COMITE DE OPERACION ECONOMICA DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

Lima, 11 de julio del 2017

**COES/D/DO-353-2017**

Señores Representantes de las Empresas Integrantes del COES:

| | |
|---|---|
| Vito Rodríguez Rodríguez | AGROAURORA |
| Yuan Jiyu | MINERA SHOUXIN PERÚ |
| María Flores Aráoz Cedrón | KALLPA/ CERRO DEL ÁGUILA/ /SAMAY I |
| 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 |
| 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 |
| Luis Velasco Bodega | 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 |
| Claudio Bastos | 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 |
| Nilo Pereira Torres | ELECTRO ORIENTE |
| Jorge Vargas Romero | CONELSUR |
| Edgardo Wong L. | AGROINDUSTRIAL PARAMONGA |
| Efraín Wong L. | |
| Carlos Rosas Cedillo | ENEL GENERACIÓN PERÚ/ CHINANGO |
| Marco Raco | ENEL GENERACIÓN PIURA |
| Pedro Lerner Rizo Patrón | CELEPSA / HIDROMARAÑÓN |
| Raul Espinoza Arellano | ORAZUL ENERGY/TERMOSELVA/ETESELVA |
| Mirella Marsano Baca | ELÉCTRICA YANAPAMPA |
| Jorge Zegarra Reátegui | ENERGÍA LIMPIA |
| 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 |
| Renato Cesaro Strobbe | HIDROCAÑETE |
| Fernando Devoto Acha | ILLAPU |
| 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 |
| Leonidas Zavala Lazo | 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 |
| Celso Cámac Condor | MINERA MILPO |
| Mario Portocarrero Carpio | MINERA SAN IGNACIO DE MOROCOCHA |
| Jaime Rinaldi Mansilla | MINERA ARES |
| Juan Carlos Huyhua Mamani | 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 Ruiz | 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 |
| Víctor Gobitz Colchado | MILPO ANDINA PERÚ |

Asunto: **DECISIÓN DE LA DIRECCIÓN EJECUTIVA RESPECTO DE LAS TRANSGRESIONES A LA NTCSE POR EL EVENTO EV-039-2017**

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-039-2017), ocurrido del 11.06.2017 a las 05:11 h, por la Desconexión del Transformador GSU11 de 500/18 kV de 200 MVA de la C.T. Fénix, según el documento "Decisión de la Dirección Ejecutiva del COES, respecto de las Transgresiones a la NTCSE por el evento EV-039-2017", 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-039-2017 de fecha 05.07.2017, 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 conjuntamente 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.: FENIX POWER.
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-039-2017**

Sumilla: Asignación de responsabilidad por interrupción de suministros en el SEIN, ocurrida desde las 05:11 horas hasta las 06:04 horas del 11.06.2017.

Lima, 11 de julio de 2017

**LA DIRECCIÓN EJECUTIVA DEL COES:**

## I. ANTECEDENTES

1.1 Con fecha 11.06.2017 a las 05:11 h, se produjo la desconexión del transformador GSU11 de 500/18 kV y 200 MVA por falla de su equipo de monitoreo y protección de temperatura, como consecuencia de ello, desconectó la unidad TG11 de la C.T. Fénix, con una generación de 183,80 MW, asimismo, se produjo la desconexión de la unidad TV10 de la C.T. Fénix con una generación de 186,40 MW, por pérdida de excitación, al fallar del sistema de conmutación de los servicios auxiliares, estos hechos provocaron una interrupción de suministros de 161,04 MW en el SEIN, debido a la activación del Esquema de Rechazo Automático de Carga por Mínima Frecuencia (ERACMF).

1.2 Con relación a los hechos antes descritos, el COES procedió a efectuar el análisis de asignación de responsabilidad, de acuerdo al 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 FÉNIX POWER, ELECTRO SUR ESTE, INCASA, MINERA ANTAMINA, MINERA ANTAPACCAY, MINERA CERRO VERDE, MINERA MISKI MAYO, MINERA SOUTHERN PERÚ, SEAL y UNACEM 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 27 de junio de 2017, 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

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

[1] *De conformidad a lo establecido en el Numeral 9.2.b del PR-40, la reunión del CT-AF, en el presente caso,* ***fue presencial****, dado que la interrupción total de suministros con 161,04 MW fue mayor a 133,40 MW*

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.

1.5 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-039-2017 ("Informe Técnico"), de fecha 05.07.2017, con el análisis detallado sobre el Evento ocurrido el 11.06.2017 a las 05:11 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.

