COMITE DE OPERACION ECONOMICA DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

Lima, 15 de abril de 2015

COES/D/DO-162-2015

Señores Representantes de las Empresas Integrantes del COES:

Francisco Pérez Thoden	EDEGEL
Manuel Cieza Paredes	EEPSA
Fernando Devoto Acha	TRUPAL
Juan Rendulich Talavera	EGASA
Yuri Vignes Pareja	EGEMSA
Juan Salomón Flores	EGESUR
Jesús Ramírez G.	ELECTROPERÚ
Daniel Cámac G.	ENERSUR
Gustavo Gárnica S.	SAN GABÁN
Li Guohua	SHOUGESA
Ítalo Marsano Baca	ELÉCTRICA YANAPAMPA
Raul Espinoza Arellano	TERMOSELVA/ETESELVA
Juan A. Rozas Mory	STATKRAFT PERÚ
Raul Espinoza Arellano	EGENOR
Rosa María Flores Aráoz	KALLPA
Javier Lei Siucho	GEPSA
Alberto Silva Silva	SDF ENERGÍA
Javier Peralta Escudero	ESCOSAC
Fernando Urquiza Rivera	HIDROELÉCTRICA SANTA CRUZ
Pedro Lerner Rizo Patrón	CELEPSA
Juan H. Bedoya Barclay	MESSER GASES
Rogelio Llanos Quedena	QUIMPAC
Juan Asmat Siquero	UNACEM
Emilio Alfageme R. L.	MINSUR
Simon Fishman Lerner	PAPELERA NACIONAL
Félix Solis Gutiérrez	INDUSTRIAS CACHIMAYO
Christian Schroder R.	MINERA YANACOCHA
Juan Carlos Huyhua M.	DOE RUN PERU
Hans Flury Royle	SOUTHERN PERÚ
Carlos Gubbins Cox	MINERA CASAPALCA
Mario Calvo Pérez Badiola	PROTISA
Carlos Pinillos González	TASA
Marco Araujo Pérez	ELECTROSUR
Edgardo Orderique Luperdi	MINERA ANTAPACCAY
Jaime Rinaldi Mansilla	MINERA ARES
Antonio Pinilla Cisneros	ANTAMINA
Ricardo Cilloniz Ch.	ACEROS AREQUIPA
Marcela Benites Vásquez	MINERA LOS QUENUALES
Carlos Gálvez Pinillos	MINAS BUENAVENTURA
Claudio Chaves Bastos	MINERA MISKI MAYO
Nibaldo Aguilera Cares	SIDERPERÚ
Ricardo Morán Zapata	SDE PIURA
Guillermo Ferreyros C.	MAPLE ETANOL
Ernesto Córdova	FENIX POWER PERÚ
Carmen Alegre Chalco	TERMOCHILCA
Sergio Quiñones	ENERGÍA EÓLICA VOLCAN
Fernando Sánchez de La Madrid	PARQUE EOLICO MARCONA S.R.L.
Luis Mamani Coyla	ELECTROPUNO
Alfredo Bustamante N.	ADESUR
Fernando Devoto Acha	ILLAPU ENERGY
Mario Portocarrero	SIMSA
Juan Franco Regjo	SAN MIGUEL INDUSTRIAS PET
Reynel Aspilcueta	CONENHUA
Daniel Vaillant	ABENGOA TRANSMISIÓN NORTE/SUR
Celso Cámac C.	MINERA MILPO
Humberto Vergara Quintero	YURA
Raúl Vera La Torre	SHOUGANG HIERRO PERU
Elvis Salazar Niño	MINERA CONDESTABLE
Miluska Cervantes Cornejo	MINERA CERRO VERDE
Renato Cesaro Strobbe	HIDROCAÑETE
Ignacio Giménez Antón	RÍO DOBLE
Carlos Gálvez Pinillos	EMGHUANZA
Edmundo Mares Yáñez	MINERA BARRICK MISQUICHILCA
Ramiro Zegarra Ballón Damiani	BACKUS Y JOHNSTON
Shanfu Huang	CHINALCO/POMACOCHA
Hugo Villanueva C.	CEMENTOS PACASMAYO
Luis Alberto Herrera P.	CREDITEX
Alex Fry Alvarez	EXSA
David Marsano Navarro	FUNDICION CALLAO
Jorge Rodríguez Rodríguez	GLORIA
Ernesto Balarezo Valdez	GOLD FIELDS
Alvaro Becerra E.	MEPSA
César Flores Rivera	EGECSAC
Julián Cabello Yong	CHINANGO
Ricardo Palomino Bonilla	MAJA ENERGÍA
Edgardo Wong Lu Vega / Efraín Wong Lu Vega	AGROINDUSTRIAL PARAMONGA
Branislav Zdravkovic	SINERSA
Jaime Urquiza Rivera	ELÉCTRICA SANTA ROSA/ EGEJUNÍN
Carlos Cavallero Behr	AGUAS Y ENERGÍA PERÚ
Juan Gonzales Vigil	MINERA AURIFERA RETAMAS
Carlos Diego Soria Dall'Orso	PETRAMÁS
Alberto Pérez Morón	HIDRANDINA
Alfonso Valle Cisneros	EDELNOR
Eric Díaz Huamán	LUZ DEL SUR
Alfredo Barreda L.	OPP FILM
Leonidas Zavala Lazo	SEAL
José Luis Inchaurrondo	ELECTRODUNAS
Luis Chávez Serrano	ELECTRO SUR ESTE
Alberto Pérez Morón	ELECTROCENTRO
Alberto Pérez Morón	ELECTRONOROESTE
Alberto Pérez Morón	ELECTRONORTE
Carlos Caro Sánchez	REP/ISA/TRANSMANTARO
Luis Velasco Bodega	REDESUR /TESUR
Alfredo Román Mendivil	NORPERUANA
Alonso Rey Bustamente	GTS REPARTICIÓN / GTS MAJES
Jorge Del Carpio Zúñiga	VOTORANTIM METAIS-CAJAMARQUILLA
Juan Ignacio Gómez de la Torre	HIDROELÉCTRICA HUANCHOR/ ADMINISTRADORA CERRO/ MINERA
Mario Mádico Magnani	JOCKEY PLAZA
Juan Carlos Belaunde C.	KIMBERLY-CLARK PERÚ
Luis Rivera Ruiz	LAS BAMBAS
Martín Paco Solimano	ATN1
Ignacio Careaga	TACNA SOLAR /PANAMERICANA SOLAR/ MOQUEGUA FV

