COMITE DE OPERACION ECONOMICA DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

Lima, 16 de enero de 2018

COES/D/DO-028-2018

Señores Representantes de las Empresas Integrantes del COES:

Vito Rodríguez Rodríguez	AGROAURORA
Yuan Jiyu	MINERA SHOUXIN PERÚ
María Flores Aráoz Cedrón	KALLPA / SAMAY
Carlos Fossati	ORAZUL ENERGY
Gonzalo Galdos T.	PESQUERA DIAMANTE
Pavel Miranda Ordóñez	COELVISAC
Jaime Urquiza Rivera	ELÉCTRICA SANTA ROSA/ EGEJUNÍN
	HIDROELÉCTRICA SANTA CRUZ
Erlon Arfelli	EGH
Héctor Bonilla B.	EGECSAC
Juan Flores Carcahusto	EGESUR
Gustavo Gárnica Salinas	SAN GABÁN
Isidoro Pardilla Gago	RÍO DOBLE
Daniel Cámac Gutierrez	ENGIE
Juan Cayo Mata	FENIX POWER
Alonso Rey Bustamante	GTS MAJES/GTS REPARTICIÓN Renato
Juan Rosado Gómez de la Torre	HUANCHOR/ VOLCÁN/ RÍO BAÑOS
Ricardo Palomino Bonilla	MAJA ENERGÍA
Fernando Sánchez de La Madrid	PARQUE EÓLICO MARCONA/
	PARQUE EÓLICO TRES HERMANAS /
	PLANTA ETÉN
Alberto Silva Silva	SDF ENERGÍA
Branislav Zdravkovic	SINERSA
Martín Paco Solimano	ATN2 / ATN1
Daniel Vaillant	ATN / ABY TRANSMISIÓN SUR
Reynel Aspilcueta	CONENHUA
Juan Majada Tortosa	REDESUR/ TESUR
José Luis Inchaurrondo	ELECTRODUNAS
Alberto Pérez Morón	ELECTROCENTRO /HIDRANDINA
	ELECTRONORTE/ELECTRONOROESTE
Víctor Monzón Gonzales	ELECTROSUR
Mario Madico Magnani	JOCKEY PLAZA
Carlos Gálvez Pinillos	MINAS BUENAVENTURA
Edgardo Orderique Luperdi	MINERA ANTAPACCAY
Elvis Salazar Niño	MINERA CONDESTABLE
Marilza Carneloz	MINERA MISKI MAYO
Antonio Pinilla Cisneros	MINERA ANTAMINA
Ricardo Cilloniz Champin	ACEROS AREQUIPA
Otto Elespuru Nesanovich	ADMINISTRADORA CERRO/ CHUNGAR
Nibaldo Aguilera Cares	SIDERÚRGICA DEL PERÚ
Luis Marsano Bacigalupo	FUNDICIÓN CALLAO
Luis Alberto Rivera Ruiz	GOLD FIELDS LA CIMA
Felix Solis Gutierrez	INDUSTRIAS CACHIMAYO
Juan Bedoya Barclay	MESSER GASES DEL PERÚ
Carlos Ortiz Ugarte	MINERA AURIFERA RETAMAS
José Angulo Echea	MINERA CHINALCO
Christian Schroder Romero	MINERA YANACOCHA
Alfredo Bustamante N.	MOLY-COP ADESUR
Simon Fishman Lerner	PAPELERA NACIONAL
Rogelio Llanos Quedena	QUIMPAC
Raúl Vera La Torre	SHOUGANG HIERRO PERÚ
Luis Toledo Okamoto	SOUTHERN PERU COOPER
Fernando Devoto Acha	TRUPAL
Ramiro Zegarra Ballón	BACKUS & JOHNSTON
Humberto Vergara Quintero	YURA
Pedro Sandoval Calle	IEP
Angelo Alfaro Lombardi	ELECTRO ORIENTE
Jorge Vargas Romero	CONELSUR
Marciano Izquierdo Bello	HUAURA POWER GROUP
Carlos Felipe Ferraro Rey	MINERA HORIZONTE
Javier Valencia D.	CORPORACION LINDLEY
Álvaro Arias Roda	EGE SANTA ANA

