



TRÁMITE: Aprobación de la modificación del "Instructivo de Restitución N° 2 – Restitución del Área Oriental" e "Instructivo de Restitución N° 3 – Restitución del Área Norte" de la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional", presentada por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC).

SÍNTESIS RESOLUTIVA: Aprobar la modificación del "Instructivo de Restitución N° 2 – Restitución del Área Oriental" e "Instructivo de Restitución N° 3 – Restitución del Área Norte" de la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional", presentada por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC).

VISTOS:

La Resolución AE N° 202/2012 de 16 de abril de 2012; la nota CNDC 1027-13 con Registro N° 5704 de 29 de mayo de 2013; el Informe AE-DOCP2 N° 1405/2013 de 18 de julio de 2013 y Anexo; todo lo que convino ver, tener presente y:

CONSIDERANDO: (Antecedentes)

Que la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE) mediante Resolución AE N° 202/2012 de 16 de abril de 2012, aprobó la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional".

Que por nota CNDC 1027-13 con Registro N° 5704 de 29 de mayo de 2013, el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC) presentó la propuesta de modificación a la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional" – Instructivo de Restitución N° 2 – Restitución del Área Oriental e Instructivo de Restitución N° 3 – Restitución del Área Norte, aprobada en la Sesión Ordinaria N° 318 del Comité de Representantes al CNDC, mediante Resolución CNDC 318/2013-4 de 28 de mayo de 2013.

Que la Dirección de Control de Operaciones, Calidad y Protección al Consumidor Área 2 (DOCP2) emitió el Informe AE-DOCP2 N° 1405/2013 de 18 de julio de 2013 y Anexo, concluyendo lo siguiente:

4.1. Habiéndose realizado la revisión y el análisis del proyecto de modificación a los Instructivos de Restitución N° 2 "Restitución del Área Oriental" y N° 3 "Restitución del Área Norte" de la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional", se ha verificado que se han establecido cambios, complementaciones y modificaciones de forma y de fondo respecto a la actual Norma Operativa N° 6, aprobada mediante Resolución AE N° 202/2012 de 16 de abril de 2012.

4.2. Los Instructivos de Restitución N° 1, 4A, 4B y 5 de la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional" aprobados mediante la Resolución AE N° 202/2012 de 16 de abril de 2012, no presentan cambios, complementaciones o modificaciones.

4.3. El Instructivo de Restitución N° 6 de la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional" aprobado mediante la Resolución AE N°





267/2013 de 6 de mayo de 2013, no presenta cambios, complementaciones o modificaciones.

4.4. Los Instructivos de Restitución N° 2 "Restitución del Área Oriental" y N° 3 "Restitución del Área Norte" de la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional" aprobados mediante la Resolución AE N° 202/2012 de 16 de abril de 2012, requieren cambios, complementaciones o modificaciones."

CONSIDERANDO: (Fundamentación legal)

Que el inciso h) del artículo 3 del Reglamento de Operación del Mercado Eléctrico aprobado mediante Decreto Supremo N° 26093 de 2 de marzo de 2001, concordante con el inciso n) del artículo 14 del Reglamento de Funciones y Organización del CNDC aprobado mediante Decreto Supremo N° 29624 de 2 de julio de 2008, establece que además de las funciones establecidas en la Ley de Electricidad, el CNDC, entre otras, tiene la función de elaborar normas operativas obligatorias para los Agentes del Mercado, que determinen los procedimientos y las metodologías para operar el Mercado y administrar las transacciones del mismo.

Que por otra parte, el artículo 4 del Reglamento de Operación del Mercado Eléctrico aprobado mediante Decreto Supremo N° 26093 de 2 de marzo de 2001 y modificado mediante Decreto Supremo N° 29549 de 8 de mayo de 2008, establece el procedimiento para la elaboración y aprobación de normas operativas, determinando que el Comité elaborará el proyecto de Norma Operativa y lo elevará a la Superintendencia, con copia al Viceministerio correspondiente, para su análisis y aprobación dentro de un plazo de cuarenta (40) días hábiles administrativos, periodo en el cual el ente regulador podrá requerir al CNDC las modificaciones que considere necesarias.

El párrafo I del artículo 4 del Decreto Supremo N° 0071 de 9 de abril de 2009, determina que las atribuciones, competencias, derechos y obligaciones de las extintas Superintendencias Sectoriales serán asumidas por las Autoridades de Fiscalización y Control Social, en lo que no contravenga a lo dispuesto por la CPE.

Los incisos b) y c) del artículo 51 del Decreto Supremo N° 0071 de 9 de abril de 2009, constituyen las competencias de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad, además de las establecidas en las normas legales sectoriales vigentes, en todo lo que no contravenga a la CPE y al presente Decreto Supremo, las de regular, controlar, supervisar, fiscalizar y vigilar la prestación de los servicios y actividades por parte de las entidades y operadores bajo su jurisdicción reguladora y el cumplimiento de sus obligaciones legales y contractuales; implementando los aspectos relativos a la regulación, control, fiscalización y supervisión del sector de electricidad, en el marco de la CPE.