Asunto: **DECISIÓN DE LA DIRECCIÓN EJECUTIVA RESPECTO DE LAS TRANSGRESIONES A LA NTCSE POR EL EVENTO EV-013-2015**

De nuestra consideración:

De conformidad con la función asignada al COES, en el literal i) del artículo 14° de la Ley N° 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-013-2015), ocurrido el 11.03.2015 a las 10:02:42 h, asignación de responsabilidad por la Desconexión de la Central Hidroeléctrica Cañón del Pato, según el documento "Decisión de la Dirección Ejecutiva del COES, respecto de las Transgresiones a la NTCSE por el evento EV-013-2015", 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-013-2015, de fecha 10.04.2015, 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/ Servicios/ Sistema de Información/Análisis de Fallas

Sin otro particular, hacemos propicia la oportunidad para saludarlos.

Atentamente,

Ing. FRANCISCO TORRES GARCIA
DIRECTOR DE OPERACIONES
COES

Adj. : Lo indicado.

C.c. : EGENOR
Ings. Rodolfo Zamalloa (Soc. Minera Cerro Verde), Mauro Condori, Pablo Diaz (Aceros Arequipa), Pedro Diaz (Yura), Carlos Betteta (Minera Condestable), Juan Carlos Alfaro (Shougesa), Javier Briceño (Barrick), Carlos Rosas(Chinango), Luis Carlos Estrella (Minera Miski Mayo), Jesús Muedas (Conenhua), Carlos Rosas (EDEGEL), Alberto Muñante Aquije.
MINEM-DGE, OSINERGMIN, D, DP, SEV, SCO, SPR, DJR, SNP, STR.