Edgardo Wong L.	AGROINDUSTRIAL PARAMONGA
Efraín Wong L.	
Pedro Cruz Vine	ENEL GENERACIÓN PERÚ/CHINANGO
	ENEL GENERACIÓN PIURA
Pedro Lerner Rizo Patrón	CELEPSA / HIDROMARAÑÓN
Raul Espinoza Arellano	TERMOSELVA/ETESELVA
Mirella Marsano Baca	ELÉCTRICA YANAPAMPA
Álvaro Arias Roda	EGE SANTA ANA
Carlos Gálvez Pinillos	EMGHUANZA
Luis Salas Palacios	EGASA
Elvis Salas Ninantay	EGEMSA
Edwin San Román Zubizarreta	ELECTROPERÚ
Osvaldo Sergio Quiñónez	ENERGÍA EÓLICA
Javier Lei Siucho	GEPSA
Tatiana Alegre Chalco	TERMOCHILCA
Cesaro Strobbe	HIDROCAÑETE
Fernando Devoto AchaILLAPU	
Christian Canturín García	MOQUEGUA FV /PANAMERICANA SOLAR
	TACNA SOLAR
Carlos Diego Soria Dallórso	PETRAMÁS
Pompeyo Aguirre Pérez	EMPR. ELÉCTRICA AGUA AZUL
Guohua Li	SHOUGESA
Juan Antonio Rozas Mory	STATKRAFT PERÚ
Alfredo Román Mendivil	NORPERUANA
Carlos Caro Sánchez	TRANSMANTARO/ REP/ ISA
Liu Yuewei	POMACOCHA POWER
José Malaga Malaga	SEAL
Luis Chávez Serrano	ELECTRO SUR ESTE
Jorge Ponce Flores	ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ
Luis Mamani Coyla	ELECTROPUNO
Eric Díaz Huamán	LUZ DEL SUR
Hugo Villanueva Castillo	CEMENTOS PACASMAYO
Luis Herrera Paredes	CREDITEX
Fernando Arrieta Jiménez	MINERA CASAPALCA
Nilo Garay Manyari	MINERA MILPO / MILPO ANDINA PERÚ
Mario Portocarrero Carpio	MINERA SAN IGNACIO DE MOROCOCHA
Jaime Rinaldi Mansilla	MINERA ARES
Pablo Peschiera Alfaro	DOE RUN PERÚ
Marcela Benites Vásquez	MINERA LOS QUENUALES
Alex Fry Alvarez	EXSA
Jorge Rodríguez Rodríguez	GLORIA
Fernando Montero Alvarado	HUDBAY PERÚ
Paul Culqui Mires	KIMBERLY-CLARK PERÚ
Alvaro Becerra Estremadoyro	MEPSA
Edmundo Mares Yáñez	MINERA BARRICK MISQUICHILCA
Luis Rivera Ruíz	MINERA LAS BAMBAS
Emilio Rodríguez-Larraín	MINSUR
Alfredo Barreda Latham	OPP FILM
Arturo James Prelle	PROTISA
Jorge Chávez Escobedo	SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET
Miluska Cervantes Cornejo	MINERA CERRO VERDE
Carlos Pinillos Gonzalez	TECNOLÓGICA DE ALIMENTOS
Juan Asmat Siquero	UNACEM
Miguel Málaga Lasanta	VOTORANTIM
José Ribeyro Dellepiane	ELECTRO UCAYALI
Marco Mejía M.	OWENS ILLINOIS PERÚ
Francisco Yunta Toledo	CCNCM
Carlos Maineri	GYM FERROVÍAS
Alfredo Oliva Vásquez	REAL PLAZA
Luis Flores Alvarado	ENEL GREEN POWER PERÚ
Vinicius Andrade de Medeiros	LA VIRGEN

Asunto: **DECISIÓN DE LA DIRECCIÓN EJECUTIVA RESPECTO DE LAS TRANSGRESIONES A LA NTCSE POR EL EVENTO EV-072-2017**

De nuestra consideración:

De conformidad con la función asignada al COES, en el literal i) del artículo 14º de la Ley Nº 28832, Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica, les comunicamos la determinación de las responsabilidades por transgresiones a la NTCSE por el Evento (EV-072-2017), ocurrido el 09.12.2017 a las 02:45 h, por la Desconexión de la C.H. Chaglla, según el documento

"Decisión de la Dirección Ejecutiva del COES, respecto de las Transgresiones a la NTCSE por el evento EV-072-2017", el cual se adjunta.