CONSIDERANDO: (Análisis)

Que de acuerdo al documento de modificación a la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional" – Instructivo de Restitución N° 2 – Restitución del Área Oriental e Instructivo de Restitución N° 3 – Restitución del Área Norte, presentado por el CNDC, la DOCP2 emitió el Informe AE-DOCP2 N° 1405/2013 de 18 de julio de 2013 y Anexo, mediante el cual analizó el referido documento, describiendo su estructura y





determinando la necesidad de efectuar modificaciones de forma y de fondo al Instructivo de Restitución N° 2 "Restitución del Área Oriental" e Instructivo de Restitución N° 3 "Restitución del Área Norte", acuerdo a la siguiente descripción:

Del análisis de la modificación del Instructivo de Restitución N° 2 "Restitución del Área Oriental" e Instructivo de Restitución N° 3 "Restitución del Área Norte" de la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional"

Mediante la Resolución AE N° 202/2012 de 16 de abril de 2012, la AE aprobó la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional" con los instructivos de restitución N° 1, 2, 3, 4A, 4B, 5 y 6.

El documento propuesto por el CNDC mediante nota CNDC 1027-13 con Registro N° 5704 de 29 de mayo de 2013, modifica y complementa los Instructivos de Restitución N° 2 Restitución del Área Oriental y N° 3 Restitución del Área Norte de la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional".

La propuesta de modificación del Instructivo de Restitución N° 2 de la Norma Operativa N° 6, presenta cambios, complementaciones y modificaciones en Procedimiento A: en subtítulo General; numeral 2.1.1; numeral 2.2.1; el numeral 2.2.2; el numeral 4.1 y el numeral 4.2. Procedimiento B: numeral 2.1; numeral 2.3; el numeral 4.2 y el numeral 4.3.

La propuesta de modificación del Instructivo de Restitución N° 2 "Restitución del Área Oriental" presenta cambios, complementaciones y modificaciones, los cuales son presentados y analizados a continuación:

INSTRUCTIVO DE RESTITUCIÓN N° 2

RESTITUCIÓN DEL ÁREA ORIENTAL

GENERAL

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (AE)
	- Para la restitución segura y confiable, se procede con la apertura de los interruptores que quedaron cerrados luego del colapso, de acuerdo con la filosofía de restitución "Todo Abierto" para luego energizar los diferentes componentes del SIN en forma paulatina, evitando la presencia de sobre-voltajes o la incorporación de bloques de carga que produzcan nuevos colapsos.
OBSERVACIÓN AE: en GENERAL: <ul style="list-style-type: none"> Se adicionó: "Para la restitución segura y confiable, se procede con la apertura de los interruptores que quedaron cerrados luego del colapso, de acuerdo con la filosofía de restitución "Todo Abierto" para luego energizar los diferentes componentes del SIN en forma paulatina, evitando la presencia de sobre-voltajes o la incorporación de bloques de carga que produzcan nuevos colapsos." 	





PROCEDIMIENTO A
RESTITUCIÓN MEDIANTE UNIDADES GENERADORAS LOCALES

2.1 APERTURA DE INTERRUPTORES PARA MANTENER EN GIRO UNIDADES GENERADORAS

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
2.1.1 CCA DE CRE - Alimentadores 01-11, 01-12, 01-13, 01-15, 01-16, 01-17 y 01-18 S/E CH (Alimentador 10.5 kV) - ...Alimentador 01-14 S/E GCH (Alimentador 10.5 kV)	2.1.1 CCA DE CRE - Alimentadores ALI_01_11, ALI_01_12, ALI_01_13, ALI_01_15, ALI_01_16, ALI_01_17 y ALI_01_18 de S/E GCH (Alimentador 10.5 kV) - ...Alimentador ALI_01_14 S/E GCH (Alimentador 10.5 kV)
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 2.1.1: <ul style="list-style-type: none"> Se adicionó: "ALI_" y "de" en el punto "Alimentadores 01-11, 01-12, 01-13, 01-15, 01-16, 01-17 y 01-18 S/E GCH (Alimentador 10.5 kV)". Se adicionó: "ALI_" en el punto "Alimentador 01-14 S/E GCH (Alimentador 10.5 kV)". 	

2.2 CONCLUSIÓN DE LA APERTURA DE INTERRUPTORES

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
2.2.1 CCA DE CRE - 3BL2 S/E FER (Línea Zoológico) - 6BL5 S/E PIN (línea V. Primero de Mayo) - 17BL3 S/E URU (Línea Feria Exposición) - 7BL2 S/E NJE (Línea Zoológico) - 7BL12 S/E NJE (Línea Warnes) - 17BL7 S/E URU (Línea Nueva Jerusalén) - 4BL16 S/E TRO (Línea Palmar) - 3BL9 S/E FER (Línea Mapaiso)	2.2.1 CCA DE CRE - 3BL4 S/E FER (Línea Trompillo) - 6BL5 S/E PIN (línea V. Primero de Mayo) - 17BL3 S/E URU (Línea Feria Exposición) - 7BL2 S/E NJE (Línea Zoológico) - 17BL7 S/E URU (Línea Nueva Jerusalén) - 8BL3 S/E CAÑ (línea Feria Exposición)
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 2.2.1: <ul style="list-style-type: none"> Se eliminó: "3BL2 S/E FER (Línea Zoológico)". "7BL12 S/E NJE (Línea Warnes)". "4BL16 S/E TRO (Línea Palmar)". "3BL9 S/E FER (Línea Mapaiso)". Se adicionó: "3BL4 S/E FER (Línea Trompillo)". "8BL3 S/E CAÑ (línea Feria Exposición)". 	

2.2.2 CCA DE ISA-BOLIVIA

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
- Adecuar taps en el transformador en subestación URU	- Adecuar taps en el transformador en subestación URU, posición de tap 9
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 2.2.2: <ul style="list-style-type: none"> Se adicionó: "posición de tap 9". 	