En el presente evento se produjo la interrupción de 8,75 MW con tiempo menor a 3 minutos, por lo tanto, de acuerdo con lo establecido por la NTCSE, éstas no constituyen una transgresión y no son consideradas como interrupciones compensables. En el siguiente cuadro se muestran los suministros que no se consideran transgresiones:

DIRECTOR DE OPERACIONES VºBº Ing. FRANCISCO TORRES COES

*(que representa el 2,0 % de la máxima demanda anual del SEIN registrada hasta el mes anterior del evento y es igual a 6670,219 MW registrada el 25.01.2016).*

2 *Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas.*

| N° | SUMINISTROS AFECTADOS | POTENCIA INTERRUMPIDA (MW) | HORA INICIO | HORA FINAL | TIEMPO DURACIÓN (minutos) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EDN-CAUDIVILLA(CV-04) | 1,20 | 05:11:42 | 05:14:34 | 2,87 |
| 2 | EDN-JICAMARCA(J-04) | 2,45 | 05:11:43 | 05:14:38 | 2,92 |
| 3 | YAN-SE.La.Pajuela(SE-LP) | 4,50 | 05:11:41 | 05:13:41 | 2,00 |
| 4 | ELS-S.E. MOQUEGUA(O-483) | 0,60 | 05:11:00 | 05:13:00 | 2,00 |

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."

2.2.4 Del análisis contemplado en el Informe Técnico, se evidencia que el 11.06.2017 a las 05:11 h se produjo la desconexión del transformador GSU11 de 500/18 kV y 200 MVA por falla de su equipo de monitoreo y protección de temperatura, como consecuencia de ello, desconectó la unidad TG11 de la C.T. Fénix, con una generación de 183,80 MW. Asimismo, se produjo la desconexión de la unidad TV10 de la C.T. Fénix con una generación de 186,40 MW, por perdida de excitación al fallar el sistema de conmutación de los servicios auxiliares. Este hecho provocó la activación de la Primera (1°) Etapa del Esquema de Rechazo Automático de Carga por Mínima Frecuencia (ERACMF) interrumpiendo un total de 161,04 MW.

2.2.5 Del total de carga interrumpida, y según lo indicado en el numeral 2.2.2 y 2.2.4 de la presente Decisión, las interrupciones que tuvieron una duración mayor o igual a 3 minutos, que fueron por activación de la Primera (1°) Etapa del ERACMF por umbral de frecuencia (f), suman un total de 152,29 MW. Estas interrupciones representan transgresión a la NTCSE referente a la calidad de suministro y se muestra en el Cuadro N° 1 del Anexo de la presente Decisión.

2.2.6 Por todo ello, se evidencia que la interrupción de suministros que transgredieron a la NTCSE, con un total de 152,29 MW, fue consecuencia de la desconexión de las unidades TG11 y TV10 de la C.T. Fénix, de titularidad de la empresa FÉNIX POWER. 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 FÉNIX POWER 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

DIRECTOR DE OPERACIONES
Ing. FRANCISCO TORRES
COES

NTCSE y el cálculo preliminar de los Resarcimientos correspondientes, conforme a lo establecido en el inciso b) del numeral 3.5 de la NTCSE.

2.3.3 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. Considerando lo anterior, en el presente caso se incluirá el cálculo preliminar de Resarcimientos."

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 de Ejecutiva del COES decide lo siguiente:

**DECIDE:**

**PRIMERO:** Asignar responsabilidad a la empresa FÉNIX POWER por las interrupciones 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-039-2017, 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 32,03

***Compensaciones Total por Rechazo de Carga = 11 212,04 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) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AAR-ACEROS AREQUIPA(FRAGMENTADORA) | 1,30 | 05:11:00 | 05:15:00 | 4,00 | 0,07 | 0,087 |
| ACE-EXCELSIOR(CPIED) | 0,50 | 05:11:00 | 06:00:00 | 49,00 | 0,82 | 0,408 |
| ACH-Subestación Reservorio la Huaca(SALIDA A-3) | 0,47 | 05:11:00 | 05:20:00 | 9,00 | 0,15 | 0,071 |
| AIP-CCM MOLINOS(MOLINO 02) | 0,50 | 05:11:43 | 05:17:30 | 5,78 | 0,10 | 0,048 |
| ALI-SED de Planta Copsa - Nro. 03(Camara de frio) | 0,05 | 05:11:41 | 05:45:00 | 33,32 | 0,56 | 0,028 |

