:36	29,00	DF	ETAPA 1
ZONA A	ECO-SUB ESTACION ZONA A(COMPRESORES RECIPROCANTES)	SUB ESTACION ZONA A	0,097	19:59:36	20:28:36	29,00	DF	ETAPA 1
ZONA A	EDN-ANCON(N-03)	ANCON	4,300	19:59:36	20:05:12	5,60	F	ETAPA 2
ZONA A	EDN-BARSI(K-19)	BARSI	1,596	19:59:36	20:02:05	2,48	F	ETAPA 2
ZONA A	EDN-CANTOGRANDE(CG-09)	CANTOGRANDE	2,717	19:59:36	20:15:02	15,43	F	ETAPA 2
ZONA A	EDN-CANTOGRANDE(CG-11)	CANTOGRANDE	4,024	19:59:36	20:01:54	2,30	F	ETAPA 2

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

ZONA	SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO	FINAL	DURACIÓN (MIN)	FUNCIÓN	ETAPA
ZONA A	EDN-CHAVARRIA(CH-11)	CHAVARRIA	2,560	19:59:36	20:00:52	1,26	F	ETAPA 2
ZONA A	EDN-CHAVARRIA(CH-14)	CHAVARRIA	2,041	19:59:36	20:02:03	2,45	F	ETAPA 2
ZONA A	EDN-COMAS(CS-04)	COMAS	3,214	19:59:36	20:00:48	1,20	F	ETAPA 2
ZONA A	EDN-HUACHO(H-01)	HUACHO	0,900	19:59:36	20:03:33	3,95	F	ETAPA 2
ZONA A	EDN-HUACHO(H-05)	HUACHO	2,723	19:59:36	20:04:13	4,61	F	ETAPA 1
ZONA A	EDN-INDUSTRIAL(ID-05)	INDUSTRIAL	2,924	19:59:36	20:27:49	28,21	F	ETAPA 2
ZONA A	EDN-JICAMARCA(J-08)	JICAMARCA	1,979	19:59:36	20:06:47	7,18	F	ETAPA 1
ZONA A	EDN-JICAMARCA(J-09)	JICAMARCA	2,440	19:59:36	20:06:53	7,28	F	ETAPA 2
ZONA A	EDN-MARANGA(MA-20)	MARANGA	2,329	19:59:36	20:01:06	1,50	F	ETAPA 1
ZONA A	EDN-MIRONES(M-27)	MIRONES	2,460	19:59:36	20:02:18	2,70	F	ETAPA 2
ZONA A	EDN-NARANJAL(NJ-11)	NARANJAL	4,167	19:59:36	20:11:26	11,83	F	ETAPA 1
ZONA A	EDN-NARANJAL(NJ-13)	NARANJAL	3,090	19:59:36	20:25:11	25,58	F	ETAPA 1
ZONA A	EDN-NARANJAL(NJ-14)	NARANJAL	2,995	19:59:36	20:02:13	2,61	F	ETAPA 2
ZONA A	EDN-PANDO(PA-02)	PANDO	3,010	19:59:36	20:02:12	2,60	F	ETAPA 2
ZONA A	EDN-PANDO(PA-07)	PANDO	2,520	19:59:36	20:02:14	2,63	F	ETAPA 2
ZONA A	EDN-PANDO(PA-17)	PANDO	2,849	19:59:36	20:20:51	21,25	F	ETAPA 1
ZONA A	EDN-TOMAS VALLE(TV-20)	TOMAS VALLE	3,258	19:59:36	20:00:50	1,23	F	ETAPA 1
ZONA A	EDN-UNI(U-01)	UNI	3,573	19:59:36	20:27:41	28,08	F	ETAPA 2
ZONA A	EDN-VENTANILLA(V-06)	VENTANILLA	3,200	19:59:36	20:01:14	1,63	F	ETAPA 1
ZONA A	EDN-ZAPALLAL(W-09)	ZAPALLAL	1,843	19:59:36	20:01:12	1,60	F	ETAPA 1
ZONA A	ELC-S.E. AYACUCHO(A4008)	S.E. AYACUCHO	1,078	19:59:36	20:48:53	49,28	F	ETAPA 2
ZONA A	ELC-S.E. CHUPACA(A4404)	S.E. CHUPACA	0,700	19:59:36	20:26:02	26,43	F	ETAPA 2
ZONA A	ELC-S.E. HUANCAVELICA (FRIASPATA)(A4103)	S.E. HUANCAVELICA (FRIASPATA)	0,540	19:59:36	20:38:15	38,65	F	ETAPA 2
ZONA A	ELC-S.E. HUANTA(A4011)	S.E. HUANTA	0,310	19:59:36	20:35:37	36,01	F	ETAPA 2
ZONA A	ELC-S.E. HUANTA(A4012)	S.E. HUANTA	0,800	19:59:36	20:35:29	35,88	F	ETAPA 2
ZONA A	ELC-S.E. PACCHA(A4715)	S.E. PACCHA	0,150	19:59:36	20:45:00	45,40	F	ETAPA 1
ZONA A	ELC-S.E. PASCO(A4908)	S.E. PASCO	0,170	19:59:36	20:30:26	30,83	F	ETAPA 2
ZONA A	ELC-S.E. PICHANAKI(A4843)	S.E. PICHANAKI	2,280	19:59:36	20:25:17	25,68	F	ETAPA 2
ZONA A	ELC-S.E. PUERTO BERMUDEZ(A4895)	S.E. PUERTO BERMUDEZ	0,290	19:59:36	20:30:34	30,96	F	ETAPA 2
ZONA A	ELC-S.E. VILLA RICA(A4880)	S.E. VILLA RICA	0,430	19:59:36	20:36:00	36,40	F	ETAPA 2
ZONA A	ELN-OLMOS(A2053)	OLMOS	2,100	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 2
ZONA A	ELN-POMALCA(A2051)	POMALCA	1,100	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 1
ZONA A	ELN-SECHNOR 60 KV(A2014)	SECHNOR 60 KV	2,500	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 2
ZONA A	ELN-SECHNOR 60 KV(A2017)	SECHNOR 60 KV	2,000	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 1
ZONA A	ELN-TUMAN(A2038)	TUMAN	1,500	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 2
ZONA B	ELS-S.E. MOQUEGUA(O-482)	S.E. MOQUEGUA	1,020	20:00:00	20:05:00	5,00	F	ETAPA 2
ZONA B	ELS-S.E. MOQUEGUA(O-483)	S.E. MOQUEGUA	1,190	20:00:00	20:05:00	5,00	F	ETAPA 1
ZONA B	ELS-S.E. YARADA(O-161)	S.E. YARADA	1,860	20:00:00	20:05:00	5,00	F	ETAPA 2
ZONA A	ENO-S.E. CASTILLA(A1096)	S.E. CASTILLA	4,300	19:59:36	20:15:31	15,91	F	ETAPA 2
ZONA A	ENO-S.E. PIURA CENTRO (SEPC)(A1004)	S.E. PIURA CENTRO (SEPC)	1,600	19:59:36	20:15:17	15,68	F	ETAPA 2