En dicho documento, se consigna la decisión relativa a la asignación de responsabilidades y se exponen los fundamentos de hecho y de derecho que la sustentan. Adicionalmente, en el Informe COES/D/DO/SEV/IT-072-2017 de fecha 11.01.2018, se presenta el correspondiente análisis técnico, así como también, las recomendaciones que deberán ser atendidas por las empresas involucradas en el evento.

Asimismo, se comunica que dicho informe juntamente con toda la información recibida sobre el referido evento se encuentra publicada en el portal de internet del COES:

http://www.coes.org.pe/Portal/PostOperacion/EvaluacionFallas/

Sin otro particular, hacemos propicia la oportunidad para saludarlos.

Atentamente,

Ing. FRANCISCO TORRES GARCÍA
DIRECTOR DE OPERACIONES
COES

Adj.: Lo indicado.
C.c.: EMPRESA DE GENERACIÓN HUALLAGA
MINEM-DGE, OSINERGMIN, D, DP, SEV, SCO, SPR, DJR, SNP, STR.

COES SINAC
COMITE DE OPERACION ECONOMICA DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

DECISIÓN DE LA DIRECCIÓN EJECUTIVA DEL COES

RESPECTO DE LAS TRANSGRESIONES A LA NTCSE

POR EL EVENTO EV-072-2017

Sumilla: Asignación de responsabilidad por interrupción de suministros en el SEIN, ocurrida desde las 02:45 horas hasta las 03:24 horas del 09.12.2017.

Lima, 16 de enero de 2018

LA DIRECCIÓN EJECUTIVA DEL COES:

I. ANTECEDENTES

1.1 Con fecha 09.12.2017 a las 02:45 h y 02:46 h, se produjo la desconexión de las unidades G1 y G2 de la central hidroeléctrica Chaglla, respectivamente, cuando en conjunto generaban un total de 452,40 MW por falla en sus bombas del sistema de refrigeración. Como consecuencia, se produjo un desbalance carga – generación en el SEIN que originó una disminución de la frecuencia de 60,058 Hz a 59,193 Hz, activándose el Esquema de Rechazo Automático de Carga por Mínima Frecuencia (ERACMF), se interrumpió un total de 121,10 MW.

1.2 Con relación a los hechos antes descritos, el COES procedió a efectuar el análisis de asignación de responsabilidad, de acuerdo con el Procedimiento Técnico N°40 "Procedimiento para la Aplicación del Numeral 3.5 de la NTCSE" (en adelante, "PR-40").

1.3 Conforme al numeral 8.2.7 de la Norma Técnica para la Coordinación de la Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados, aprobado por Resolución Directoral N°014-2005-EM-DGE (en adelante, "NTCOTRSI"), las Empresas Involucradas EMPRESA GENERACIÓN HUALLAGA, ELECTRO SURESTE, INDUSTRIAS CACHIMAYO, MINERA ANTAMINA, MINERA ANTAPACCAY, MINERA CERRO VERDE, MINERA MISKI MAYO, SEAL, UNACEM, ELECTRONOROESTE, MINERA HUDBAY y MINERA CHINALCO remitieron al COES sus Informes Finales de Perturbaciones ("IFP/A"). Asimismo, sobre la base de tales Informes, el Coordinador del COES emitió el Informe Final de Perturbaciones del COES ("IFP/C").

1.4 En fecha 4 de enero del 2018, dentro del proceso de análisis de los eventos que ocasionan transgresiones a la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos, aprobada por Decreto Supremo N°020-97-EM (en adelante, "NTCSE"), el Comité Técnico de Análisis de Fallas (en adelante, "CT-AF") se reunió en forma presencial[1] a fin de analizar los hechos ocurridos en el referido evento, teniendo como producto el Informe Técnico del CT-AF, elaborado dentro del plazo de 20 días hábiles otorgado por el Numeral 9.2.c del PR-40.

[1] De conformidad a lo establecido en el Numeral 9.2.b del PR-40, la reunión del CT-AF, en el presente caso, debió ser NO PRESENCIAL, dado que la interrupción total de suministros con 121,10 MW fue menor a 133,40 MW (que representa el 2,0 % de la máxima demanda anual del SEIN registrada hasta el mes anterior del evento y es igual a 6670,210 MW registrada el 25.01.2017); sin embargo, por la complejidad del evento, el Coordinador del CTAF considero pertinente que la reunión sea PRESENCIAL

1.5 La Subdirección de Evaluación de la Dirección de Operaciones del COES ("SEV"), con toda la información recibida, realizó un análisis detallado e identificó el origen de la falla y las implicancias derivadas de ella, así como los hechos vinculados a los eventos posteriores. Como parte del proceso, la SEV elaboró el Informe Técnico COES/D/DO/SEV/IT-072-2017 ("Informe Técnico"), de fecha 11.01.2018, con el análisis detallado sobre el Evento ocurrido el 09.12.2017 a las 02:45 h, de conformidad a lo establecido en el Numeral 9.3.a del PR-40.