DIRECTOR DE OPERACIONES - COES
VºBº Ing. FRANCISCO TORRES

| SUMINISTROS AFECTADOS | POTENCIA INTERRUMPIDA (MW) (A) | HORA INICIO | HORA FINAL | TIEMPO DURACIÓN (MINUTOS) | TIEMPO DURACIÓN (HORAS) (B) | ENERGÍA NO SUMINISTRADA (MWh) (AxB) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ALI-SED de Planta Copsa - Nro. 03(Cargador de Baterias) | 0,07 | 05:11:41 | 05:48:00 | 36,32 | 0,61 | 0,042 |
| ALI-SED de Planta Copsa - Nro. 03(Pozo 3) | 0,08 | 05:11:41 | 05:42:00 | 30,32 | 0,51 | 0,040 |
| ARG-SACRACANCHA(IA-02) | 0,40 | 05:11:30 | 05:45:20 | 33,83 | 0,56 | 0,226 |
| CCP-SUBESTACION Nº 01(1) | 0,78 | 05:11:00 | 05:48:02 | 37,03 | 0,62 | 0,481 |
| CEV-COELVISA I(T1-1) | 2,00 | 05:11:24 | 05:18:46 | 7,37 | 0,12 | 0,246 |
| CHN-TOROMOCHO(700-SG-001.J39) | 0,82 | 05:11:41 | 05:19:47 | 8,10 | 0,14 | 0,111 |
| CHU-Montenegro(Campamentos-Oficinas Rinconada Alta + Vestuarios Montenegro + Tanque C) | 0,51 | 05:18:10 | 05:36:30 | 18,33 | 0,31 | 0,156 |
| CMA-ANTAMINA(SECC 25 New Camp) | 3,28 | 05:12:00 | 05:16:00 | 4,00 | 0,07 | 0,219 |
| CMM-Subestación Concentradora(Faja TR-1090-01 M1) | 0,25 | 05:11:44 | 05:21:40 | 9,93 | 0,17 | 0,041 |
| CMM-Subestación Concentradora(Faja TR-1090-01 M2) | 0,25 | 05:11:44 | 05:21:44 | 10,00 | 0,17 | 0,042 |
| CON-S.E. CASA FUERZA(IP5-A MINA) | 4,20 | 05:11:13 | 05:26:00 | 14,78 | 0,25 | 1,035 |
| CRE-SUB ESTACIÓN 1P(ALIMSE1-P) | 0,70 | 05:10:00 | 05:38:00 | 28,00 | 0,47 | 0,327 |
| CVM-SUB ESTACION 1(ALIMENTADOR2-TR2) | 0,18 | 05:10:17 | 05:20:00 | 9,72 | 0,16 | 0,029 |
| EDN-BARSI(K-01) | 0,67 | 05:11:43 | 05:25:00 | 13,28 | 0,22 | 0,148 |
| EDN-CHANCAY(CY-02) | 2,04 | 05:11:41 | 05:14:44 | 3,05 | 0,05 | 0,104 |
| EDN-CHAVARRIA(CH-11) | 1,97 | 05:11:43 | 05:30:05 | 18,37 | 0,31 | 0,603 |
| EDN-JICAMARCA(J-01) | 2,64 | 05:11:43 | 05:16:53 | 5,17 | 0,09 | 0,227 |
| EDN-JICAMARCA(J-06) | 1,09 | 05:11:43 | 05:16:50 | 5,12 | 0,09 | 0,093 |
| EDN-MIRONES(M-16) | 0,63 | 05:11:43 | 05:20:42 | 8,98 | 0,15 | 0,094 |
| EDN-MIRONES(M-20) | 1,34 | 05:11:43 | 05:21:57 | 10,23 | 0,17 | 0,229 |
| EDN-MIRONES(M-21) | 0,81 | 05:11:43 | 05:21:09 | 9,43 | 0,16 | 0,127 |
| EDN-MIRONES(M-24) | 2,88 | 05:11:43 | 05:21:49 | 10,10 | 0,17 | 0,485 |
| EDN-PANDO(PA-02) | 3,02 | 05:12:00 | 05:15:00 | 3,00 | 0,05 | 0,151 |
| EDN-SANTA MARINA(F-04) | 2,40 | 05:11:46 | 05:16:38 | 4,87 | 0,08 | 0,195 |
| ELC-S.E. AYACUCHO(A4006) | 0,72 | 05:11:41 | 05:25:54 | 14,22 | 0,24 | 0,171 |
| ELC-S.E. LA UNION(A4268) | 0,58 | 05:11:41 | 05:25:37 | 13,93 | 0,23 | 0,135 |
| ELC-S.E. LA UNION(A4269) | 0,29 | 05:11:41 | 05:25:37 | 13,93 | 0,23 | 0,067 |
| ELC-S.E. LA UNION(A4270) | 0,14 | 05:11:41 | 05:25:37 | 13,93 | 0,23 | 0,033 |
| ELC-S.E. PICHANAKI(A4843) | 0,35 | 05:11:41 | 05:26:33 | 14,87 | 0,25 | 0,087 |
| ELC-S.E. PUERTO BERMUDEZ(A4895) | 0,14 | 05:11:41 | 05:23:05 | 11,40 | 0,19 | 0,027 |
| ELC-S.E. TINGO MARIA (REP)(A4354) | 0,19 | 05:11:41 | 05:30:22 | 18,68 | 0,31 | 0,059 |
| ELC-S.E. VILLA RICA(A4880) | 0,29 | 05:11:41 | 05:27:46 | 16,08 | 0,27 | 0,078 |
| ELC-S.E. XAUXA(A4603) | 0,29 | 05:11:41 | 05:24:17 | 12,60 | 0,21 | 0,061 |
| ELD-SE EL CARMEN(CA101) | 1,29 | 05:11:41 | 05:16:00 | 4,32 | 0,07 | 0,093 |
| ELD-SE STA. MARGARITA(SM117) | 1,27 | 05:11:41 | 05:15:51 | 4,17 | 0,07 | 0,088 |
| ELD-SE TACAMA(TA121) | 0,82 | 05:11:41 | 05:16:19 | 4,63 | 0,08 | 0,063 |
| ENO-CELDAS PUNTA MALACAS(A1304) | 1,81 | 05:12:00 | 05:19:00 | 7,00 | 0,12 | 0,211 |
| ENO-S.E. TIERRA COLORADA(A1602) | 1,00 | 05:12:00 | 05:19:00 | 7,00 | 0,12 | 0,117 |