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

ZONA	SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO	FINAL	DURACIÓN (MIN)	FUNCIÓN	ETAPA
ZONA A	ENO-S.E. PIURA CENTRO (SEPC)(A1005)	S.E. PIURA CENTRO (SEPC)	5,120	19:59:36	20:15:11	15,58	F	ETAPA 1
ZONA A	ENO-S.E. PIURA CENTRO (SEPC)(A1008)	S.E. PIURA CENTRO (SEPC)	4,900	19:59:36	20:15:06	15,50	F	ETAPA 2
ZONA A	EOR-GERA(3243)	GERA	0,570	19:59:36	20:01:56	2,33	F	ETAPA 1
ZONA A	EOR-RIOJA(3454)	RIOJA	1,219	19:59:36	20:01:51	2,25	F	ETAPA 1
ZONA A	EOR-SE CACLIC(A2511)	SE CACLIC	1,120	19:59:36	20:02:06	2,50	F	ETAPA 2
ZONA A	EOR-SE TARAPOTO(2012)	SE TARAPOTO	3,298	19:59:36	20:02:01	2,41	F	ETAPA 2
ZONA B	EPU-ANANEA(3002)	ANANEA	0,620	19:59:36	20:02:36	3,00	F	ETAPA 2
ZONA B	EPU-POMATA(2002)	POMATA	0,150	19:59:36	20:03:36	4,00	F	ETAPA 2
ZONA B	EPU-POMATA(2003)	POMATA	0,600	19:59:36	20:01:36	2,00	F	ETAPA 1
ZONA B	EPU-POMATA(2004)	POMATA	0,400	19:59:36	20:04:36	5,00	F	ETAPA 2
ZONA B	ESE-CACHIMAYO(CA02)	CACHIMAYO	1,393	19:59:36	20:41:36	42,00	F	ETAPA 2
ZONA B	ESE-CHACAPUENTE(CP02)	CHACAPUENTE	0,500	19:59:36	20:42:36	43,00	F	ETAPA 1
ZONA B	ESE-CHACAPUENTE(CP03)	CHACAPUENTE	0,326	19:59:36	20:42:36	43,00	F	ETAPA 1
ZONA B	ESE-QUENCORO(QU07)	QUENCORO	1,223	19:59:36	20:37:36	38,00	F	ETAPA 2
ZONA B	ESE-TAMBURCO(TA04)	TAMBURCO	2,000	19:59:36	20:36:36	37,00	F	ETAPA 2
ZONA B	ESE-TAMBURCO(TA06)	TAMBURCO	0,480	19:59:36	20:38:36	39,00	F	ETAPA 1
ZONA B	ESE-URUBAMBA(UR04)	URUBAMBA	0,804	19:59:36	20:36:36	37,00	F	ETAPA 1
ZONA A	ESM-SE PEDREGAL(PE105)	SE PEDREGAL	0,650	19:59:36	20:04:08	4,53	F	ETAPA 2
ZONA A	ESM-SE PISCO(PI102)	SE PISCO	1,330	19:59:36	20:03:51	4,25	F	ETAPA 2
ZONA A	ESM-SE PUEBLO NUEVO(PN208)	SE PUEBLO NUEVO	0,570	19:59:36	20:07:34	7,96	F	ETAPA 1
ZONA A	ESM-SE STA. MARGARITA(SM117)	SE STA. MARGARITA	2,390	19:59:36	20:03:46	4,16	F	ETAPA 2
ZONA A	ESM-SE TACAMA(TA121)	SE TACAMA	1,110	19:59:36	20:06:37	7,01	F	ETAPA 1
ZONA A	EUC-PARQUE INDUSTRIAL(D1)	PARQUE INDUSTRIAL	1,730	19:59:36	20:17:12	17,60	F	ETAPA 1
ZONA A	EUC-PARQUE INDUSTRIAL(D3)	PARQUE INDUSTRIAL	0,470	19:59:36	20:17:15	17,65	F	ETAPA 2
ZONA A	EUC-PARQUE INDUSTRIAL(D5)	PARQUE INDUSTRIAL	1,280	19:59:36	20:17:18	17,70	F	ETAPA 2
ZONA A	EUC-YARINACOCHA(N5)	YARINACOCHA	1,180	19:59:36	20:17:10	17,56	F	ETAPA 1
ZONA A	GAL-PLANTA ÑAÑA(ÁREAS ANEXAS; VENTILADORES; ENVASADO; ILUMINACION Y AIRE ACOND/ TALLER MANTTO/ OF DE TERCEROS.)	PLANTA ÑAÑA	0,075	19:59:36	20:46:27	46,85	F	ETAPA 2
ZONA A	GAL-PLANTA ÑAÑA(PLANTA PILOTO)	PLANTA ÑAÑA	0,026	19:59:36	20:46:27	46,85	F	ETAPA 1
ZONA A	GLR-SUBESTACIÓN DE DERIVADOS LÁCTEOS - CELDA 02(DL DERIVADOS)	SUBESTACIÓN DE DERIVADOS LÁCTEOS - CELDA 02	0,648	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 1
ZONA A	GLR-SUBESTACIÓN DE FÁBRICA DE ENVASES(PLANTA DE FABRICA DE ENVASES)	SUBESTACIÓN DE FÁBRICA DE ENVASES	0,807	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 2
ZONA A	GLR-SUBESTACIÓN DE PLANTAS EFLUENTES(PLANTA DE EFLUENTES)	SUBESTACIÓN DE PLANTAS EFLUENTES	0,778	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 1
ZONA A	GMP-PLANTA DE GAS TALARA(MC-5100)	PLANTA DE GAS TALARA	1,100	19:59:36	20:40:36	41,00	F	ETAPA 1
ZONA A	GMP-PLANTA DE GAS TALARA(MC-5110)	PLANTA DE GAS TALARA	1,100	19:59:36	20:40:36	41,00	F	ETAPA 1
ZONA A	GUI-SE 22./0.23KV(TE-A1 TABLERO ALAMACEN 1)	SE 22./0.23KV	0,007	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 1
ZONA A	GUI-SE 22./0.23KV(TE-A2 TABLERO ALAMACEN 2)	SE 22./0.23KV	0,012	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 1