1.6 El Informe Técnico, que forma parte de la presente Decisión, desarrolla a detalle el análisis técnico de los hechos ocurridos en el Evento, sobre la base de las evidencias y pruebas recopiladas, así como la mejor información disponible, por lo que constituye el documento base para la identificación de las Empresas Involucradas en las transgresiones a los indicadores de calidad de la NTCSE.

II. ANÁLISIS

2.1 Competencia para emitir pronunciamiento

De acuerdo con el literal i) del Artículo 14° de la Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica, aprobada por Ley N°28832 y el Numeral 3.5 de la NTCSE, en casos de transgresiones a la calidad del producto y/o suministro, el COES está obligado a asignar las responsabilidades que correspondan, así como a calcular las compensaciones derivadas de las mismas.

Asimismo, los numerales 5.1.6 y 11.2 del PR-40 indican que el COES emitirá la Decisión de Asignación de Responsabilidad por Transgresión a la NTCSE y el cálculo preliminar de los Resarcimientos correspondientes, conforme a lo establecido en el inciso b) del Numeral 3.5 de la NTCSE.

2.2 Asignación de Responsabilidad

2.2.1 De conformidad con lo dispuesto en el literal b) del Artículo 31° de la LCE[2], los concesionarios de generación, transmisión y distribución están obligados a conservar y mantener sus instalaciones en condiciones adecuadas para su operación eficiente. En concordancia, el numeral 1.4.3 de la NTCOTRSI establece que son los propios Agentes los responsables de la seguridad de las personas y de sus instalaciones.

2.2.2 Conforme a lo establecido en el numeral 6.1.2 de la NTCSE, se considera interrupción a toda falta de suministro eléctrico en un punto de entrega, cuya duración sea igual o mayor a tres (03) minutos.

2.2.3 "La Décimo Tercera Disposición Final de la NTCSE establece que constituyen interrupciones de rechazo de carga las interrupciones originadas por: a) El rechazo automático de carga por acción de protecciones de mínima frecuencia y/o mínima tensión; y, b) El rechazo de carga manual por disposición del Coordinador, en cumplimiento de lo dispuesto en la NTCOTRSI. Asimismo, señala que las interrupciones por rechazo de carga están sujetas, sin excepción, ni diferencia, al correspondiente procedimiento de conteo y compensación contemplado en la NTCSE.

[2] Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas.

2.2.4 Del análisis contemplado en el Informe Técnico, se evidencia que el 09.12.2017 a las 02:45 h, se produjo la desconexión de los generadores G1 y G2 de la C.H. Chaglla, con una generación total de 452,4 MW por falla en sus bombas del sistema de refrigeración. Como consecuencia, se produjo un desbalance carga – generación en el SEIN que originó una disminución de la frecuencia de 60,058 Hz a 59,193 Hz, activándose el Esquema de Rechazo Automático de Carga por Mínima Frecuencia (ERACMF), se interrumpió un total de 121,10 MW

2.2.5 Del total de carga interrumpida, ENEL DISTRIBUCION, ELECTRODUNAS y LUZ DEL SUR reportaron cargas de 1,07 MW, 0,83 MW, y 17,54 MW las cuales tuvieron una duración de interrupción menor a tres (3) minutos, por lo tanto, de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.1.2 de la NTCSE, éstas no constituyen una transgresión y no son consideradas como interrupciones compensables.

2.2.6 Asimismo, tampoco debe ser considerada para fines de compensación por transgresiones a la NTCSE, la interrupción de suministros del cliente CORPORACIÓN ACEROS AREQUIPA con 3,37 MW, EMPRESA ADMINISTRADORA CERRO con 0,50 MW y el cliente MEPSA con 3,00 MW, en todos los casos, debido a que estas desconectaron por actuación indebida de su relé de derivada de frecuencia, sin existir condiciones para esta actuación.