DIRECTOR DE OPERACIONES
VºBº
Ing. FRANCISCO ...
COES

| SUMINISTROS AFECTADOS | POTENCIA INTERRUMPIDA (MW) (A) | HORA INICIO | HORA FINAL | TIEMPO DURACIÓN (MINUTOS) | TIEMPO DURACIÓN (HORAS) (B) | ENERGÍA NO SUMINISTRADA (MWh) (AxB) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ENO-S.E. TUMBES(A1048) | 1,90 | 05:12:00 | 05:19:00 | 7,00 | 0,12 | 0,222 |
| EOR-SET BAGUA GRANDE(A2413) | 0,54 | 05:11:44 | 05:16:45 | 5,02 | 0,08 | 0,045 |
| EOR-SET NUEVA CAJAMARCA(3291) | 0,17 | 05:11:44 | 05:16:20 | 4,60 | 0,08 | 0,013 |
| EOR-SET NUEVA CAJAMARCA(3292) | 0,78 | 05:11:44 | 05:16:10 | 4,43 | 0,07 | 0,058 |
| EPA-Subestación Huascacocha(IN_BOMB) | 1,10 | 05:11:00 | 05:30:00 | 19,00 | 0,32 | 0,348 |
| EUC-PARQUE INDUSTRIAL(D3) | 0,40 | 05:11:00 | 05:17:00 | 6,00 | 0,10 | 0,040 |
| EUC-PARQUE INDUSTRIAL(D6) | 0,20 | 05:11:00 | 05:17:00 | 6,00 | 0,10 | 0,020 |
| FTP-SEE HILANDERÍA LNEA BLANCA(1) | 0,14 | 05:10:48 | 05:20:00 | 9,20 | 0,15 | 0,021 |
| HOR-Sub Estación de CMHSA(C02) | 0,61 | 05:11:21 | 05:34:00 | 22,65 | 0,38 | 0,230 |
| HUA-Subestacion San Jose(SJII-01) | 0,14 | 05:11:00 | 05:25:00 | 14,00 | 0,23 | 0,033 |
| HUA-Subestacion San Jose(SJII-02) | 0,09 | 05:11:00 | 05:25:00 | 14,00 | 0,23 | 0,021 |
| LDS-PACHACAMAC(PA-03) | 2,74 | 05:11:43 | 05:17:36 | 5,88 | 0,10 | 0,269 |
| LDS-PACHACAMAC(PA-05) | 2,70 | 05:11:43 | 05:17:43 | 6,00 | 0,10 | 0,270 |
| LDS-PACHACAMAC(PA-06) | 3,20 | 05:11:43 | 05:17:52 | 6,15 | 0,10 | 0,328 |
| LDS-SALAMANCA(SL-04) | 2,44 | 05:11:43 | 05:18:07 | 6,40 | 0,11 | 0,260 |
| LDS-SALAMANCA(SL-07) | 1,69 | 05:11:43 | 05:18:05 | 6,37 | 0,11 | 0,179 |
| LDS-VILLA EL SALVADOR(SA-16) | 2,50 | 05:11:43 | 05:18:22 | 6,65 | 0,11 | 0,277 |
| LDS-VILLA EL SALVADOR(SA-17) | 1,61 | 05:11:43 | 05:18:55 | 7,20 | 0,12 | 0,193 |
| LGP-Sub Estación - ASU Callao(TC002) | 0,06 | 05:11:00 | 06:04:00 | 53,00 | 0,88 | 0,053 |
| MBR-Subestación Chancado Primario(CH_PRIMARIO) | 0,40 | 05:11:00 | 05:53:00 | 42,00 | 0,70 | 0,280 |
| MBR-Subestación Planta N°1(CH_PRIMARIO) | 0,31 | 05:11:00 | 05:50:00 | 39,00 | 0,65 | 0,202 |
| MBR-Subestación Planta N°1(CH_SECUNDARIO) | 0,39 | 05:11:00 | 05:50:00 | 39,00 | 0,65 | 0,254 |
| MBR-Subestación Planta N°1(M_BOL 8x10 N°3) | 0,28 | 05:11:00 | 05:52:00 | 41,00 | 0,68 | 0,191 |
| MBR-Subestación Planta N°2(M_BOL 9.5X12 N°1) | 0,51 | 05:11:00 | 05:55:00 | 44,00 | 0,73 | 0,374 |
| MCA-SUBESTACION CASACOMPRESORA CARMEN(NC-21) | 0,28 | 05:12:28 | 05:17:00 | 4,53 | 0,08 | 0,021 |
| MCA-SUBESTACION CASACOMPRESORA CARMEN(NC-22) | 0,28 | 05:12:28 | 05:17:00 | 4,53 | 0,08 | 0,021 |
| MCA-SUBESTACION CASACOMPRESORA CARMEN(NC-24) | 0,28 | 05:12:28 | 05:17:00 | 4,53 | 0,08 | 0,021 |
| MCA-SUBESTACION CASACOMPRESORA CARMEN(NC-26) | 0,28 | 05:12:28 | 05:17:00 | 4,53 | 0,08 | 0,021 |
| MCA-SUBESTACION CASACOMPRESORA CARMEN(NC-27) | 0,28 | 05:12:28 | 05:17:00 | 4,53 | 0,08 | 0,021 |
| MCA-SUBESTACION CASACOMPRESORA CARMEN(NC-34) | 0,28 | 05:12:28 | 05:17:00 | 4,53 | 0,08 | 0,021 |
| MDR-Alambron(Viv. Huampani) | 0,21 | 05:11:00 | 06:04:00 | 53,00 | 0,88 | 0,186 |
| MDR-Alambron(Viv. Marcavalle) | 0,18 | 05:11:00 | 06:04:00 | 53,00 | 0,88 | 0,159 |
| MDR-Mayupampa(Cargas Chulec) | 0,28 | 05:11:00 | 06:04:00 | 53,00 | 0,88 | 0,247 |
| MGF-SALA-623(52-B10) | 0,38 | 05:11:44 | 05:23:00 | 11,27 | 0,19 | 0,071 |
| MIL-SE NUEVA CHICRIN(2003) | 0,65 | 05:09:59 | 05:22:00 | 12,02 | 0,20 | 0,130 |
| MIL-SE NUEVA CHICRIN(3004) | 0,65 | 05:09:59 | 05:24:00 | 14,02 | 0,23 | 0,152 |
| MIL-SE NUEVA CHICRIN(3005) | 1,10 | 05:09:59 | 05:23:00 | 13,02 | 0,22 | 0,239 |