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

ZONA	SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO	FINAL	DURACIÓN (MIN)	FUNCIÓN	ETAPA
ZONA A	GUI-SE 22./0.23KV(TE-L2 TABLERO DE LAVADO 2)	SE 22./0.23KV	0,014	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 1
ZONA A	GUI-SE 22./0.23KV(TE-OF TABLERO OFICINA PRINCIPAL)	SE 22./0.23KV	0,006	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 1
ZONA A	GUI-SE 22./0.23KV(TN-S TABLERO DE SERVICIO NORMAL)	SE 22./0.23KV	0,038	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 1
ZONA A	HID-S.E. CAJAMARCA(A3450)	S.E. CAJAMARCA	0,050	19:59:36	20:35:23	35,78	F	ETAPA 2
ZONA A	HID-S.E. CASMA(A3076)	S.E. CASMA	0,520	19:59:36	20:39:01	39,41	F	ETAPA 2
ZONA A	HID-S.E. HUARMEY(A3083)	S.E. HUARMEY	0,710	19:59:36	20:38:01	38,41	F	ETAPA 1
ZONA A	HID-S.E. LA PAMPA(N300061)	S.E. LA PAMPA	0,357	19:59:36	20:36:18	36,70	F	ETAPA 1
ZONA A	HID-S.E. MOTIL(L313)	S.E. MOTIL	3,580	19:59:36	20:33:21	33,75	F	ETAPA 1
ZONA A	HID-S.E. TRUJILLO SUR BARRA B(A3016)	S.E. TRUJILLO SUR BARRA B	3,860	19:59:36	20:36:59	37,38	F	ETAPA 2
ZONA A	HOR-SUBESTACION DE CMH(C08)	SUBESTACION DE CMH	0,680	19:59:36	20:26:03	26,45	F	ETAPA 1
ZONA A	HUA-SUBESTACION FRANCOISE II(FII-05)	SUBESTACION FRANCOISE II	0,350	19:59:36	20:24:36	25,00	F	ETAPA 2
ZONA A	HUA-SUBESTACION SAN JOSE(SJII-01)	SUBESTACION SAN JOSE	0,120	19:59:36	20:24:36	25,00	F	ETAPA 1
ZONA A	HUA-SUBESTACION SAN JOSE(SJII-02)	SUBESTACION SAN JOSE	0,090	19:59:36	20:24:36	25,00	F	ETAPA 1
ZONA B	HUD-S.E. CONSTANCIA(SE PRINCIPAL)	S.E. CONSTANCIA	1,800	19:59:36	20:25:36	26,00	F	ETAPA 2
ZONA B	HUD-S.E. CONSTANCIA(SE PRINCIPAL)	S.E. CONSTANCIA	1,790	19:59:36	20:24:36	25,00	F	ETAPA 1
ZONA B	HUD-S.E. REMOLIENDA(REMOLIENDA)	S.E. REMOLIENDA	1,900	19:59:36	20:25:36	26,00	F	ETAPA 2
ZONA A	IBM-SUBESTACION LA MOLINA 1(ALIMENTADOR PRINCIPAL)	SUBESTACION LA MOLINA 1	0,197	19:59:36	20:20:36	21,00	F	ETAPA 2
ZONA A	IBM-SUBESTACION LA MOLINA 1(ALIMENTADOR PRINCIPAL)	SUBESTACION LA MOLINA 1	0,106	19:59:36	20:20:36	21,00	F	ETAPA 1
ZONA A	IDP-SUBESTACIÓN MP3(PREPARACIÓN PASTA)	SUBESTACIÓN MP3	0,160	19:59:36	20:09:51	10,25	F	ETAPA 1
ZONA A	KIM-SUB ESTACION ELECTRICA MP1(SS01-SGM-04F (TR4))	SUB ESTACION ELECTRICA MP1	1,270	19:59:36	21:06:36	67,00	DF	ETAPA 1
ZONA A	KIM-SUB ESTACION ELECTRICA MP2(FEEDER 07 (PCC4))	SUB ESTACION ELECTRICA MP2	1,390	19:59:36	21:06:36	67,00	DF	ETAPA 2
ZONA A	LDS-CHORRILLOS(CH-02)	CHORRILLOS	3,830	19:59:36	20:02:10	2,56	F	ETAPA 2
ZONA A	LDS-CHORRILLOS(CH-13)	CHORRILLOS	4,680	19:59:36	20:02:17	2,68	F	ETAPA 2
ZONA A	LDS-ÑAÑA(NA-02)	ÑAÑA	2,000	19:59:36	20:02:15	2,65	F	ETAPA 1
ZONA A	LDS-ÑAÑA(NA-09)	ÑAÑA	5,380	19:59:36	20:02:26	2,83	F	ETAPA 1
ZONA A	LDS-PACHACAMAC(PA-03)	PACHACAMAC	6,000	19:59:36	20:02:21	2,75	F	ETAPA 2
ZONA A	LDS-PACHACAMAC(PA-04)	PACHACAMAC	3,100	19:59:36	20:02:27	2,85	F	ETAPA 2
ZONA A	LDS-PACHACAMAC(PA-05)	PACHACAMAC	5,070	19:59:36	20:02:31	2,91	F	ETAPA 2
ZONA A	LDS-SANTA ANITA(ST-12)	SANTA ANITA	4,190	19:59:36	20:02:37	3,01	F	ETAPA 2
ZONA A	LDS-SANTA ANITA(ST-14)	SANTA ANITA	2,980	19:59:36	20:02:45	3,15	F	ETAPA 2
ZONA A	LDS-SANTA ANITA(ST-16)	SANTA ANITA	4,970	19:59:36	20:02:52	3,26	F	ETAPA 2
ZONA A	LDS-VILLA EL SALVADOR(SA-14)	VILLA EL SALVADOR	6,250	19:59:36	20:02:29	2,88	F	ETAPA 1
ZONA A	LDS-VILLA EL SALVADOR(SA-20)	VILLA EL SALVADOR	5,800	19:59:36	20:02:46	3,16	F	ETAPA 1
ZONA A	LDS-VILLA MARIA(VM-15)	VILLA MARIA	3,780	19:59:36	20:02:55	3,31	F	ETAPA 2
ZONA A	LDS-VILLA MARIA(VM-19)	VILLA MARIA	2,660	19:59:36	20:03:04	3,46	F	ETAPA 2
ZONA A	LDS-VILLA MARIA(VM-21)	VILLA MARIA	4,980	19:59:36	20:02:41	3,08	F	ETAPA 2
ZONA A	LGP-SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO(CM2461A)	SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO	0,030	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 2
ZONA A	LGP-SUB ESTACIÓN - ASU	SUB ESTACIÓN - ASU	0,0115	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 2