2.2.7 Por tanto, se evidencia que la interrupción de suministros que transgredieron a la NTCSE, con un total de 94,79 MW, fue consecuencia de la desconexión de la central hidroeléctrica Chaglla de la EMPRESA GENERACIÓN HUALLAGA. En ese sentido, al amparo de la normativa descrita en la presente Decisión y de acuerdo con el análisis del Informe Técnico, resulta responsable la EMPRESA GENERACIÓN HUALLAGA por las referidas transgresiones a la NTCSE.

2.3 Resarcimientos

2.3.1 El literal b) del Numeral 3.5 de la NTCSE indica que la decisión contendrá, de ser el caso, la asignación de responsabilidades y el cálculo preliminar de compensaciones correspondientes.

2.3.2 Por su parte, los numerales 5.1.6 y 11.2 del PR-40 indican que el COES emitirá la Decisión de Asignación de Responsabilidad por Transgresión a la NTCSE y el cálculo preliminar de los Resarcimientos correspondientes conforme a lo establecido en el inciso b) del Numeral 3.5 de la NTCSE.

DIRECTOR DE OPERACIONES
VºBº
Ing. FRANCISCO
COES

2.3.3 Asimismo, de conformidad a lo establecido en el Numeral 4.18 del PR-40, los Resarcimientos son el "Monto a pagar por el (los) responsable (s) a los Suministradores como consecuencia de la asignación de responsabilidad efectuada por el COES, correspondiente a las Compensaciones pagadas conforme a lo señalado en la NTCSE y su Base Metodológica."

2.3.4 Además, de conformidad a lo establecido en el último párrafo de la Décimo Tercera Disposición Final de la NTCSE, las interrupciones por rechazo de carga están sujetas sin excepción ni diferencia, al correspondiente procedimiento de conteo y compensación contemplado en la referida norma.

2.3.5 Al respecto, el cálculo preliminar de los Resarcimientos respecto a rechazos de carga se realiza sin excepción una vez identificada la asignación de responsabilidad, a diferencia del cálculo de Resarcimientos por interrupción de suministro, dado que éste último supuesto se encuentra sujeto a tolerancias contabilizadas semestralmente.

2.3.6 En consecuencia, se procede a efectuar el cálculo preliminar de Resarcimientos de conformidad a la normativa antes citada. En este sentido, se ha incluido el cálculo preliminar de Resarcimientos por el rechazo automático de carga, el que se muestra en el Anexo de esta Decisión.

Sobre la base del análisis efectuado en los numerales precedentes y de conformidad al Informe Técnico que forma parte integrante de la presente Decisión, la Dirección Ejecutiva del COES decide lo siguiente:

DECIDE:

PRIMERO: Asignar responsabilidad a la empresa EGEHUALLAGA por las interrupciones de suministro ocurridas en el SEIN que se indican en el Cuadro N°1 del Anexo de la presente Decisión:

SEGUNDO: Incorporar el Informe Técnico COES/D/DO/SEV/IT-072-2017, como parte integrante de la presente Decisión.

Notifíquese.

Ing. FRANCISCO TORRES GARCÍA
DIRECTOR DE OPERACIONES
COES

ANEXO

CÁLCULO PRELIMINAR DE RESARCIMIENTO

De acuerdo con el numeral 11.2 del PR-40, se adjunta el cálculo preliminar de compensaciones por rechazo de carga, el cual es de carácter preliminar y que debe ser validado por las empresas afectadas y sus respectivos suministradores.

La fórmula aplicada en este caso es la N°16-C de la NTCSE:

$$\textit{Compensaciones por Rechazo de Carga} = e.\ E_f.\ ENS_f$$

Dónde:

e: Es la compensación unitaria, cuyo valor en la actualidad es **350 U$/MWh**.

E_f: Es el factor de proporcionalidad que está definido en función del Número de Interrupciones por Rechazo de Carga por mínima frecuencia (N_{RCF}) y la duración total (expresada en horas) de interrupciones por Rechazo de Carga por mínima frecuencia (D_{RCF}). **Para este cálculo preliminar se considerará un valor igual 1, el cual se actualizará con la información definitiva al concluir el semestre**.

ENS_f: Es la energía teóricamente No suministrada, durante el semestre, por la línea o alimentador determinado, por causa de las interrupciones por Rechazo de Carga por mínima frecuencia. **Para este cálculo preliminar se considerará como la multiplicación de la potencia suministrada en el momento en que se produjo la interrupción por rechazo de carga (MW) por la duración (tiempo en horas) individual de la interrupción por rechazo de carga**. Esto debido a que no se ha concluido con el semestre.