DIRECTOR DE OPERACIONES VºBº Ing. FRANCISCO [illegible] COES

| SUMINISTROS AFECTADOS | POTENCIA INTERRUMPIDA (MW) (A) | HORA INICIO | HORA FINAL | TIEMPO DURACIÓN (MINUTOS) | TIEMPO DURACIÓN (HORAS) (B) | ENERGÍA NO SUMINISTRADA (MWh) (AxB) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MSH-1 - P. Magnetica(C1) | 0,52 | 05:11:00 | 05:20:00 | 9,00 | 0,15 | 0,078 |
| MSH-1 - P. Magnetica(C1) | 0,93 | 05:11:00 | 05:25:00 | 14,00 | 0,23 | 0,217 |
| MSH-1 - P. Magnetica(C1) | 0,52 | 05:11:00 | 05:22:30 | 11,50 | 0,19 | 0,100 |
| MSH-1 - P. Magnetica(C1) | 0,93 | 05:11:00 | 05:27:30 | 16,50 | 0,28 | 0,256 |
| MSL-HUALLANCA NUEVA(HUALLANCA) | 0,22 | 05:11:39 | 05:17:24 | 5,75 | 0,10 | 0,021 |
| MSR-SUB ESTACION 4.16 KV N°4(Planta Chancado y Peletizado) | 0,25 | 05:11:54 | 05:30:00 | 18,10 | 0,30 | 0,075 |
| OPP-BOPET(EREMA 6) | 0,18 | 05:09:53 | 06:04:00 | 54,12 | 0,90 | 0,162 |
| OPP-BOPP 1(EREMA 1) | 0,18 | 05:09:53 | 05:45:00 | 35,12 | 0,59 | 0,105 |
| OPP-BOPP 1(INYECTORA 1) | 0,04 | 05:09:53 | 05:45:00 | 35,12 | 0,59 | 0,023 |
| OPP-BOPP 1(INYECTORA 2) | 0,05 | 05:09:53 | 05:45:00 | 35,12 | 0,59 | 0,029 |
| OPP-BOPP 2(EREMA 2) | 0,18 | 05:09:53 | 06:00:00 | 50,12 | 0,84 | 0,150 |
| PIR-Río Seco(Facilidades) | 0,06 | 05:11:41 | 05:51:06 | 39,42 | 0,66 | 0,039 |
| PPS-Sub Estacion de Distribución MT/BT 1 - Molino(CBT REF BELOIT 4) | 0,31 | 05:06:00 | 05:31:00 | 25,00 | 0,42 | 0,129 |
| PRT-SUB ESTACION 01(SANITARIOS) | 1,05 | 05:11:05 | 06:04:00 | 52,92 | 0,88 | 0,926 |
| PTR-Subestaciòn Principal Refinerìa Talara(C-28) | 0,43 | 05:11:00 | 05:21:00 | 10,00 | 0,17 | 0,072 |
| QUE-Casa Fuerza(Linea Aerea N° 02) | 0,06 | 05:18:00 | 06:04:00 | 46,00 | 0,77 | 0,046 |
| QUE-Casa Fuerza(Linea Aerea N° 03) | 0,21 | 05:18:00 | 06:04:00 | 46,00 | 0,77 | 0,161 |