ZONA	SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO	FINAL	DURACIÓN (MIN)	FUNCIÓN	ETAPA
	CALLAO(M8421C)	CALLAO						
ZONA A	LGP-SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO(M8484)	SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO	0,0022	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 2
ZONA A	LGP-SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO(M8660)	SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO	0,012	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 2
ZONA A	LGP-SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO(PCFL440)	SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO	0,015	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 2
ZONA A	LGP-SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO(PCLAR440)	SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO	0,0055	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 2
ZONA A	LGP-SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO(PCLIN440)	SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO	0,0055	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 2
ZONA A	LGP-SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO(PCLOX440)	SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO	0,015	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 2
ZONA A	LGP-SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO(TC002)	SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO	0,060	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 1
ZONA A	LGP-SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO(TDGE01)	SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO	0,0285	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 2
ZONA A	LGP-SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO(TFSE03PANEL3)	SUB ESTACIÓN - ASU CALLAO	0,0209	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 2
ZONA A	MAR-SAN ANDRÉS(C-01-1)	SAN ANDRÉS	0,800	19:59:36	20:12:40	13,06	F	ETAPA 1
ZONA A	MAV-SUBESTACION C(AIRE ACONDICIONADO 3)	SUBESTACION C	0,405	19:59:36	22:34:52	155,26	F	ETAPA 2
ZONA A	MAV-SUBESTACION D(CHILLER 01)	SUBESTACION D	0,206	19:59:36	23:00:52	181,26	F	ETAPA 1
ZONA A	MBM-MCC BOOSTER(BOMBA BOOSTER 1A)	MCC BOOSTER	0,580	19:59:36	20:02:35	2,98	F	ETAPA 1
ZONA A	MBM-MCC CAISSON(BOMBA CAISSON 2)	MCC CAISSON	0,320	19:59:36	20:02:35	2,98	F	ETAPA 1
ZONA A	MBM-MCC CAISSON(BOMBA CAISSON 3)	MCC CAISSON	0,320	19:59:36	20:02:35	2,98	F	ETAPA 1
ZONA A	MBM-MCC MERRIL CROWE(BOMBA BARREN A)	MCC MERRIL CROWE	0,580	19:59:36	20:02:35	2,98	F	ETAPA 2
ZONA A	MBM-MCC MERRIL CROWE(BOMBA BARREN B)	MCC MERRIL CROWE	0,580	19:59:36	20:02:35	2,98	F	ETAPA 2
ZONA A	MBM-MCC MERRIL CROWE(BOMBA VERTICAL 1)	MCC MERRIL CROWE	0,300	19:59:36	20:02:35	2,98	F	ETAPA 2
ZONA B	MBT-S.E. N° 2; PLANTA(CHANCADO PRIMARIO Y SECUNDARIO)	S.E. N° 2; PLANTA	0,150	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 1
ZONA B	MCV-SULFUROS_SALA 1(RELAVES_C1)	SULFUROS_SALA 1	0,220	19:59:36	20:25:36	26,00	F	ETAPA 2
ZONA A	MDR-SUBESTACION ALAMBRON(BOM. P14 P15)	SUBESTACION ALAMBRON	0,100	19:59:36	20:56:36	1'497,00	F	ETAPA 1
ZONA A	MDR-SUBESTACION ALAMBRON(VIV. HUANPAN)	SUBESTACION ALAMBRON	0,150	19:59:36	20:55:36	1'496,00	F	ETAPA 1
ZONA A	MDR-SUBESTACION ALAMBRON(VIV. MARCAVA)	SUBESTACION ALAMBRON	0,150	19:59:36	20:45:36	46,00	F	ETAPA 1
ZONA A	MDR-SUBESTACION MAYUPAMPA(CAR CHULEC)	SUBESTACION MAYUPAMPA	0,280	19:59:36	20:57:36	1'498,00	F	ETAPA 1
ZONA A	MGF-SALA-623(52-B09)	SALA-623	2,420	19:59:36	20:18:55	19,31	F	ETAPA 2
ZONA A	MGF-SALA-623(52-B10)	SALA-623	0,730	19:59:36	20:18:56	19,33	F	ETAPA 1
ZONA A	MIL-SUBESTACION BOMBEO 1(ESTACION-1)	SUBESTACION BOMBEO 1	1,000	19:59:36	21:27:42	88,10	F	ETAPA 2
ZONA A	MIL-SUBESTACION BOMBEO 2(ESTACION-2)	SUBESTACION BOMBEO 2	0,950	19:59:36	21:32:45	93,15	F	ETAPA 2
ZONA A	MIL-SUBESTACION BOMBEO 3(ESTACION-3)	SUBESTACION BOMBEO 3	0,950	19:59:36	21:30:10	90,56	F	ETAPA 1
ZONA A	MLT-PLANTA VENEZUELA(INT T- 5)	PLANTA VENEZUELA	0,202	19:59:36	20:36:52	37,26	DF	ETAPA 1
ZONA A	MLT-PLANTA VENEZUELA(INT T- 6)	PLANTA VENEZUELA	0,880	19:59:36	20:36:52	37,26	DF	ETAPA 2
ZONA A	MPK-TD-460(COMPRESORES)	TD-460	0,122	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 1
ZONA A	MSL-HUALLANCA NUEVA(HUALLANCA)	HUALLANCA NUEVA	0,330	19:59:36	20:26:36	27,00	F	ETAPA 1