COES SINAC
COMITÉ DE OPERACIÓN ECONÓMICA DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

DECISIÓN DE LA DIRECCIÓN EJECUTIVA DEL COES

RESPECTO DE LAS TRANSGRESIONES A LA NTCSE

POR EL EVENTO EV-013-2015

Sumilla: Asignación de responsabilidad por la desconexión de la Central Hidroeléctrica Cañón del Pato ocurrida el 11.03.2015 a las 10:02:42 h.

Lima, 15 de abril de 2015

LA DIRECCIÓN EJECUTIVA DEL COES:

I.- ANTECEDENTES

1.1 Conforme al numeral 8.2.7 de la Norma Técnica para la Coordinación de la Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados (NTCOTRSI), los Agentes Involucrados DUKE ENERGY EGENOR, ELECTREOSUR, SOUTHERN PERÚ, ELECTRO SUR ESTE y MINERA CERRO VERDE, remitieron al COES sus informes finales de perturbación. Asimismo, el Coordinador del COES, sobre la base de tales Informes, emitió su Informe Final de Perturbaciones del COES.

1.2 Dentro del proceso de análisis de los eventos que ocasionan transgresiones a la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE), con fecha 31 de marzo de 2015, el Comité Técnico de Análisis de Fallas (CT-AF) se reunió para analizar el referido evento y emitió un Informe Técnico del CT-AF sobre los hechos ocurridos.

1.3 La Subdirección de Evaluación de la Dirección de Operaciones del COES (SEV), con toda la información recibida acerca del evento, 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-013-2015, de fecha 10.04.2015, con el análisis detallado sobre la desconexión de la Central Hidroeléctrica Cañón del Pato, ocurrida el 11.03.2015 a las 10:02:42 h.

II. ANÁLISIS TÉCNICO

El Informe Técnico COES/D/DO/SEV/IT-013-2015, que forma parte de la presente Decisión, desarrolla el análisis técnico de los hechos ocurridos en el evento, sobre la base de las evidencias y pruebas recopiladas, y la mejor información disponible, por lo que constituye el documento base para la identificación de los Agentes involucrados en las transgresiones a los indicadores de calidad de la NTCSE.

DIRECTOR DE OPERACIONES - COES
Ing. FRANCISCO TORRES

III. ANÁLISIS JURÍDICO

3.1 De acuerdo al literal i) del Artículo 14° de la Ley N° 28832, Ley para Asegurar el Desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica, vigente a partir del 24 de julio del 2006, y el numeral 3.5 de la NTCSE, en los casos de transgresiones a la calidad del producto y/o suministro, el COES está obligado a asignar las responsabilidades que correspondan, así como calcular las compensaciones derivadas de las mismas.

3.2 De conformidad con lo dispuesto en el literal b) del Artículo 31° de la Ley de Concesiones Eléctricas, los concesionarios de generación, transmisión y distribución están obligados a conservar y mantener sus instalaciones en condiciones adecuadas para su operación eficiente.

3.3 De otro lado, el numeral 3.2 de la NTCSE señala que todo Suministrador[1] es responsable ante otros suministradores por las interrupciones y perturbaciones que él o un cliente suyo inyecte en la red afectando los intereses de éstos, debiendo ser compensados según la referida norma.

3.4 Es así, que conforme a lo establecido en el numeral 6.1.2 de la NTCSE, se considera como interrupción a toda falta de suministro eléctrico en un punto de entrega, cuya duración sea igual o mayor a tres (3) minutos. En consecuencia, toda interrupción de menor duración no será considerada transgresión compensable, por lo que en el presente evento hay cargas en esta condición que suman un total de 30,02 MW.

3.5 Asimismo, 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 Norma Técnica de Operación en Tiempo Real de los Sistemas Interconectados. 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.

3.6 También, el numeral 11.2 del Procedimiento Técnico del COES PR-40 indica que el COES emitirá la Decisión de Asignación de Responsabilidad por Transgresión a la NTCSE y el cálculo preliminar de Resarcimiento, conforme a lo establecido en el inciso b) del Numeral 3.5 de la NTCSE.