| QUI-Población(Población y Auxiliares U15) | 0,83 | 05:12:00 | 05:20:00 | 8,00 | 0,13 | 0,111 |
| QUI-Pta.Destilería y Maestranza(Planta Destilería; U11) | 0,15 | 05:12:00 | 05:20:00 | 8,00 | 0,13 | 0,020 |
| RAU-SUBESTACION PRINCIPAL No 01 MINA(AMRF0230001) | 0,65 | 05:11:47 | 05:31:00 | 19,22 | 0,32 | 0,208 |
| SEA-BELLA UNION(5603) | 2,40 | 05:11:42 | 05:15:11 | 3,48 | 0,06 | 0,139 |
| SID-PRINCIPAL(FAJAS Y MUELLE) | 0,05 | 05:11:00 | 05:17:00 | 6,00 | 0,10 | 0,005 |
| SID-PRINCIPAL(FUNDICION) | 0,10 | 05:11:00 | 05:17:00 | 6,00 | 0,10 | 0,010 |
| SID-PRINCIPAL(HIERRO 4-6) | 0,01 | 05:11:00 | 05:17:00 | 6,00 | 0,10 | 0,001 |
| SID-PRINCIPAL(LAF) | 1,60 | 05:11:00 | 05:17:00 | 6,00 | 0,10 | 0,160 |
| SMC-WINCHA(CM5) | 0,50 | 05:10:24 | 05:35:15 | 24,85 | 0,41 | 0,207 |
| TAS-RECHAZO CARGA PIN (SEPAM S84)(RC-PIN PRIMERA ETAPA) | 0,10 | 05:11:00 | 06:04:00 | 53,00 | 0,88 | 0,088 |
| TNF-Subestación A(A320) | 0,03 | 05:11:00 | 05:56:00 | 45,00 | 0,75 | 0,023 |
| TRU-Sub Estación PP1(340-CCM-005 / C-02) | 0,38 | 05:11:00 | 05:23:00 | 12,00 | 0,20 | 0,076 |
| TRV-Subestacion Santander Nueva(Cocina) | 0,17 | 05:11:00 | 05:30:00 | 19,00 | 0,32 | 0,054 |
| TSJ-S.E "A"(Blendomat) | 0,04 | 05:11:00 | 05:43:00 | 32,00 | 0,53 | 0,021 |
| TSJ-S.E "A"(TF1) | 0,11 | 05:11:00 | 05:43:00 | 32,00 | 0,53 | 0,059 |
| TSJ-S.E "A"(TF3-1/Tablero Principal; filtro Luwa; Cardas C4) | 0,12 | 05:11:00 | 05:43:00 | 32,00 | 0,53 | 0,064 |
| UCE-CONDORCOCHA(MOLINO DE CEMENTO 5 - POLYCOM A) | 0,67 | 05:11:48 | 05:21:00 | 9,20 | 0,15 | 0,103 |
| UCE-CONDORCOCHA(MOLINO DE CEMENTO 5 - POLYCOM B) | 0,68 | 05:11:48 | 05:21:00 | 9,20 | 0,15 | 0,104 |
| VMC-CAJAMARQUILLA-30KV(Traforectificador G1048) | 13,20 | 05:11:00 | 05:20:00 | 9,00 | 0,15 | 1,980 |
| VOL-Subestacion San Antonio(Casa Compresora) | 0,52 | 05:12:54 | 05:27:00 | 14,10 | 0,24 | 0,122 |