ZONA	SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO	FINAL	DURACIÓN (MIN)	FUNCIÓN	ETAPA
ZONA B	MSR-CASA FUERZA - SAN RAFAEL(COMPRESORES)	CASA FUERZA - SAN RAFAEL	1,080	19:59:36	20:24:00	24,40	F	ETAPA 2
ZONA B	MSR-CASA FUERZA - SAN RAFAEL(HOTEL EMPLEADOS;COMEDOR OBREROS ;VIVIENDAS AESA LIDERMAN)	CASA FUERZA - SAN RAFAEL	0,520	19:59:36	20:24:00	24,40	F	ETAPA 1
ZONA A	MSR-MINSUR 60 KV(CHANC)	MINSUR 60 KV	0,200	19:59:36	20:32:00	32,40	F	ETAPA 1
ZONA A	MSR-MINSUR 60 KV(SUBPR)	MINSUR 60 KV	0,200	19:59:36	20:32:00	32,40	F	ETAPA 2
ZONA B	MSR-SE N°1 - PUCAMARCA(BOMBAS HOTEL)	SE N°1 - PUCAMARCA	0,150	19:59:36	20:21:25	21,81	F	ETAPA 2
ZONA B	MSR-SE N°1 - PUCAMARCA(CAMPAMENTO PUCAMARCA)	SE N°1 - PUCAMARCA	0,110	19:59:36	20:21:39	22,05	F	ETAPA 1
ZONA A	MTN-PLANTA DE AÑEJADO(DESHIDRATADORAS)	PLANTA DE AÑEJADO	0,263	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 1
ZONA B	MXT-CASA DE FUERZA(CAMPAMENTOS 2 Y 3)	CASA DE FUERZA	1,260	19:59:36	20:23:36	24,00	F	ETAPA 1
ZONA B	MXT-CASA DE FUERZA(CHABUCA TINTAYA (PIT SUR))	CASA DE FUERZA	1,550	19:59:36	20:26:36	27,00	F	ETAPA 2
ZONA B	MXT-CASA DE FUERZA(CHANCADO SECUNDARIO - TINTAYA)	CASA DE FUERZA	2,060	19:59:36	20:22:36	23,00	F	ETAPA 2
ZONA B	MXT-CASA DE FUERZA(MINA TINTAYA (PIT NORTE))	CASA DE FUERZA	1,260	19:59:36	20:26:36	27,00	F	ETAPA 2
ZONA B	MXT-CASA DE FUERZA(PLANTA OXIDOS)	CASA DE FUERZA	1,110	19:59:36	20:25:36	26,00	F	ETAPA 1
ZONA B	MXT-CASA DE FUERZA(RÍO SALADO TINTAYA)	CASA DE FUERZA	0,160	19:59:36	20:25:36	26,00	F	ETAPA 2
ZONA B	MXT-SALA ELÉCTRICA PLANTA DE FILTROS(PLANTA DE FILTROS ANTAPACCAY)	SALA ELÉCTRICA PLANTA DE FILTROS	0,340	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 2
ZONA A	OPP-SE N°1 - P1(EREMA 1)	SE N°1 - P1	0,180	19:59:36	20:51:57	52,35	F	ETAPA 1
ZONA A	OPP-SE N°1 - P2(EREMA 3)	SE N°1 - P2	0,180	19:59:36	20:51:57	52,35	F	ETAPA 2
ZONA A	OPP-SE N°2 - P1(EREMA 2)	SE N°2 - P1	0,180	19:59:36	20:51:57	52,35	F	ETAPA 1
ZONA A	OPP-SE N°2 - P2(EREMA 5)	SE N°2 - P2	0,180	19:59:36	20:51:57	52,35	F	ETAPA 2
ZONA A	OPP-SE N°3 - P2(MASTERBATCH 2)	SE N°3 - P2	0,320	19:59:36	20:51:57	52,35	F	ETAPA 2
ZONA A	PCF-SUB-ESTACION 1(TGE-1 TAA (-Q2))	SUB-ESTACION 1	0,0487	19:59:36	20:23:13	23,61	F	ETAPA 1
ZONA A	PIR-RIO SECO(FACILIDADES)	RIO SECO	0,040	19:59:36	20:19:36	20,00	F	ETAPA 1
ZONA A	PIR-RIO SECO(LAVADO ÁCIDO)	RIO SECO	0,110	19:59:36	20:20:13	20,61	F	ETAPA 2
ZONA A	PNS-HIDROPULPER;PLANTA DE FIBRA I;RECUPERACION .AGUA BLANDA(U21)	HIDROPULPER;PLANTA DE FIBRA I;RECUPERACION .AGUA BLANDA	0,384	19:59:36	20:25:36	26,00	F	ETAPA 2
ZONA A	PNS-POBLACIÓN(U15)	POBLACIÓN	1,650	19:59:36	20:26:36	27,00	F	ETAPA 1
ZONA A	PNS-PTA.DESTILERÍA; MAESTRANZA; TORRE DE ENFRIAMIENTO Y ALMACENES.(U11)	PTA.DESTILERÍA; MAESTRANZA; TORRE DE ENFRIAMIENTO Y ALMACENES.	0,202	19:59:36	20:25:36	26,00	F	ETAPA 1
ZONA A	PTR-SUBESTACION ELECTRICA REFINERIA TALARA(C-06)	SUBESTACION ELECTRICA REFINERIA TALARA	0,062	19:59:36	20:14:26	14,83	F	ETAPA 2
ZONA A	PTR-SUBESTACION ELECTRICA REFINERIA TALARA(C-28)	SUBESTACION ELECTRICA REFINERIA TALARA	0,445	19:59:36	20:16:00	16,40	F	ETAPA 1
ZONA A	QSZ-SUBESTACION 2-22.9KV(NAVE SALUD)	SUBESTACION 2-22.9KV	0,250	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 1
ZONA A	RAU-SUBESTACION PRINCIPAL NO 01 MINA(AMR023001)	SUBESTACION PRINCIPAL NO 01 MINA	0,720	19:59:36	20:30:36	31,00	F	ETAPA 1
ZONA A	RSP-SE PLANTA 3(CIRCUITO 380)	SE PLANTA 3	0,201	19:59:36	20:27:36	28,00	F	ETAPA 1