4



4. RESTITUCIÓN DE CARGA EN CRE

4.1 SERVICIO LOCAL A LA CENTRAL SCZ

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
CCA DE CRE - Cerrar interruptor 1BL6 S/E GCH (se energiza línea GCH-PIN-NJE- URU y se da servicio local a Central Santa Cruz)	CCA DE CRE - Cerrar interruptor 1BL6 S/E GCH (se energiza línea GCH-PIN-NJE- WAR y se da servicio local a Central Santa Cruz)
CCA DE GCH	CCA DE EGSA
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 4.1: <ul style="list-style-type: none">Se eliminó: "URU", se adicionó "WAR" en el punto "Cerrar interruptor 1BL6 S/E GCH (se energiza línea GCH-PIN-NJE-URU y se da servicio local a Central Santa Cruz)".Se cambió: "GCH" por "EGSA" en el punto "CCA DE GCH".	

4.2 RESTITUCIÓN DE LA RED DE CRE

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
CCA DE CRE - Cerrar interruptor 1BL2 S/E GCH (se energiza línea ZOO, FER y NJE) - Cerrar interruptor 1BL4 S/E GCH (se energiza línea TRO, FER y CAÑ) - Cerrar interruptor 1BL5 S/E GCH (se energiza línea PMA, PIN y PAL) - Cerrar interruptor 1BL10 S/E GCH (se energiza línea PAR) - Cerrar alimentadores en subestaciones FER, TRO, PMA, ZOO, NJE, PIN, PAR y CAÑ en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR - Cerrar interruptor 7BL12 S/E NJE (se energiza línea VIR y WAR) - Cerrar interruptor 6BL5 S/E PIN (línea PMA) - Cerrar interruptor 3BL2 S/E FER (línea ZOO) - Cerrar interruptor 7BL2 S/E NJE (línea ZOO) - Cerrar interruptor 3BL9 S/E FER (línea MAP) - Cerrar interruptor 4BL16 S/E TRO (línea se energiza línea PLM) - Cerrar interruptor 17BL3 S/E URU (línea FER) - Cerrar interruptor 17BL7 S/E URU (línea NJE) - Cerrar alimentadores en subestaciones MAP y PLM en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR - Cerrar alimentadores en 24.9 kV en S/E WAR en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.	CCA DE CRE - Cerrar interruptor 1BL10 S/E GCH (se energiza línea PAR, CAÑ) - Cerrar interruptor 1BL2 S/E GCH (se energiza línea ZOO, FER y MAP) - Cerrar interruptor 1BL4 S/E GCH (se energiza línea TRO, y PLM) - Cerrar interruptor 1BL5 S/E GCH (se energiza línea PMA, y PAL) - Cerrar alimentadores en subestaciones FER, TRO, PMA, ZOO, NJE, PIN, PAR y CAÑ en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR - Cerrar interruptor 6BL5 S/E PIN (línea PMA) - Cerrar interruptor 3BL4 S/E FER (línea TRO) - Cerrar interruptor 7BL2 S/E NJE (línea ZOO) - Cerrar interruptor 8BL3 S/E CAÑ (línea FER) - Cerrar interruptor 17BL3 S/E URU (línea FER) - Cerrar interruptor 17BL7 S/E URU (línea NJE) - Cerrar alimentadores en subestaciones MAP y PLM en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR - Cerrar alimentadores en 24.9 kV en S/E WAR en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.



OBSERVACIÓN AE: en el numeral 4.1:

- Se eliminó: "NJE", se adiciono "MAP" en el punto "Cerrar interruptor 1BL2 S/E GCH (se energiza línea ZOO, FER y NJE)".
- Se eliminó: "FER" y "CAÑ", se adicionó "PLM" en el punto "Cerrar interruptor 1BL4 S/E GCH (se energiza línea TRO, FER y CAÑ)".
- Se eliminó "PIN" en el punto "Cerrar interruptor 1BL5 S/E GCH (se energiza línea PMA, PIN y PAL)".
- Se adicionó "CAÑ" en el punto "Cerrar interruptor 1BL10 S/E GCH (se energiza línea PAR)".
- Se eliminó :
 - "Cerrar interruptor 7BL12 S/E NJE (se energiza línea VIR y WAR)".
 - "Cerrar interruptor 3BL2 S/E FER (línea ZOO)".
 - "Cerrar interruptor 3BL9 S/E FER (línea MAP)".
 - "Cerrar interruptor 4BL16 S/E TRO (línea se energiza línea PLM)".
- Se adicionó:
 - "Cerrar interruptor 3BL4 S/E FER (línea TRO)".
 - "Cerrar interruptor 8BL3 S/E CAÑ (línea FER)".