Adicionalmente, el último párrafo de la Décimo Tercera Disposición Final de la NTCSE establece que las interrupciones por rechazo de carga están sujetas, sin excepción ni diferencia, al procedimiento de conteo y compensación.

Además, el cálculo de las compensaciones por interrupciones de suministros considera tolerancias que se contabilizan semestralmente, mientras que el de compensaciones por rechazo de carga no. Por lo tanto, el cálculo del Resarcimiento se realizará siempre y cuando se hayan transgredido dichas tolerancias, mientras que el de las interrupciones por rechazo de carga (automático o manual) se realizará siempre.

En este sentido, se ha incluido el cálculo preliminar de Resarcimientos solo por el rechazo automático de carga, el que se muestra en el Anexo de esta Decisión.

DIRECTOR DE OPERACIONES
V°B°
FRANCISCO TORRES
COES

[1] Conforme al numeral 1.2 de la NTCSE, se entiende por Suministrador a la entidad que provee un servicio o un suministro de energía a otra entidad o a un usuario final del mercado libre o regulado.

3.7 Por lo expuesto, se concluye que:

- La interrupción de suministro por rechazo automático de carga en el SEIN con un total de 113,08 MW, mayor e igual a 3 minutos, se produjo por la activación de la 1° etapa del ERACMF, debido a la desconexión de la C.H. Cañón del Pato de titularidad de la empresa DUKE ENERGY PERÚ S.A.

  Conforme a ello y a la normatividad citada en los numerales precedentes, la empresa DUKE ENERGY PERÚ S.A. resulta responsable por las transgresiones que se produjeron a la NTCSE, como consecuencia de una falla en sus instalaciones, al tener la obligación de conservar y mantener éstas en condiciones adecuadas para su operación eficiente.

Sobre la base del análisis técnico y jurídico señalado en los numerales precedentes, la Dirección Ejecutiva del COES decide lo siguiente:

DECIDE:

PRIMERO: Asignar responsabilidad a la empresa DUKE ENERGY PERÚ S.A., al ser titular de la instalación que originó la falla; por las transgresiones a la calidad del suministro que se indican a continuación:

N°	SUMINISTROS AFECTADOS	POTENCIA INTERRUMPIDA (MW)	HORA INICIO	HORA FINAL	TIEMPO DURACIÓN (minutos)
1	ALI - (Alimentador 5/0.46-k19-SED 567)	0,36	10:02:30	10:17:00	14,50
2	APU - Apumayo(AL1-23)	0,299	10:02:00	10:14:00	12,00
3	ARG - Sacracancha(IA-02)	0,30	10:02:00	10:27:00	25,00
4	CNH - Rio Seco (Facilidades)	0,10	10:01:01	10:12:15	11,23
5	CEV - Coelvisa I (T1-1)	2,30	10:02:00	10:06:00	4,00
6	CMA - Antamina (SECC 25 New Camp)	2,90	10:02:49	10:11:21	8,53
7	CMA - Portatil 14 (Feeder 1 SE 14)	1,10	10:02:49	10:10:00	7,18
8	CMB - Casa Compresora (Ventilador prometida)	0,37	10:02:00	10:17:00	15,00
9	CMB - Casa Compresora (Ventilador Ch 940)	0,22	10:02:00	10:17:00	15,00
10	MSK – Concentradora (Faja TR-1090-01 M2)	0,25	10:02:00	10:26:00	24,00
11	CNP – Molino Crudo 5	1,52	10:02:37	10:11:00	8,38
12	CSJ – Biolixiviación (CCM 07 –CDD y neutralización)	0,02	10:01:41	10:31:41	30,00
13	CSU - (AD-304 HM02)	0,02	10:02:00	10:10:00	8,00
14	CVM - (Alimentador 2 –TR2)	0,13	10:04:00	10:44:00	40,00
15	MDR - Alambron (Viviendas Mancavalle)	0,35	10:04:00	10:44:00	40,00
16	MDR - Alambron (Viviendas Huanpani)	0,35	10:04:00	10:44:00	40,00
17	MDR - (Cargas Chulec)	0,40	10:04:00	10:44:00	40,00
18	EDN - Mirones (M-21)	1,42	10:02:52	10:08:57	6,08
19	EDN - Jicamarca (J-02)	2,42	10:02:56	10:08:52	5,93
20	EDN - Jicamarca (J-04)	2,25	10:02:55	10:08:52	5,95
21	EDN - Jicamarca (J-01)	1,818	10:02:56	10:07:40	4,73
22	EDN - Naranjal (NJ-10)	3,48	10:02:51	10:07:45	4,90
23	EDN - Chavarria (CH-11)	1,90	10:02:55	10:07:55	5,00