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

ZONA	SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO	FINAL	DURACIÓN (MIN)	FUNCIÓN	ETAPA
ZONA A	SCV-SUB SALA DE TRANSFORMADOR(ALIMENTADOR_GENERAL)	SUB SALA DE TRANSFORMADOR	0,670	19:59:36	21:09:36	70,00	DF	ETAPA 1
ZONA A	SEA-BELLA UNION(5601)	BELLA UNION	1,400	19:59:36	20:07:34	7,96	F	ETAPA 1
ZONA B	SEA-CAMANA(4001)	CAMANA	2,110	19:59:36	20:07:12	7,60	F	ETAPA 1
ZONA B	SEA-CAMANA(4004)	CAMANA	0,410	19:59:36	20:07:17	7,68	F	ETAPA 2
ZONA B	SEA-CHILINA(306)	CHILINA	0,810	19:59:36	20:08:48	9,20	F	ETAPA 2
ZONA B	SEA-CONO NORTE(802)	CONO NORTE	0,080	19:59:36	20:08:00	8,40	F	ETAPA 2
ZONA B	SEA-MAJES(9505)	MAJES	1,040	19:59:36	20:10:26	10,83	F	ETAPA 2
ZONA B	SEA-PAUCARPATA(1203)	PAUCARPATA	1,380	19:59:36	20:09:05	9,48	F	ETAPA 2
ZONA B	SEA-PORONGOCHE(1409)	PORONGOCHE	1,340	19:59:36	20:11:04	11,46	F	ETAPA 1
ZONA B	SEA-REAL PLAZA(1607)	REAL PLAZA	0,940	19:59:36	20:08:35	8,98	F	ETAPA 2
ZONA B	SEA-SOCABAYA(605)	SOCABAYA	1,920	19:59:36	20:09:49	10,21	F	ETAPA 2
ZONA B	SEA-SOCABAYA(608)	SOCABAYA	0,680	19:59:36	20:19:27	19,85	F	ETAPA 1
ZONA B	SEA-SOCABAYA(609)	SOCABAYA	0,940	19:59:36	20:19:23	19,78	F	ETAPA 2
ZONA B	SEA-TIABAYA(1902)	TIABAYA	1,400	19:59:36	20:08:15	8,65	F	ETAPA 2
ZONA A	SID-PRINCIPAL(SEDPS-C03-IN01 LAF ET2)	PRINCIPAL	0,120	19:59:36	20:11:36	12,00	F	ETAPA 2
ZONA A	SJU-SUBESTACION ELECTRICA 2000 KVA NO. 1(Q18)	SUBESTACION ELECTRICA 2000 KVA NO. 1	0,190	19:59:36	20:05:06	5,50	F	ETAPA 2
ZONA A	SMC-SUBESTACIÓN CAMPAMENTO(CM5)	SUBESTACIÓN CAMPAMENTO	0,550	19:59:36	20:52:55	53,31	F	ETAPA 1
ZONA A	SMC-SUBESTACIÓN CHUMPE(CP7)	SUBESTACIÓN CHUMPE	0,160	19:59:36	20:32:35	32,98	F	ETAPA 2
ZONA A	SMC-SUBESTACIÓN CHUMPE(CP8)	SUBESTACIÓN CHUMPE	0,110	19:59:36	20:32:35	32,98	F	ETAPA 2
ZONA B	SMP-S.E. EL EJERCITO-AQP (SUB. CC)	S.E. EL EJERCITO-AQP	0,070	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 1
ZONA B	SMP-S.E. LA MARINA-AQP (SUB. CC-1)	S.E. LA MARINA-AQP	0,090	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 2
ZONA A	SMP-S.E. LAS FLORES – CC (SUB. CC-1)	S.E. LAS FLORES - CC	0,170	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 1
ZONA A	SMP-S.E. LAS FLORES – CC (SUB. CC-2)	S.E. LAS FLORES - CC	0,280	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 1
ZONA A	SMP-S.E. PRIMAVERA (SUB. GENERAL-1)	S.E. PRIMAVERA	0,280	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 2
ZONA A	SMP-S.E. PRIMAVERA (SUB. GENERAL-2)	S.E. PRIMAVERA	0,320	19:59:36	20:15:36	16,00	F	ETAPA 2
ZONA B	SOU-BOTIFLACA(MINA_CUAJONE)	BOTIFLACA	1,000	19:59:36	20:37:36	38,00	F	ETAPA 1
ZONA B	SOU-PUSH_BACK(PUSH_BACK)	PUSH_BACK	3,100	19:59:36	20:23:36	24,00	F	ETAPA 2
ZONA A	TEA-SED DE PLANTA SAYON NRO03 DE CHOCOLATES(PLANTA CHOCOLATES)	SED DE PLANTA SAYON NRO03 DE CHOCOLATES	0,010	19:59:36	20:41:19	41,71	F	ETAPA 1
ZONA B	TIS-SUBESTACIÓN 00(AL-SE-00)	SUBESTACIÓN 00	1,200	19:59:36	20:19:00	19,40	F	ETAPA 1
ZONA A	TRU-SUBESTACIONPP1(340-CCM-001 / C-17)	SUBESTACIONPP1	0,055	19:59:36	20:35:36	36,00	F	ETAPA 2
ZONA A	TRU-SUBESTACIONPP1(340-CCM-004 / C-03)	SUBESTACIONPP1	0,375	19:59:36	20:35:36	36,00	F	ETAPA 2
ZONA A	TRU-SUBESTACIONPP1(340-CCM-005 / C-03)	SUBESTACIONPP1	0,375	19:59:36	20:35:36	36,00	F	ETAPA 1
ZONA A	TRU-SUBESTACIONPP2(41869)	SUBESTACIONPP2	0,280	19:59:36	20:18:36	19,00	F	ETAPA 1
ZONA A	TRU-SUBESTACIONPP2(41870)	SUBESTACIONPP2	0,180	19:59:36	20:18:36	19,00	F	ETAPA 1
ZONA A	VMC-CAJAMARQUILLA-30KV(HORNO ABB)	CAJAMARQUILLA-30KV	0,450	19:59:36	20:35:36	36,00	F	ETAPA 2
ZONA A	VMC-CAJAMARQUILLA-30KV(HORNO ABP)	CAJAMARQUILLA-30KV	1,100	19:59:36	20:33:36	34,00	F	ETAPA 2
ZONA A	VMC-CAJAMARQUILLA-30KV(HORNO DEMAG)	CAJAMARQUILLA-30KV	0,380	19:59:36	20:31:36	32,00	F	ETAPA 2