PROCEDIMIENTO B

RESTITUCIÓN MEDIANTE LA LÍNEA CARRASCO – GUARACACHI

2. APERTURA DE INTERRUPTORES

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
<p>2.1 CCA DE CRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentadores 01-11, 01-12, 01-13, 01-14, 01-15, 01-16, 01-17 y 01-18 S/E GCH (Alimentador 10.5 kV). - 1BL5 S/E GCH (Línea Villa 1° de Mayo) - 1BL2 S/E GCH (Línea Zoológico) - 1BL4 S/E GCH (Línea El Trompillo) - 1BL6 S/E GCH (Línea Parque Industrial) - 1BL10 S/E GCH (Línea Paraiso) - 6BL5 S/E PIN (Línea Villa Primero de Mayo) - 3BL2 S/E FER (Línea Zoológico) - 17BL3 S/E URU (Línea Feria Exposición) - 7BL2 S/E NJE (Línea Zoológico) - 17BL7 S/E URU (Línea Nueva Jerusalén) - 4BL16 S/E TRO (Línea Palmar) - 3BL9 S/E FER (Línea Mapaiso) 	<p>2.1 CCA DE CRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - ALI_01_11, ALI_01_12, ALI_01_13, ALI_01_15, ALI_01_16, ALI_01_17 y ALI_01_18 de S/E GCH (Alimentador 10.5 kV). - 1BL5 S/E GCH (Línea Villa 1° de Mayo) - 1BL2 S/E GCH (Línea Zoológico) - 1BL4 S/E GCH (Línea El Trompillo) - 1BL6 S/E GCH (Línea Parque Industrial) - 1BL10 S/E GCH (Línea Paraiso) - 6BL5 S/E PIN (Línea Villa Primero de Mayo) - 3BL4 S/E FER (Línea Trompillo) - 17BL3 S/E URU (Línea Feria Exposición) - 17BL7 S/E URU (Línea Nueva Jerusalén) - 8BL3 S/E CAÑ (línea Feria Exposición)

OBSERVACIÓN AE: en el numeral 2.1:

- Se añadió: "ALI_" y "de" en el punto "Alimentadores 01-11, 01-12, 01-13, 01-14, 01-15, 01-16, 01-17 y 01-18 S/E GCH (Alimentador 10.5 kV)".
- Se eliminó:
 - "3BL2 S/E FER (Línea Zoológico)".
 - "7BL2 S/E NJE (Línea Zoológico)".
 - "4BL16 S/E TRO (Línea Palmar)".
 - "3BL9 S/E FER (Línea Mapaiso)".
- Se adicionó:
 - "3BL4 S/E FER (Línea Trompillo)".
 - "8BL3 S/E CAÑ (línea Feria Exposición)".





2.3 DE CCA DE ISA - BOLIVIA

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
<ul style="list-style-type: none"> - 6A180S/E URU (Transformador 230/69 kV) - 2L220 S/E URU (Transformador 230/69 kV) - 2A210S/E URU (Transformador 230/69 kV) - ARB2L180 S/E ARB (Línea Urubó) 	<ul style="list-style-type: none"> - 6A180S/E URU (Transformador 230/69 kV) - 2L220 S/E URU (Transformador 230/69 kV) - 2A210S/E URU (Transformador 230/69 kV) - ARB2L180 S/E ARB (Línea Urubó) - Adecuar taps en el transformador en subestación URU, posición de tap 9.
<p>OBSERVACIÓN AE: en el numeral 2.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se añadió: "Adecuar taps en el transformador en subestación URU, posición de tap 9". 	

4 RESTITUCIÓN DEL ÁREA ORIENTAL

4.2 SERVICIO LOCAL A LA CENTRAL SCZ

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
<ul style="list-style-type: none"> - Cerrar interruptor 1BL6 S/E GCH (se energiza línea GCH-PIN y se da servicio local a Central Santa Cruz) 	<ul style="list-style-type: none"> - Cerrar interruptor 1BL6 S/E GCH (se energiza línea GCH-PIN, NJE y WAR, se da servicio local a Central Santa Cruz)
<p>OBSERVACIÓN AE: en el numeral 4.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se adicionó: "NJE" y "WAR,". 	

4.3 RESTITUCIÓN DE LA RED DE CRE

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
<p>CCA DE CRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cerrar interruptor 1BL2 S/E GCH (se energiza línea ZOO y NJE) - Cerrar interruptor 1BL4 S/E GCH (se energiza línea TRO, FER y CAÑ) - Cerrar interruptor 1BL5 S/E GCH (se energiza línea PMA, PIN y PAL) - Cerrar interruptor 1BL10 S/E GCH (se energiza línea PAR) - Cerrar alimentadores en subestaciones FER, TRO, PMA, ZOO, NJE, PIN, PAL, PAR y CAÑ en función de la generación disponible informada por el CDC - Cerrar interruptor 3BL2 S/E FER (línea ZOO) - Cerrar interruptor 7BL2 S/E NJE (línea ZOO) - Cerrar interruptor 6BL5 S/E PIN (línea PMA) - Cerrar interruptor 3BL9 S/E FER (línea MAP) - Cerrar interruptor 4BL16 S/E TRO (línea PLM) 	<p>CCA DE CRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cerrar interruptor 1BL10 S/E GCH (se energiza línea PAR Y CAÑ) - Cerrar interruptor 1BL2 S/E GCH (se energiza línea ZOO, FER y MAP) - Cerrar interruptor 1BL4 S/E GCH (se energiza línea TRO y PLM) - Cerrar interruptor 1BL5 S/E GCH (se energiza línea PMA y PAL) - Cerrar alimentadores en subestaciones FER, TRO, PMA, ZOO, NJE, PIN, PAL, PAR y CAÑ en función de la generación disponible informada por el CDC - Cerrar interruptor 3BL4 S/E FER (línea TRO) - Cerrar interruptor 6BL5 S/E PIN (línea PMA) - Cerrar interruptor 8BL3 S/E CAÑ (línea FER)
<p>OBSERVACIÓN AE: en el numeral 4.3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se eliminó: "NJE", se adiciono "FER y MAP" en el punto "Cerrar interruptor 1BL2 S/E GCH (se energiza línea ZOO y NJE)". • Se eliminó: "FER" y "CAÑ", se adicionó "PLM" en el punto "Cerrar interruptor 1BL4 S/E GCH (se energiza línea TRO, FER y CAÑ)". • Se eliminó "PIN" en el punto "Cerrar interruptor 1BL5 S/E GCH (se energiza línea PMA, PIN y PAL)". • Se adicionó "CAÑ" en el punto "Cerrar interruptor 1BL10 S/E GCH (se energiza línea 	