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

N°	SUMINISTROS AFECTADOS	POTENCIA INTERRUMPIDA (MW)	HORA INICIO	HORA FINAL	TIEMPO DURACIÓN (minutos)
24	EDN – Santa Marina (F-16)	4,45	10:02:58	10:07:53	4,92
25	EDN – Santa Marina (F-04)	2,545	10:02:58	10:09:05	6,12
26	ELC - La Unión (A4268)	0,075	10:02:48	10:15:00	12,20
27	ELC - La Unión (A4270)	0,80	10:02:48	10:12:10	9,37
28	ELN - Illimo (A2037)	1,10	10:02:00	10:09:00	7,00
29	ELN - Illimo (A2058)	0,85	10:02:00	10:09:00	7,00
30	ELN - Tuman(A2038)	0,675	10:02:00	10:07:00	5,00
31	ELN - Olmos(A2054)	1,507	10:02:00	10:09:00	7,00
32	ELD – Santa Margarita (SM117)	2,51	10:02:49	10:08:31	5,70
33	ELD – El Carmen (CA101)	2,97	10:02:49	10:08:22	5,55
34	ELD – Pisco (PI102)	0,80	10:02:49	10:10:41	7,87
35	EUC - Centro	3,10	10:02:00	10:05:00	3,00
36	GLR - (Cámara de Pulpa)	0,16	10:02:00	10:26:00	24,00
37	HID - SE Motil (L-3360)	1,25	10:02:00	10:06:56	4,93
38	HID – CasaGrande-01 (A3029)	0,76	10:02:00	10:21:00	19,00
39	HID – Chimbote Norte (A3058)	2,75	10:02:00	10:07:30	5,50
40	HID – La Pampa (Barra 13,2 kV)	0,06	10:02:00	10:12:00	10,00
41	LDS - Villa el salvador (SA-12)	2,24	10:02:49	10:05:49	3,00
42	LDS - Pachacamac (PA-05)	4,45	10:02:49	10:06:00	3,18
43	MBR - (Filtro Prensa)	0,60	9:51:55	10:02:00	10,08
44	MBR - (M-BAR 7X12 N"3)	0,35	9:58:32	10:12:00	13,47
45	MBR - (M-BAR 7X12 N"2)	0,40	9:59:21	10:10:00	10,65
46	MBT - S.E N" 2; Planta(Chancadora Secundaria)	0,15	10:03:00	10:44:00	41,00
47	MCV - Sulfuros-SEP(Relaves)	7,40	10:02:49	10:17:00	14,18
48	MGF - Sala -623(52-B10)	1,00	10:02:02	10:30:00	27,97
49	MSH - 1-P Magnética(C1)	0,50	10:02:30	10:15:30	13,00
50	MSH - 1-P Magnética(C1)	0,90	10:02:30	10:18:00	15,50
51	MSL - Huallanca Nueva (Huallanca)	0,23	10:02:44	10:08:00	5,27
52	MSR - Campamento Pucamarca	0,11	10:02:49	10:17:00	14,18
53	MSR - S.E Casa Fuerza 10kw(C-06)	0,70	10:02:00	10:17:00	15,00
54	PTR – Casa de Bomba 6	0,489	10:02:49	10:06:20	3,52
55	QUI – Sala turbinas (U11)	0,16	10:03:00	10:14:00	11,00
56	QUI – Sala turbinas (U15)	0,90	10:03:00	10:10:00	7,00
57	RAU - SE. N" 01 Mina(AMT23001)	0,57	10:01:37	10:44:00	42,38
58	SEA - Paisajista	1,50	10:02:49	10:20:00	17,18
59	SEA – Characato	1,45	10:02:49	10:20:00	17,18
60	SEA – Santa Rita	0,98	10:02:49	10:20:00	17,18
61	SEA - Bella Unión (5603)	1,58	10:02:49	10:20:00	17,18
62	SID - Principal	2,05	10:02:00	10:12:00	10,00
63	SOU – Cuajone Mina	7,60	10:02:51	10:12:55	10,07
64	TPI – Textil Piura	0,35	10:01:00	10:10:00	9,00
65	UNACEM – Molino de Cemento 3	0,90	10:02:51	10:25:00	22,15