Luego aplicando la formula N°16-C, anteriormente mostrada, se obtiene:
Compensaciones por Rechazo de Carga = 350 x 1 x 19,335

Compensaciones Total por Rechazo de Carga = 6767,57 U$

Cuadro N° 1: Interrupciones de Suministro Producidas

SUMINISTROS AFECTADOS	POTENCIA INTERRUMPIDA (MW) (A)	HORA INICIO	HORA FINAL	TIEMPO DURACIÓN (MINUTOS)	TIEMPO DURACIÓN (HORAS) (B)	ENERGÍA NO SUMINISTRADA (MWh) (AxB)
CON-S.E. CASA FUERZA(IP5-A MINA)	5,1	02:46:11	03:08:00	21,82	0,36	1,854
CVM-SUB ESTACION 1(ALIMENTADOR2-TR2)	0,18	02:46:00	02:58:00	12,00	0,20	0,036
EDN-CHANCAY(CY-02)	0,5	02:46:13	02:49:19	3,10	0,05	0,026
FTP-SEE HILANDERÍA LNEA BLANCA(1)	0,14	02:45:52	02:55:00	9,13	0,15	0,021
HOR-Sub Estación de CMHSA(C02)	0,69	02:46:11	02:51:20	5,15	0,09	0,059
HUA-Subestacion San Jose(SJII-01)	0,19	02:46:00	03:07:00	21,00	0,35	0,067
HUA-Subestacion San Jose(SJII-02)	0,1	02:46:00	03:07:00	21,00	0,35	0,035

DIRECTOR DE OPERACIONES V°B° Ing. FRANCISCO TORRES COES

SUMINISTROS AFECTADOS	POTENCIA INTERRUMPIDA (MW) (A)	HORA INICIO	HORA FINAL	TIEMPO DURACIÓN (MINUTOS)	TIEMPO DURACIÓN (HORAS) (B)	ENERGÍA NO SUMINISTRADA (MWh) (AxB)
IDP-Subestacion MP3(Preparación Pasta)	1,82	02:42:25	02:49:00	6,58	0,11	0,200
MBR-Subestación Chancado Primario(CH_PRIMARIO)	0,45	02:46:00	02:54:00	8,00	0,13	0,060
MBR-Subestación Planta N°2(M_BOL 9,5X12 N°1)	0,48	02:46:00	03:00:00	14,00	0,23	0,112
MSH-1 - P. Magnetica(C1)	0,93	02:46:00	02:50:00	4,00	0,07	0,062
MSH-1 - P. Magnetica(C1)	0,52	02:46:00	02:51:00	5,00	0,08	0,043
MSH-1 - P. Magnetica(C1)	0,93	02:46:00	02:52:00	6,00	0,10	0,093
BAM-2132-MCM-0002(AL2132-2-4-4)	0,15	02:46:00	02:58:00	12,00	0,20	0,030
BAM-2132-SGM-0003(AL2132-3-3)	0,72	02:46:00	02:58:00	12,00	0,20	0,144
MXT-Casa de Fuerza(Campamento Tintaya 2 y 3)	1,1	02:46:13	02:56:00	9,78	0,16	0,179
MXT-Casa de Fuerza(Mina Tintaya)	1,14	02:46:13	02:56:00	9,78	0,16	0,186
MXT-Casa de Fuerza(Planta Óxidos)	0,1	02:46:13	02:54:00	7,78	0,13	0,013
ACH-Subestación Reservorio la Huaca(SALIDA A-3)	0,44	02:45:00	03:00:00	15,00	0,25	0,110
ARG-SACRACANCHA(IA-02)	0,44	02:48:50	03:24:00	35,17	0,59	0,258
CHN-TOROMOCHO(700-SG-001.J39)	0,8	02:46:13	03:12:38	26,42	0,44	0,352
CHU-Montenegro(Campamentos-Oficinas Rinconada Alta + Vestuarios Montenegro + Tanque C)	0,52	02:49:49	03:13:30	23,68	0,39	0,205
CMA-ANTAMINA(SECC 11 PebblesyOp5)	0,12	02:46:13	02:51:00	4,78	0,08	0,010
CMA-ANTAMINA(SECC 25 New Camp)	2,71	02:46:13	02:52:00	5,78	0,10	0,261
CMM-Subestación Concentradora(Faja TR-1090-01 M1)	0,25	02:46:10	03:05:58	19,80	0,33	0,083
CMM-Subestación Concentradora(Faja TR-1090-01 M2)	0,25	02:46:10	03:06:02	19,87	0,33	0,083
CRE-SUB ESTACIÓN 1P(ALIMSE1-P)	0,7	02:44:46	03:10:00	25,23	0,42	0,294
EDN-JICAMARCA(J-06)	1,67	02:46:14	02:52:38	6,40	0,11	0,178
EDN-MIRONES(M-16)	0,76	02:46:15	02:53:51	7,60	0,13	0,096
EDN-MIRONES(M-21)	1,07	02:46:15	02:54:09	7,90	0,13	0,141
EDN-MIRONES(M-24)	0,93	02:46:15	02:53:39	7,40	0,12	0,115
EDN-PANDO(PA-07)	1,38	02:46:14	02:52:38	6,40	0,11	0,147
EDN-SANTA MARINA(F-04)	1,68	02:46:14	02:52:24	6,17	0,10	0,173
ELD-SE EL CARMEN(CA101)	1,49	02:46:13	02:49:41	3,47	0,06	0,086
ELD-SE STA. MARGARITA(SM117)	2,41	02:46:13	02:49:16	3,05	0,05	0,123
ELN-OLMOS(A2054)	1,19	02:46:00	02:55:00	9,00	0,15	0,179
ELN-SECHNOR 60 KV(A2014)	0,64	02:46:00	02:55:00	9,00	0,15	0,096
ELN-TUMAN(A2038)	0,62	02:46:00	02:55:00	9,00	0,15	0,093
ENO-CELDAS PUNTA MALACAS(A1304)	2,47	02:47:00	02:54:00	7,00	0,12	0,288
ENO-S.E. TIERRA COLORADA(A1602)	0,47	02:47:00	02:56:00	9,00	0,15	0,071
ENO-S.E. TUMBES(A1048)	1,95	02:47:00	02:56:00	9,00	0,15	0,293
ELC-PARQUE INDUSTRIAL(D3)	1,7	02:46:00	02:52:00	6,00	0,10	0,170