<p>PAR)”. <ul style="list-style-type: none"> Se eliminó: <ul style="list-style-type: none"> “Cerrar interruptor 3BL2 S/E FER (línea ZOO)”. “Cerrar interruptor 7BL2 S/E NJE (línea ZOO)”. “Cerrar interruptor 3BL9 S/E FER (línea MAP)”. “Cerrar interruptor 4BL16 S/E TRO (línea PLM)”. Se adicionó: <ul style="list-style-type: none"> “Cerrar interruptor 3BL4 S/E FER (línea TRO)”. “Cerrar interruptor 8BL3 S/E CAÑ (línea FER)”. </p>
--

La propuesta de modificación del Instructivo de Restitución N° 3 “Restitución del Área Norte” de la Norma Operativa N° 6 “Restitución del Sistema Interconectado Nacional”, presenta cambios, complementaciones y modificaciones del procedimiento A: en subtítulo GENERAL, el numeral 1.2, el numeral 1.2.2, el numeral 1.2.6, el numeral 1.4, el numeral 1.4.1, el numeral 1.4.2, el numeral 1.5.1, el numeral 1.6. Procedimiento B: el numeral 1.1, el numeral 1.1.2, el numeral 1.1.6, el numeral 3.3, el numeral 3.4, el numeral 3.6 y el numeral 4.

La propuesta de modificación del Instructivo de Restitución N° 3 “Restitución del Área Norte” presenta cambios, complementaciones y modificaciones, los cuales son presentados y analizados a continuación:

INSTRUCTIVO DE RESTITUCIÓN N° 3
RESTITUCIÓN DEL ÁREA NORTE

GENERAL

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC Y AE)
<p>Cuando en el área Norte se produce un colapso total o parcial, los CCA de COBEE, HB, TDE, ELECTROPAZ, ENDE Transmisión y ENDE Distribución deben comunicar inmediatamente al CDC el hecho registrado, señalando el estado y la disponibilidad de sus instalaciones.</p>	<p>Para la restitución segura y confiable, se procede con la apertura de los interruptores que quedaron cerrados luego del colapso, de acuerdo con la filosofía de restitución “Todo Abierto” para luego energizar los diferentes componentes del SIN en forma paulatina, evitando la presencia de sobre-voltajes o la incorporación de bloques de carga que produzcan nuevos colapsos...</p> <p>(...)</p> <p>Cuando en el área Norte se produce un colapso total o parcial, los CCA de COBEE, HB, VHE, TDE, DELAPAZ, ENDE Transmisión y ENDE Distribución deben comunicar inmediatamente al CDC el hecho registrado, señalando el estado y la disponibilidad de sus instalaciones.</p>
<p>OBSERVACIÓN AE: en GENERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se adicionó: “VHE” y se cambió: “ELECTROPAZ” por “DELAPAZ” en “Cuando en el área Norte se produce un colapso total o parcial, los CCA de COBEE, HB, TDE, ELECTROPAZ, ENDE Transmisión y ENDE Distribución deben comunicar inmediatamente al CDC el hecho registrado, señalando el estado y la disponibilidad de sus instalaciones.”. Se adicionó: Para la restitución segura y confiable, se procede con la apertura de los 	





interruptores que quedaron cerrados luego del colapso, de acuerdo con la filosofía de restitución "Todo Abierto" para luego energizar los diferentes componentes del SIN en forma paulatina, evitando la presencia de sobre-voltajes o la incorporación de bloques de carga que produzcan nuevos colapsos.

GENERAL

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
El CCA de ELECTROPAZ, ENDE Distribución y ENDE Transmisión es responsable de:	Los CCA de DELAPAZ, ENDE Distribución y ENDE Transmisión son responsables de:
OBSERVACIÓN AE: en GENERAL:	
<ul style="list-style-type: none"> Se cambió "El" por "Los", "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ" y se cambio "es responsable" por "son responsables". 	

GENERAL

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
El CCA de TDE es responsable de:	El CCA de TDE es responsable de:
a) Informar a la brevedad posible la disponibilidad de la interconexión	a) Informar al coordinador , a la brevedad posible, la disponibilidad de la interconexión
OBSERVACIÓN AE: en GENERAL:	
<ul style="list-style-type: none"> Se adicionó: "al coordinador,". 	

GENERAL

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
El CCA de HB es responsable de:	Los CCA de HB y VHE son responsables de:
OBSERVACIÓN AE: en GENERAL:	
<ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "El" por "Los" y "es responsable" por "son responsables" y se adicionó "VHE". 	

PROCEDIMIENTO A

RESTITUCIÓN MEDIANTE UNIDADES GENERADORAS LOCALES

1.2 APERTURA MANUAL DE INTERRUPTORES

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
1.2.2 CCA DE ELECTROPAZ	1.2.2 CCA DE DELAPAZ
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.2.2:	
<ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ". 	

1.2 APERTURA MANUAL DE INTERRUPTORES

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
b) Distribución primaria	b) Distribución primaria
Todas las subestaciones de ELECTROPAZ cuentan con desconexión automática de alimentadores en media tensión por relés de voltaje cero, exceptuando los siguientes que deberán	Todas las subestaciones de DELAPAZ cuentan con desconexión automática de alimentadores en media tensión por relés de voltaje cero, exceptuando los siguientes que deberán quedar





quedar conectados:	conectados:
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.2.2:	
<ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ". 	