DIRECTOR DE OPERACIONES
VºBº
Ing. FRANCISCO TORRES
COES

N°	SUMINISTROS AFECTADOS	POTENCIA INTERRUMPIDA (MW)	HORA INICIO	HORA FINAL	TIEMPO DURACIÓN (minutos)
66	ULIMA – Edificio	0,40	10:02:00	10:12:00	10,00
67	VMC - Cajamarquilla (Traforectificador G1048)	13,00	10:02:51	10:17:38	14,78
68	VOL - (Circuito III-Operaciones)	0,80	10:02:44	10:44:00	41,27
69	YUR – Motor Molino Cemento 1	0,48	10:02:00	10:20:00	18,00
70	ENO – Chulucanas (A-1071)	2,02	10:03:00	10:12:00	9,00
71	ENO – Zarumilla (A-1049)	0,85	10:03:00	10:11:00	8,00
72	ENO – Zarumilla (A-1050)	1,40	10:03:00	10:11:00	8,00
73	ENO – Zarumilla (A-1051)	0,44	10:03:00	10:11:00	8,00
74	ENO – Corrales (A-1204)	1,56	10:03:00	10:11:00	8,00
75	ENO – Tierra Colorada (A-1602)	1,50	10:03:00	10:12:00	9,00
76	TSJ - Santa Anita (Blendomat)	0,12	10:03:00	10:44:00	41,00
77	TSJ - Santa Anita (TF3-1)	0,04	10:03:00	10:44:00	41,00
78	TSJ - Santa Anita (TF1)	0,11	10:03:00	10:44:00	41,00
79	CHN - (J11 Alimentación 220)	2,16	10:02:50	10:08:04	5,23

SEGUNDO: Incorporar el Informe Técnico COES/D/DO/SEV/IT-013-2015, como parte integrante de la presente decisión.

Notifíquese.

Ing. FRANCISCO TORRES GARCIA
DIRECTOR DE OPERACIONES
COES

Anexo

CÁLCULO PRELIMINAR DE RESARCIMIENTO

De acuerdo al numeral 11.2 del PR-40, se adjunta el cálculo de Resarcimiento, 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 19,19