SUMINISTROS AFECTADOS	POTENCIA INTERRUMPIDA (MW) (A)	HORA INICIO	HORA FINAL	TIEMPO DURACIÓN (MINUTOS)	TIEMPO DURACIÓN (HORAS) (B)	ENERGÍA NO SUMINISTRADA (MWh) (AxB)
EUC-PARQUE INDUSTRIAL(D6)	0,23	02:46:00	02:52:00	6,00	0,10	0,023
MDR-Alambron(Viv. Huampani)	0,21	02:46:00	03:24:00	38,00	0,63	0,133
MDR-Alambron(Viv. Marcavalle)	0,18	02:46:00	03:24:00	38,00	0,63	0,114
MDR-Mayupampa(Cargas Chulec)	0,28	02:46:00	03:24:00	38,00	0,63	0,177
MGF-SALA-623(52-B10)	0,49	02:45:55	02:55:00	9,08	0,15	0,074
MIY-SUBESTACIÓN 1(Horno N°1 y N°2)	0,12	02:46:00	03:10:00	24,00	0,40	0,048
MSL-HUALLANCA NUEVA(HUALLANCA)	0,21	02:46:13	03:00:00	13,78	0,23	0,048
PIR-Río Seco(Facilidades)	0,18	02:46:13	03:24:00	37,78	0,63	0,113
PTR-Subestaciòn Principal Refinerìa Talara(C-28)	0,45	02:46:13	02:51:00	4,78	0,08	0,036
QUE-Casa Fuerza(Linea Aerea N° 02)	0,22	02:41:00	03:24:00	43,00	0,72	0,158
QUE-Casa Fuerza(Linea Aerea N° 03)	0,06	02:41:00	03:24:00	43,00	0,72	0,043
RAU-SUBESTACION PRINCIPAL No 01 MINA(AMRF0230001)	0,7	02:46:14	03:00:10	13,93	0,23	0,163
SEA-BELLA UNION(5603)	2,4	02:46:13	03:04:00	17,78	0,30	0,711
SID-PRINCIPAL(FAJAS Y MUELLE)	0,05	02:46:00	02:53:00	7,00	0,12	0,006
SID-PRINCIPAL(FUNDICION)	0,1	02:46:00	02:53:00	7,00	0,12	0,012
SID-PRINCIPAL(HIERRO 4-6)	0,01	02:46:00	02:53:00	7,00	0,12	0,001
SID-PRINCIPAL(LAF)	1,6	02:46:00	02:53:00	7,00	0,12	0,187
TRU-Sub Estación PP1(340-CCM-005 / C-02)	0,38	02:39:30	03:04:00	24,50	0,41	0,155
VMC-CAJAMARQUILLA-30KV(Traforectificador G1048)	13	02:47:14	03:02:00	14,77	0,25	3,199
VOL-Subestacion San Antonio(Casa Compresora)	0,52	02:46:17	02:58:40	12,38	0,21	0,107
VOL-Subestacion San Cristobal(Campamentos San Cristobal)	0,45	02:46:17	03:12:00	25,72	0,43	0,193
VOL-Subestacion SC Nv 390(Circuito Lidia)	0,34	02:46:17	03:12:00	25,72	0,43	0,146
YAN-SE.La.Pajuela(SE-LP)	4,5	02:46:13	02:53:13	7,00	0,12	0,525
ARE-QUELLOPATA(A07 - CAMPAMENTOS)	0,9	02:46:00	03:24:00	38,00	0,63	0,570
CAC-CACHIMAYO(C8)	3,3	02:46:00	02:52:00	6,00	0,10	0,330
CMB-Casa Compresora(Compresor 8)	0,22	02:45:22	02:55:00	9,63	0,16	0,035
CSU-Subestación Katawi-Rumi(AD-303 HM01)	0,95	02:46:00	02:59:00	13,00	0,22	0,206
ESE-CHAHUARES(CH01)	0,28	02:46:00	02:51:00	5,00	0,08	0,023
ESE-CHAHUARES(CH02)	0,23	02:46:00	02:51:00	5,00	0,08	0,019
ESE-MAZUKO(MZ01)	0,32	02:46:00	03:00:00	14,00	0,23	0,075
ESE-MAZUKO(MZ02)	0,66	02:46:00	03:00:00	14,00	0,23	0,154
ESE-TAMBURCO(TA05)	0,35	02:46:00	02:51:00	5,00	0,08	0,029
ESE-URUBAMBA(UR05)	0,23	02:46:00	02:51:00	5,00	0,08	0,019
HUD-SE LINEA 01(K-02)	0,84	02:46:00	03:01:00	15,00	0,25	0,210
HUD-SUBESTACION CONSTANCIA(H-08)	0,6	02:46:00	03:08:41	22,68	0,38	0,227
HUD-SUBESTACION CONSTANCIA(H-30)	0,58	02:46:00	03:10:36	24,60	0,41	0,238