1.2.6 CCA DE HB

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
a) Transmisión <ul style="list-style-type: none"> - A380 S/E PIC (Transformador ENDE) - A382 S/E PIC (Línea central Chojlla nueva) - A383 S/E PIC (Línea central Yanacachi) 	a) Transmisión <ul style="list-style-type: none"> - A380 S/E PIC (Transformador ENDE Distribución) - A382 S/E PIC (Línea central Chojlla nueva) - A383 S/E PIC (Línea central Yanacachi)
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.2.6:	
<ul style="list-style-type: none"> Se adicionó: "Distribución". 	

1.2.6 CCA DE HB

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
	1.2.7 CCA DE VHE en Central El Alto a) Generación <ul style="list-style-type: none"> - Abrir los interruptores de unidades generadoras, en caso de que alguno haya quedado cerrado.
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.2.:	
<ul style="list-style-type: none"> Se añadió: "1.2.7 CCA DE VHE en Central El Alto a) Generación Abrir los interruptores de unidades generadoras, en caso de que alguno haya quedado cerrado." 	

1.4 RESTITUCIÓN DEL ÁREA NORTE

1.4.1 RESTITUCIÓN CON UNIDADES DE COBEE EN GIRO

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
El COORDINADOR verificará la apertura de Interruptores y procederá a restituir el servicio local a las centrales del Valle de Zongo, para luego continuar la restitución de la generación y del sistema de subtransmisión de ELECTROPAZ , considerando en todo momento el voltaje y el balance generación - carga en activo y reactivo con el siguiente procedimiento: ELECTROPAZ	El COORDINADOR verificará la apertura de Interruptores y procederá a restituir el servicio local a las centrales del Valle de Zongo, para luego continuar la restitución de la generación y del sistema de subtransmisión de DELAPAZ , considerando en todo momento el voltaje y el balance generación - carga en activo y reactivo con el siguiente procedimiento: DELAPAZ
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.4.1:	
<ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ". 	





1.4.1 RESTITUCIÓN CON UNIDADES DE COBEE EN GIRO

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
<p>COBEE</p> <p>Una vez sincronizadas y estabilizadas por lo menos 2 unidades en COBEE con unos 10 MW.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cerrar Interruptor A3-208 en S/E AAC - Cerrar Interruptor A3-308 en S/E KEN <p>Se energizan S/Es RSE, COS y KEN de ELECTROPAZ, y se habilita servicio local a la central Kenko para el arranque de sus unidades generadoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arrancar y sincronizar unidades en KEN, en función del balance generación - carga en activa y reactiva 	<p>COBEE</p> <p>Una vez sincronizadas y estabilizadas por lo menos 2 unidades en COBEE con unos 10 MW.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cerrar Interruptor A3-208 en S/E AAC - Cerrar Interruptor A3-308 en S/E KEN <p>COBEE y VHE</p> <p>Se energizan S/Es RSE, COS y KEN de DELAPAZ, y se habilita servicio local a las centrales Kenko y El Alto para el arranque de las unidades generadoras de COBEE y VHE, respectivamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arrancar y sincronizar unidades en KEN y/o en ALT, en función del balance generación - carga en activa y reactiva
<p>OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.4.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ", "la central" por "las centrales" y "sus" por "las", se adicionó "de COBEE y VHE, respectivamente." en el punto "Se energizan S/Es RSE, COS y KEN de ELECTROPAZ, y se habilita servicio local a la central Kenko para el arranque de sus unidades generadoras." • Se adicionó "COBEE y VHE"; se adicionó "y/o en ALT" en el punto "Arrancar y sincronizar unidades en KEN, en función del balance generación - carga en activa y reactiva". 	

1.4.1 RESTITUCIÓN CON UNIDADES DE COBEE EN GIRO

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
<p>ELECTROPAZ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cerrar Interruptor A3-280 en S/E AAC, energizando la S/E CHA y tomar carga en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR. 	<p>DELAPAZ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cerrar Interruptor A3-280 en S/E AAC, energizando la S/E CHA y tomar carga en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
<p>OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.4.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ". 	

1.4.1 RESTITUCIÓN CON UNIDADES DE COBEE EN GIRO

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
<p>ELECTROPAZ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cerrar alimentadores en 6.9 kV en las subestaciones COT, PAM, ROS y BOL, en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR. 	<p>DELAPAZ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cerrar alimentadores en 6.9 kV en las subestaciones COT, PAM, ROS y BOL, en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
<p>OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.4.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ". 	



5



1.4.1 RESTITUCIÓN CON UNIDADES DE COBEE EN GIRO

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
ELECTROPAZ	DELAPAZ
- Cerrar Interruptor A3-260 y B3-261 en S/E AAC, restituyendo el Autotransformador ATAAC11502	- Cerrar Interruptor A3-260 y B3-261 en S/E AAC, restituyendo el Autotransformador ATAAC11502
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.4.1: <ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ". 	

1.4.1 RESTITUCIÓN CON UNIDADES DE COBEE EN GIRO

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
Si la restitución se inicio por el anillo inferior: ... - Cerrar Interruptor B3-390 en S/E KEN energizando las subestaciones TIL, VIA y EMPRELPAZ y reponer carga en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.	Si la restitución se inició por el anillo inferior: ... - Cerrar Interruptor B3-390 en S/E KEN energizando las subestaciones TIL, VIA y reponer carga en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.4.1: <ul style="list-style-type: none"> Se eliminó: "EMPRELPAZ y". 	