Compensaciones por Rechazo de Carga = 6718,03 U$

DIRECTOR DE OPERACIONES
VºBº
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)	
ALI - (Alimentador 5/0.46-k19-SED 567)	0.36	10:02:30	10:17:00	14.50	0.24	0.09	
APU - Apumayo(AL1-23)	0.30	10:02:00	10:14:00	12.00	0.20	0.06	
ARG - Sacracancha(IA-02)	0.30	10:02:00	10:27:00	25.00	0.42	0.13	
CNH - Rio Seco (Facilidades)	0.10	10:01:01	10:12:15	11.23	0.19	0.02	
CEV - Coelvisa I (T1-1)	2.30	10:02:00	10:06:00	4.00	0.07	0.15	
CMA - Antamina (SECC 25 New Camp)	2.90	10:02:49	10:11:21	8.53	0.14	0.41	
CMA - Portatil 14 (Feeder 1 SE 14)	1.10	10:02:49	10:10:00	7.18	0.12	0.13	
CMB - Casa Compresora (Ventilador prometida)	0.37	10:02:00	10:17:00	15.00	0.25	0.09	
CMB - Casa Compresora(Ventilador Ch 940)	0.22	10:02:00	10:17:00	15.00	0.25	0.06	
MSK - Concentradora(Faja TR-1090-01 M2)	0.25	10:02:00	10:26:00	24.00	0.40	0.10	
CNP – Molino Crudo 5	1.52	10:02:37	10:11:00	8.38	0.14	0.21	
CSJ - Biolixiviación (CCM 07 –CDD y	0.02	10:01:41	10:31:41	30.00	0.50	0.01	
CSU - (AD-304 HM02)	0.02	10:02:00	10:10:00	8.00	0.13	0.00	
CVM - (Alimentador 2 –TR2)	0.13	10:04:00	10:44:00	40.00	0.67	0.09	
MDR - Alambron (Viviendas Mancavalle)	0.35	10:04:00	10:44:00	40.00	0.67	0.23	
MDR - Alambron (Viviendas Huanpani)	0.35	10:04:00	10:44:00	40.00	0.67	0.23	
MDR - (Cargas Chulec)	0.40	10:04:00	10:44:00	40.00	0.67	0.27	
EDN - Mirones (M-21)	1.42	10:02:52	10:08:57	6.08	0.10	0.14	
EDN - Jicamarca (J-02)	2.42	10:02:56	10:08:52	5.93	0.10	0.24	
EDN - Jicamarca (J-04)	2.25	10:02:55	10:08:52	5.95	0.10	0.22	
EDN - Jicamarca (J-01)	1.82	10:02:56	10:07:40	4.73	0.08	0.14	
EDN - Naranjal (NJ-10)	3.48	10:02:51	10:07:45	4.90	0.08	0.28	
EDN - Chavarría (CH-11)	1.90	10:02:55	10:07:55	5.00	0.08	0.16	
EDN – Santa Marina (F-16)	4.45	10:02:58	10:07:53	4.92	0.08	0.36	
EDN – Santa Marina (F-04)	2.55	10:02:58	10:09:05	6.12	0.10	0.26	
ELC - La Unión (A4268)	0.08	10:02:48	10:15:00	12.20	0.20	0.02	
ELC - La Unión (A4270)	0.80	10:02:48	10:12:10	9.37	0.16	0.12	
ELN - Illimo (A2037)	1.10	10:02:00	10:09:00	7.00	0.12	0.13	
ELN - Illimo (A2058)	0.85	10:02:00	10:09:00	7.00	0.12	0.10	
ELN - Tuman(A2038)	0.68	10:02:00	10:07:00	5.00	0.08	0.06	
ELN - Olmos(A2054)	1.51	10:02:00	10:09:00	7.00	0.12	0.18	
ELD – Santa Margarita (SM117)	2.51	10:02:49	10:08:31	5.70	0.09	0.24	
ELD – El Carmen (CA101)	2.97	10:02:49	10:08:22	5.55	0.09	0.27	
ELD – Pisco (PI102)	0.80	10:02:49	10:10:41	7.87	0.13	0.10	
EUC - Centro	3.10	10:02:00	10:05:00	3.00	0.05	0.16	
GLR - (Camara de Pulpa)	0.16	10:02:00	10:26:00	24.00	0.40	0.06	
HID - SE Motil (L-3360)	1.25	10:02:00	10:06:56	4.93	0.08	0.10	
HID – CasaGrande-01 (A3029)	0.76	10:02:00	10:21:00	19.00	0.32	0.24	
HID – Chimbote Norte (A3058)	2.75	10:02:00	10:07:30	5.50	0.09	0.25	