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

ZONA	SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	POTENCIA (MW)	INICIO	FINAL	DURACIÓN (MIN)	FUNCIÓN	ETAPA
ZONA A	VMC-CAJAMARQUILLA-30KV(TRAFORECTIFICADOR G1048)	CAJAMARQUILLA-30KV	2,080	19:59:36	20:41:36	42,00	F	ETAPA 1
ZONA A	VOL-SUBESTACIÓN AND NV 570(CAMPAMENTOS ANDAYCHAGUA)	SUBESTACIÓN AND NV 570	0,090	19:59:36	20:16:36	17,00	F	ETAPA 2
ZONA A	VOL-SUBESTACIÓN AND NV 570(CIRCUITO COMPRESORAS)	SUBESTACIÓN AND NV 570	0,200	19:59:36	20:16:36	17,00	F	ETAPA 2
ZONA A	VOL-SUBESTACIÓN PLANTA VICTORIA(CIRCUITO CHANCADO)	SUBESTACIÓN PLANTA VICTORIA	0,170	19:59:36	20:09:36	10,00	F	ETAPA 2
ZONA A	VOL-SUBESTACIÓN SAN ANTONIO(CASA COMPRESORA)	SUBESTACIÓN SAN ANTONIO	0,300	19:59:36	20:10:36	11,00	F	ETAPA 1
ZONA A	VOL-SUBESTACIÓN SC NV 390(CIRCUITO LIDIA)	SUBESTACIÓN SC NV 390	0,130	19:59:36	20:20:36	21,00	F	ETAPA 2
ZONA A	VOL-SUBESTACIÓN SC NV 390(CIRCUITO OPERACIONES 05)	SUBESTACIÓN SC NV 390	0,100	19:59:36	20:21:36	22,00	F	ETAPA 2
ZONA A	VTP-SED VTP NRO. 04 MOLIENDA(MOLIENDA DE SOYA 440)	SED VTP NRO. 04 MOLIENDA	0,075	19:59:36	21:44:19	104,71	F	ETAPA 1
ZONA A	YAN-SE LA PAJUELA(L-207)	SE LA PAJUELA	3,900	19:59:36	20:02:23	2,78	F	ETAPA 2
ZONA A	YAN-SE TR4(T-220122)	SE TR4	1,000	19:59:36	20:02:23	2,78	F	ETAPA 1
TOTAL			**320,115**					

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

ANEXO 3

Empresas que no reportaron Interrupción de suministro por activación del ERACMF por umbral de frecuencia en 1° y 2° Etapa en sus instalaciones, a pesar de que se presentaron condiciones para su activación

EMPRESAS			
ACEROS CHILCA	CONTILATIN DEL PERU	INVERSIONES SAN BORJA	PEVISA AUTO PARTS S.A.
AGRICOLA HUARMEY	CORP. REFRIGERADOS INY	ITAL GRES INDUSTRIAL S.A.C.	PRODUCTOS DE ACERO CASSADO SA PRODAC
AGRO PARACAS S.A.	CORPORACION FRUTICOLA DE CHINCHA S.A.C.	KURESA S A	PROFUTURO AFP
AGROEMPAQUES	CORPORACION PROPLAST BARRERA SAC	MADERERA BOZOVICH	RECORD
AGROINDUSTRIAS SAN JACINTO SAA	COTTON KNIT	MAI SHI GROUP	REFINERÍA LA PAMPILLA S.A.A.
AIPSA	EL PEDREGAL	MAPFRE PERU COMPAÑIA DE SEGUROS Y REASEGUROS S.A.	RINTISA
AMERICAN MOLDS SAC	ELECTRO CONDUCTORES PERUANOS S.A.C	MARCOBRE SAC	SALES Y DERIVADOS DE COBRE
ANALYTICA MINERAL SERVICES S.A.C.	FABRICA DE CUBIERTOS SAC	MARINAZUL	SERVICIOS LOGISTICOS AUTOMOTRICES S.A.
ARGENTUM	FÁBRICA DE TEJIDOS PISCO S.A.C.	MEGACENTRO LURÍN	SOCIEDAD AGRICOLA DROKASA
ARTESCO S.A.	FITESA PERU S.A.C.	MEPSA	SULFATO DE COBRE
BANCO INTERAMERICANO DE FINANZAS	FUNDICION CHILCA	METROCOLOR S.A.	TECNICA AVICOLA
BANCO INTERNACIONAL DEL PERÚ - INTERBANK	GAM CORP S.A.	MEXICHEM PERU	TEJIDOS SAN JACINTO
CAMPOSOL	GCZ INGENIEROS	MINERA EL BROCAL	TEXTIL OCEANO
CARLOS KOCH PRATTES S.A.	GOLDEN GAMING S.A.	MINERA LINCUNA	TIENDAS POR DEPARTAMENTO RIPLEY
CARTAVIO	GRAFIPAPEL S.A.	MINERA LOS QUENUALES	TRANSFORMACIONES MULTIPLES
CARTONES VILLA MARINA S.A.	GREAT PANTHER CORICANCHA	MOLMAR	TRANSPORTADORA CALLAO S.A.
CASA GRANDE	GRIFOS ESPINOZA	MOLYCOP	UNIVERSIDAD DE PIURA-PAD
CERAMICA LIMA S.A.	HERSIL S.A. LABORATORIOS INDUSTRIALES FARMACEUTICOS	MONTANA S.A.	UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
CERAMICOS LAMBAYEQUE	IBEROPLAST S.A.C.	MOVA INDUSTRIAL S.A.C.	WESTPHALIA ALIMENTOS
CERTIMIN	ILKO PERU S.A.C.	NEWPORT CAPITAL S.A.C.	CATALINA HUANCA SOCIEDAD MINERA
COMERCIAL DEL ACERO S.A.	INDUSTRIAL CROMOTEX	OPEN PLAZA S.A.	INVERSIONES LA RIOJA
COMPAÑÍA MINERA CASAPALCA	INDUSTRIAS ELECTROQUIMICAS	OXIDOS DE PASCO	SODIMAC S.A.
COMPAÑIA MINERA KOLPA SA	INDUSTRIAS FIBRAFORTE	PACIFIC FREEZING COMPANY	ALGODONERA PERUANA S.A.C
CONGELADOS DANA	INDUSTRIAS PLASTICAS REUNIDAS	PAPELERA DEL SUR	EMPRESA EXPLORADORA DE VINCHOS
CONGELADOS Y FRESCOS	INVERSIONES MAMAY	PAPELERA REYES	INDUSTRIAS NETTALCO S.A.
CONSORCIO MICE - JOCEGAS	INVERSIONES NACIONALES DE TURISMO	PERUANA DE MOLDEADOS	TASA