1.4.1 RESTITUCIÓN CON UNIDADES DE COBEE EN GIRO

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
Si la restitución de carga se inició por el anillo superior: ... - Cerrar Interruptor B3-390 en S/E KEN energizando las subestaciones TIL, VIA y EMPRELPAZ y reponer carga en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.	Si la restitución de carga se inició por el anillo superior: ... - Cerrar Interruptor B3-390 en S/E KEN energizando las subestaciones TIL, VIA y reponer carga en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.4.1: <ul style="list-style-type: none"> Se eliminó: "EMPRELPAZ y". 	

1.4.2 RESTITUCIÓN CON UNIDADES DE HB EN GIRO

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
Si luego del colapso, una o más unidades generadoras de HB (Chojlla Nueva y/o Yanacachi) permanecen girando y operando en forma aislada, el COORDINADOR verificará la apertura de interruptores según el punto 1.3 y continuará la restitución del sistema de distribución y subtransmisión de ELECTROPAZ , considerando en todo momento el voltaje y el balance generación - carga activa y reactiva con el siguiente procedimiento:	Si luego del colapso, una o más unidades generadoras de HB (Chojlla Nueva y/o Yanacachi) permanecen girando y operando en forma aislada, el COORDINADOR verificará la apertura de interruptores según el punto 1.3 y continuará la restitución del sistema de distribución y subtransmisión de DELAPAZ , considerando en todo momento el voltaje y el balance generación - carga activa y reactiva con el siguiente procedimiento:
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.4.2: <ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ". 	

UNION LEGAL
D.A.R.P.
VOS
4.8.

4

5



1.4.2 RESTITUCIÓN CON UNIDADES DE HB EN GIRO

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
TDE	TDE
- Cerrar Interruptor A332 en S/E TCH, con lo cual se energizan las subestaciones PAM, BOL y COT de ELECTROPAZ y S/E TCH de TDE.	- Cerrar Interruptor A332 en S/E TCH, con lo cual se energizan las subestaciones PAM, BOL y COT de DELAPAZ y S/E TCH de TDE.
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.4.2: <ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ". 	

1.4.2 RESTITUCIÓN CON UNIDADES DE HB EN GIRO

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
ELECTROPAZ	DELAPAZ
- Cerrar alimentadores en 6.9 kV en subestaciones PAM, BOL y COT, en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.	- Cerrar alimentadores en 6.9 kV en subestaciones PAM, BOL y COT, en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.4.2: <ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ". 	

1.4.2 RESTITUCIÓN CON UNIDADES DE HB EN GIRO

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
ENDE	ENDE
- Cerrar Interruptor A3-304 en S/E KEN, con lo cual se energiza la S/E KEN y se habilita servicio local a la central Kenko	- Cerrar Interruptor A3-304 en S/E KEN, con lo cual se energiza la S/E KEN y se habilita servicio local a las centrales Kenko y El Alto.
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.4.2: <ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "la central" por "las centrales" y se adicionó "y El Alto". 	

1.4.2 RESTITUCIÓN CON UNIDADES DE HB EN GIRO

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
	VHE
	- Arrancar y sincronizar unidades de ALT en función del balance de generación carga activa y reactiva
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.4.2 <ul style="list-style-type: none"> Se adicionó: "VHE Arrancar y sincronizar unidades de ALT en función del balance de generación carga activa y reactiva". 	

1.5.1 SINCRONIZACIÓN AUTOMÁTICA

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
El COORDINADOR deberá coordinar con los CCA de TDE, COBEE, HB y ELECTROPAZ las acciones de control para obtener condiciones de sincronismo.	El COORDINADOR deberá coordinar con los CCA de TDE, COBEE, HB, VHE, ENDE Transmisión y DELAPAZ las acciones de control para obtener condiciones de sincronismo.





OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.5.1: <ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ" y se adicionó: "VHE, ENDE Transmisión".
--

1.6 RESTITUCIÓN DE LA CARGA REMANENTE

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
De existir carga por restituir, el CDC verificara el balance de generación – carga activa y reactiva y voltaje e instruirá a ELECTROPAZ su restitución.	De existir carga por restituir, el CDC verificara el balance de generación – carga activa y reactiva y voltaje e instruirá a DELAPAZ su restitución.
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.6: <ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ". 	

PROCEDIMIENTO B

RESTITUCIÓN A TRAVÉS DE LA INTERCONEXIÓN VINTO – MAZOCRUZ - KENKO

1.1 APERTURA MANUAL DE INTERRUPTORES

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
1.1.2 CCA DE ELECTROPAZ	1.1.2 CCA DE DELAPAZ
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.1.2: <ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ". 	

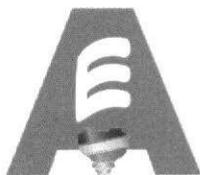
1.1 APERTURA MANUAL DE INTERRUPTORES

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
b) Distribución primaria Todas las subestaciones de ELECTROPAZ cuentan con desconexión automática de alimentadores en media tensión por relés de voltaje cero, exceptuando los siguientes que <u>deberán quedar conectados</u> :	b) Distribución primaria Todas las subestaciones de DELAPAZ cuentan con desconexión automática de alimentadores en media tensión por relés de voltaje cero, exceptuando los siguientes que <u>deberán quedar conectados</u> :
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.6: <ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ". 	

1.1.6 CCA DE HB

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
a) Transmisión - A380 S/E PIC (Transformador ENDE) - A382 S/E PIC (Línea central Chojilla nueva) - A383 S/E PIC (Línea central Yanacachi)	a) Transmisión - A380 S/E PIC (Transformador ENDE Distribución) - A382 S/E PIC (Línea central Chojilla nueva) - A383 S/E PIC (Línea central Yanacachi)
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.1.6: <ul style="list-style-type: none"> Se adicionó: "Distribución". 	