HID – La Pampa (Barra 13,2 kV)	0.06	10:02:00	10:12:00	10.00	0.17	0.01	
LDS - Villa el salvador (SA-12)	2.24	10:02:49	10:05:49	3.00	0.05	0.11	
LDS - Pachacamac (PA-05)	4.45	10:02:49	10:06:00	3.18	0.05	0.24	
MBR - (Filtro Prensa)	0.60	9:51:55	10:02:00	10.08	0.17	0.10	
MBR - (M-BAR 7X12 N°3)	0.35	9:58:32	10:12:00	13.47	0.22	0.08	
MBR - (M-BAR 7X12 N°2)	0.40	9:59:21	10:10:00	10.65	0.18	0.07	
MBT - S.E N° 2; Planta(Chancadora Secundaria)	0.15	10:03:00	10:44:00	41.00	0.68	0.10	
MCV - Sulfuros-SEP(Relaves)	7.40	10:02:49	10:17:00	14.18	0.24	1.75	
MGF - Sala -623(52-810)	1.00	10:02:02	10:30:00	27.97	0.47	0.47	
MSH - 1-P Magnetica(C1)	0.50	10:02:30	10:15:30	13.00	0.22	0.11	
MSH - 1-P Magnetica(C1)	0.90	10:02:30	10:18:00	15.50	0.26	0.23	
MSL - Huallanca Nueva (Huallanca)	0.23	10:02:44	10:08:00	5.27	0.09	0.02	
MSR - Campamento Pucamarca	0.11	10:02:49	10:17:00	14.18	0.24	0.03	
MSR - S.E Casa Fuerza 10kw(C-06)	0.70	10:02:00	10:17:00	15.00	0.25	0.18	
PTR – Casa de Bomba 6	0.49	10:02:49	10:06:20	3.52	0.06	0.03	
QUI – Sala turbinas (U11)	0.16	10:03:00	10:14:00	11.00	0.18	0.03	
QUI – Sala turbinas (U15)	0.90	10:03:00	10:10:00	7.00	0.12	0.11	
RAU - SE. N° 01 Mina(AMT23001)	0.57	10:01:37	10:44:00	42.38	0.71	0.40	
SEA - Paisajista	1.50	10:02:49	10:20:00	17.18	0.29	0.43	
SEA – Characato	1.45	10:02:49	10:20:00	17.18	0.29	0.42	
SEA – Santa Rita	0.98	10:02:49	10:20:00	17.18	0.29	0.28	
SEA - Bella Unión (5603)	1.58	10:02:49	10:20:00	17.18	0.29	0.45	
SID - Principal	2.05	10:02:00	10:12:00	10.00	0.17	0.34	
SOU – Cuajone Mina	7.60	10:02:51	10:12:55	10.07	0.17	1.28	
TPI – Textil Piura	0.35	10:01:00	10:10:00	9.00	0.15	0.05	
UNACEM – Molino de Cemento 3	0.90	10:02:51	10:25:00	22.15	0.37	0.33	
ULIMA – Edificio	0.40	10:02:00	10:12:00	10.00	0.17	0.07	
VMC - Cajamarquilla (Traforectificador G1048)	13.00	10:02:51	10:17:38	14.78	0.25	3.20	
VOL - (Circuito III-Operaciones)	0.80	10:02:44	10:44:00	41.27	0.69	0.55	
YUR – Motor Molino Cemento 1	0.48	10:02:00	10:20:00	18.00	0.30	0.14	
ENO – Chulucanas (A-1071)	2.02	10:03:00	10:12:00	9.00	0.15	0.30	
ENO – Zarumilla (A-1049)	0.85	10:03:00	10:11:00	8.00	0.13	0.11	
ENO – Zarumilla (A-1050)	1.40	10:03:00	10:11:00	8.00	0.13	0.19	
ENO – Zarumilla (A-1051)	0.44	10:03:00	10:11:00	8.00	0.13	0.06	
ENO – Corrales (A-1204)	1.56	10:03:00	10:11:00	8.00	0.13	0.21	
ENO – Tierra Colorada (A-1602)	1.50	10:03:00	10:12:00	9.00	0.15	0.23	
TSJ - Santa Anita (Blendomat)	0.12	10:03:00	10:44:00	41.00	0.68	0.08	
TSJ - Santa Anita (TF3-1)	0.04	10:03:00	10:44:00	41.00	0.68	0.03	
TSJ - Santa Anita (TF1)	0.11	10:03:00	10:44:00	41.00	0.68	0.08	
CHN - (J11 Alimentación 220)	2.16	10:02:50	10:08:04	5.23	0.09	0.19	
					ENS_t ---->	19.19	MWh

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