DIRECTOR DE OPERACIONES
VºBº
Ing. FRANCISCO BARRES
COES

| SUMINISTROS AFECTADOS | POTENCIA INTERRUMPIDA (MW) (A) | HORA INICIO | HORA FINAL | TIEMPO DURACIÓN (MINUTOS) | TIEMPO DURACIÓN (HORAS) (B) | ENERGÍA NO SUMINISTRADA (MWh) (AxB) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VOL-Subestacion San Cristobal(Campamentos San Cristobal) | 0,44 | 05:12:54 | 05:35:00 | 22,10 | 0,37 | 0,162 |
| VOL-Subestacion SC Nv 390(Circuito Lidia) | 0,34 | 05:12:53 | 05:35:00 | 22,12 | 0,37 | 0,125 |
| ARE-QUELLOPATA(A07 - CAMPAMENTOS) | 0,70 | 05:11:23 | 05:17:00 | 5,62 | 0,09 | 0,066 |
| ARE-SE N° 1 66 Kv ARCATA(CAMPAMENTO OBREROS) | 0,49 | 05:11:06 | 05:22:06 | 11,00 | 0,18 | 0,090 |
| ARE-SELENE(CHANCADO) | 0,52 | 05:11:00 | 05:17:00 | 6,00 | 0,10 | 0,052 |
| BAM-2132-MCM-0002(AL2132-2-4-2) | 0,22 | 05:11:00 | 05:32:00 | 21,00 | 0,35 | 0,077 |
| BAM-2132-MCM-0002(AL2132-2-4-3) | 0,22 | 05:11:00 | 05:32:00 | 21,00 | 0,35 | 0,077 |
| BAM-2132-MCM-0002(AL2132-2-4-4) | 0,22 | 05:11:00 | 05:32:00 | 21,00 | 0,35 | 0,077 |
| BAM-2132-MCM-0002(AL2132-2-4-5) | 0,22 | 05:11:00 | 05:32:00 | 21,00 | 0,35 | 0,077 |
| BAM-2132-SGM-0001(AL2132-1-2) | 1,26 | 05:11:00 | 05:32:00 | 21,00 | 0,35 | 0,441 |
| BAM-2132-SGM-0003(AL2132-3-3) | 1,01 | 05:11:00 | 05:32:00 | 21,00 | 0,35 | 0,354 |
| CAC-CACHIMAYO(C8) | 3,30 | 05:11:16 | 05:20:00 | 8,73 | 0,15 | 0,480 |
| CHS-BOLIVAR 2(M 01) | 1,50 | 05:11:00 | 05:40:00 | 29,00 | 0,48 | 0,725 |
| CMB-Casa Compresora(Compresor 8) | 0,22 | 05:11:05 | 05:21:00 | 9,92 | 0,17 | 0,036 |
| CMB-Casa Compresora(Ventilador Prometida) | 0,37 | 05:11:05 | 05:21:00 | 9,92 | 0,17 | 0,061 |
| CSU-Subestación Katawi-Rumi(AD-303 HM01) | 0,92 | 05:11:00 | 05:50:00 | 39,00 | 0,65 | 0,598 |
| EPU-POMATA(2001) | 0,30 | 05:11:00 | 05:22:10 | 11,17 | 0,19 | 0,056 |
| EPU-POMATA(2002) | 0,17 | 05:11:00 | 05:22:30 | 11,50 | 0,19 | 0,033 |
| EPU-POMATA(2003) | 0,73 | 05:11:00 | 05:22:40 | 11,67 | 0,19 | 0,142 |
| EPU-POMATA(2004) | 0,45 | 05:11:00 | 05:22:50 | 11,83 | 0,20 | 0,089 |
| ESE-CHAHUARES(CH01) | 0,44 | 05:11:00 | 05:30:00 | 19,00 | 0,32 | 0,139 |