DIRECTOR DE OPERACIONES
Ing. FRANCISCO TORRES
COES

SUMINISTROS AFECTADOS	POTENCIA INTERRUMPIDA (MW) (A)	HORA INICIO	HORA FINAL	TIEMPO DURACIÓN (MINUTOS)	TIEMPO DURACIÓN (HORAS) (B)	ENERGÍA NO SUMINISTRADA (MWh) (AxB)
MCV-Hidrometalurgia_PAD4B(Relaves)	9,5	02:46:13	02:59:00	12,78	0,21	2,024
MCV-Hidrometalurgia_PDC3(Rectificador_B2)	0,1	02:46:13	02:59:00	12,78	0,21	0,021
MCV-Sulfuros_Sala 2(HPGR 31)	0,1	02:46:13	02:59:00	12,78	0,21	0,021
MCV-Sulfuros_Sala 2(HPGR 34)	3,2	02:46:13	03:00:00	13,78	0,23	0,735
SEA-MAJES(9503)	1,65	02:46:13	03:04:00	17,78	0,30	0,489
ELC- A4268	0,36	02:46:13	02:57:00	10,78	0,18	0,065
ELC- A4269	0,27	02:46:13	02:57:00	10,78	0,18	0,049
ELC- A4270	0,19	02:46:13	02:57:00	10,78	0,18	0,034
ELC- A4843	0,324	02:46:13	02:57:04	10,85	0,18	0,059
ELC- A4895	0,37	02:46:13	02:57:04	10,85	0,18	0,067
ELC- A4880	0,48	02:46:13	02:58:21	12,13	0,20	0,097
ELC- A4603	0,21	02:46:13	02:58:48	12,58	0,21	0,044
Total (MW)--->	94,79				ENSf ---->	19,335

DIRECTOR DE OPERACIONES
Vº Bº
Ing. FRANCISCO [illegible]
COES