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

ANEXO 4

Empresas que reportaron cero (0) MW de interrupción de suministros por activación del ERACMF

EMPRESA	MOTIVO
ACRICORP S.A.C.	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
AJEPER (SANTA ANITA)	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
CHORRILLOS COLOR	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
FERROSALT	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
FILTROS LYS	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
FORESTAL SANTA ROSA S.A.C.	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
FRIGORIFICO SAN JORGE	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
MOLINOS LOS ANGELES S.R.L	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
NICOLL PERU	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
PLASTICOS AGRICOLAS Y GEOMEMBRANAS	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
PRECOTEX	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
INDUSTRIA PERUANA DEL ACERO	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
UNACEM	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
PACCU	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
SELVA INDUSTRIAL	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
SURPACK	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
MODAS DIVERSAS DEL PERU	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
TEXTIL DEL VALLE	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
TIGRE PERU - TUBOS Y CONEXIONES	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
AMCOR RIGID PLASTICS DEL PERU	NO REPORTARON
FABER CASTELL	NO REPORTARON
INVERSIONES AGRICOLAS OLMOS SAC	NO REPORTARON
PACASMAYO	NO REPORTARON
PRAXAIR	NO REPORTARON
TECNOFIL S.A.	NO REPORTARON
TIENDAS PERUANAS – OESCHLE	NO REPORTARON
XIMESA	NO REPORTARON
CACHIMAYO	SE ENCONTRABA CON CARGA REDUCIDA
YURA	INFORMÓ QUE SU POTENCIA PREVIA ERA DE 0 MW
CAL Y CEMENTO SUR	LÍNEA DE PRODUCCIÓN FUERA DE OPERACIÓN.
MISKI MAYO	FUERA DE SERVICIO POR EL ESTADO DE EMERGENCIA
ESMERALDA CORP	REPORTÓ A OSINERGMIN, LA INTERRUPCIÓN DE UNO SUS ALIMENTADORES CON CERO MINUTOS, EL CUAL ESTUVO FUERA DE SERVICIO

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

ANEXO 5

Empresas que reportaron actuaciones incorrectas del ERACMF (Umbral y/0 Derivada) debido a que no se presentaron las condiciones para su activación

ZONA	EMPRESA	SUMINISTRO	SUBESTACIÓN	FUNCIÓN	ETAPA
ZONA B	BACKUS	BYJ-SSEE - LLE 1 CUS(CUS FMC 1)	SSEE - LLE 1 CUS	F	ETAPA 3
ZONA A	ESMERALDA CORP.	ECO-SUB ESTACION ZONA A(BOMBAS)	SUB ESTACION ZONA A	DF	ETAPA 1
ZONA A		ECO-SUB ESTACION ZONA A(COMPRESORES RECIPROCANTES)	SUB ESTACION ZONA A	DF	ETAPA 1
ZONA A	KIMBERLY CLARK	KIM-SUB ESTACION ELECTRICA MP1(SS01-SGM-04F (TR4))	SUB ESTACION ELECTRICA MP1	DF	ETAPA 1
ZONA A		KIM-SUB ESTACION ELECTRICA MP2(FEEDER 07 (PCC4))	SUB ESTACION ELECTRICA MP2	DF	ETAPA 2
ZONA A	MOLITALIA	MLT-PLANTA VENEZUELA(INT T- 5)	PLANTA VENEZUELA	DF	ETAPA 1
ZONA A		MLT-PLANTA VENEZUELA(INT T- 6)	PLANTA VENEZUELA	DF	ETAPA 2
ZONA A	SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS VOLCAN	SCV-SUB SALA DE TRANSFORMADOR(ALIMENTADOR_GENERAL)	SUB SALA DE TRANSFORMADOR	DF	ETAPA 1

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES

ANEXO 6

Empresas que presentaron demoras en la normalización de sus suministros según lo establecido en el numeral 4.20 del PR-20 del COES

EMPRESA	HORA DE COORDINACIÓN	MOTIVO
ALICORP	19/03/2020 20:35:00	NO INFORMADO
BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ	19/03/2020 20:21:00	NO INFORMADO
CHUNGAR	19/03/2020 20:21:00	NO INFORMADO
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	19/03/2020 20:09:00	NO INFORMADO
ELECTROCENTRO	19/03/2020 20:25:00	NO INFORMADO
GLOBAL ALIMENTOS	19/03/2020 20:29:00	NO INFORMADO
IBM DEL PERÚ	19/03/2020 20:01:00	NO INFORMADO
KIMBERLY CLARK	19/03/2020 20:06:00	NO INFORMADO
MALL AVENTURA	19/03/2020 20:29:00	NO INFORMADO
DOE RUN PERÚ	19/03/2020 20:27:00	NO INFORMADO
COMPAÑIA MINERA MILPO	19/03/2020 20:40:00	NO INFORMADO
PACIFICO COMPAÑÍA DE SEGUROS Y REASEGUROS	19/03/2020 20:01:00	NO INFORMADO
SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS VOLCAN	19/03/2020 20:39:00	NO INFORMADO
SOCIEDAD MINERA CORONA	19/03/2020 20:18:00	NO INFORMADO
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION	19/03/2020 20:20:00	NO INFORMADO
VOTORANTIM METAIS - CAJAMARQUILLA S.A.	19/03/2020 20:19:00	NO INFORMADO
VOLCAN COMPAÑÍA MINERA	19/03/2020 20:06:00	NO INFORMADO
VITAPRO	19/03/2020 20:29:00	NO INFORMADO

SUB-DIRECTOR DE EVALUACIÓN (e) VºBº Ing. JUAN FLORES I. COES