| ESE-CHAHUARES(CH02) | 0,43 | 05:11:00 | 05:30:00 | 19,00 | 0,32 | 0,136 |
| ESE-MAZUKO(MZ01) | 0,54 | 05:11:00 | 05:30:00 | 19,00 | 0,32 | 0,171 |
| ESE-MAZUKO(MZ02) | 0,94 | 05:11:00 | 05:30:00 | 19,00 | 0,32 | 0,298 |
| ESE-TAMBURCO(TA05) | 0,26 | 05:11:00 | 05:30:00 | 19,00 | 0,32 | 0,082 |
| ESE-URUBAMBA(UR05) | 0,39 | 05:11:00 | 05:30:00 | 19,00 | 0,32 | 0,124 |
| HUD-SUBESTACION CONSTANCIA(H-08) | 0,65 | 05:11:00 | 05:45:00 | 34,00 | 0,57 | 0,368 |
| HUD-SUBESTACION CONSTANCIA(H-35) | 0,25 | 05:11:00 | 05:45:00 | 34,00 | 0,57 | 0,142 |
| MBT-S.E. N° 2; Planta(Chancadora Secundaria y Kue Ken) | 0,19 | 05:11:00 | 06:04:00 | 53,00 | 0,88 | 0,168 |
| MCV-Hidrometalurgia_PAD4B(Relaves) | 6,70 | 05:11:42 | 05:25:06 | 13,40 | 0,22 | 1,496 |
| MCV-Hidrometalurgia_PDC3(Rectificador_B2) | 0,10 | 05:11:42 | 05:20:42 | 9,00 | 0,15 | 0,015 |
| MCV-Sulfuros_Sala 2(HPGR 31) | 4,30 | 05:11:42 | 05:20:42 | 9,00 | 0,15 | 0,645 |
| MCV-Sulfuros_Sala 2(HPGR 34) | 4,50 | 05:11:42 | 05:20:42 | 9,00 | 0,15 | 0,675 |
| MSR-Casa Fuerza - San Rafael(Hotel empleados;comedor obreros ;viviendas AESA Liderman) | 0,60 | 05:11:41 | 05:30:11 | 18,50 | 0,31 | 0,185 |
| MSR-SE N°1-Pucamarca(Campamento Pucamarca) | 0,11 | 05:11:54 | 05:59:00 | 47,10 | 0,79 | 0,086 |
| MXT-Casa de Fuerza(Campamento Tintaya 2 y 3) | 1,63 | 05:11:00 | 05:20:00 | 9,00 | 0,15 | 0,245 |
| MXT-Casa de Fuerza(Mina Tintaya) | 1,30 | 05:11:00 | 05:21:00 | 10,00 | 0,17 | 0,217 |

DIRECCIÓN DE OPERACIONES
VºBº
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) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MXT-Casa de Fuerza(Planta Óxidos) | 0,08 | 05:11:00 | 05:20:00 | 9,00 | 0,15 | 0,012 | |
| SEA-JESUS(502) | 1,12 | 05:11:42 | 05:15:11 | 3,48 | 0,06 | 0,065 | |
| SEA-JESUS(507) | 0,31 | 05:11:42 | 05:15:11 | 3,48 | 0,06 | 0,018 | |
| SEA-MAJES(9503) | 1,96 | 05:11:42 | 05:15:11 | 3,48 | 0,06 | 0,114 | |
| SEA-TIABAYA(1901) | 0,32 | 05:11:42 | 05:15:11 | 3,48 | 0,06 | 0,019 | |
| SOU-BOTIFLACA(Mina_Cuajone) | 8,10 | 05:11:00 | 05:39:00 | 28,00 | 0,47 | 3,780 | |
| | | | | | **$ENS_f$ ---->** | **32,03** | **MWh** |

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