1.1 APERTURA MANUAL DE INTERRUPTORES

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
	1.1.7 CCA DE VHE b) Generación - Abrir los interruptores de unidades generadoras, en caso de que alguno haya quedado cerrado.
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 1.1: <ul style="list-style-type: none"> Se adicionó: "1.1.7 CCA DE VHE b) Generación Abrir los interruptores de unidades generadoras, en caso de que alguno haya quedado cerrado". 	

3. PROCESO DE RESTITUCIÓN

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
3.3 RESTITUCIÓN DE ELECTROPAZ – PRIMERA FASE	3.3 RESTITUCIÓN DE DELAPAZ – PRIMERA FASE
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 3.3: <ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ". 	

3. PROCESO DE RESTITUCIÓN

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
3.4 RESTITUCIÓN DE ELECTROPAZ – SEGUNDA FASE	3.4 RESTITUCIÓN DE DELAPAZ – SEGUNDA FASE
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 3.4: <ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ". 	

3. PROCESO DE RESTITUCIÓN

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
3.6 RESTITUCIÓN DE ELECTROPAZ – TERCERA FASE	3.6 RESTITUCIÓN DE DELAPAZ – TERCERA FASE
... - Cerrar el interruptor B3-390 en S/E KEN energizando las subestaciones SOBOCE, Pueblo Viacha, Tilata y EMPRELPAZ y cerrar alimentadores en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.	... - Cerrar el interruptor B3-390 en S/E KEN energizando las subestaciones SOBOCE, Pueblo Viacha, Tilata y cerrar alimentadores en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 3.6: <ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ". Se eliminó: "EMPRELPAZ". 	

4. RESTITUCIÓN DE LA CARGA REMANENTE

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
De existir carga por restituir, el CDC verificara el balance de generación – carga activa y reactiva y voltaje e instruirá a ELECTROPAZ su restitución.	De existir carga por restituir, el CDC verificara el balance de generación – carga activa y reactiva y voltaje e instruirá a DELAPAZ y/o ENDE Distribución, su restitución.
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 4: <ul style="list-style-type: none"> Se cambió: "ELECTROPAZ" por "DELAPAZ y/o ENDE Distribución". 	





Los Instructivos de Restitución N° 1, 4A, 4B y 5 de la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional", aprobados mediante Resolución AE N° 202/2012 de 16 de abril de 2012, no requieren cambios, complementaciones o modificaciones.

Asimismo, el Instructivo de Restitución N° 6 de la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional" aprobado mediante Resolución AE N° 267/2013 de 6 de mayo de 2013, no requiere cambios, complementaciones o modificaciones.

Que por lo expuesto, se hace aceptación al análisis exhaustivo realizado por la Dirección de Control de Operaciones, Calidad y Protección al Consumidor Área 2 (DOCP2) en el Informe AE DOCP2 N° 1405/2013 de 18 de julio de 2013 y Anexo, como fundamento de la presente Resolución, de acuerdo a los efectos señalados en el parágrafo III del artículo 52 de la Ley N° 2341 de Procedimiento Administrativo de 23 de abril de 2002, en tanto la presente Resolución se trata de una eminentemente técnica en sus determinaciones.

CONSIDERANDO: (Conclusiones)

Que en mérito a las consideraciones expuestas, se concluye que en atención a la normativa vigente del sector eléctrico, corresponde aprobar la modificación del "Instructivo de Restitución N° 2 – Restitución del Área Oriental" e "Instructivo de Restitución N° 3 – Restitución del Área Norte" de la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional", presentada por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC) mediante nota CNDC 1027-13 con Registro N° 5704 de 29 de mayo de 2013, considerando las modificaciones determinadas en el Informe AE-DOCP2 N° 1405/2013 de 18 de julio de 2013 y Anexo.

CONSIDERANDO: (Competencias y Atribuciones de la AE)

Que el artículo 138 del Decreto Supremo N° 29894, de 7 de febrero de 2009, dispuso entre otros, la extinción de las Superintendencias Sectoriales, en el plazo de sesenta (60) días y estableció que las competencias y atribuciones de las mismas sean asumidas por los Ministerios correspondientes o por una nueva entidad a crearse por norma expresa.

Que en tal sentido, se aprobó el Decreto Supremo N° 0071 de 9 de abril de 2009, en cuyo artículo 3 establece la creación de la AE, instituyendo en el artículo 4 que las atribuciones, competencias, derechos y obligaciones de las extintas Superintendencias Sectoriales serán asumidas por las Autoridades de Fiscalización y Control Social en lo que no contravenga a lo dispuesto por la Constitución Política del Estado.

Que mediante Resolución Suprema N° 7068 de 1° de febrero de 2012, se designó al ciudadano Richard César Alcócer Garnica como Director Ejecutivo de la AE, quién fue posesionado en el cargo el 2 de febrero de 2012.

Que mediante Resolución AE INTERNA N° 030/2012 de 5 de abril de 2012, se designó al ciudadano Daniel Alejandro Rocabado Pastrana, funcionario de libre nombramiento, como Director Legal de la AE, a partir del 9 de abril de 2012.





**Autoridad de Fiscalización y
Control Social de Electricidad**

L U Z P A R A T O D O S

RESOLUCIÓN AE N° 441/2013
TRÁMITE N° 2012-3085-53-0-0-0-DOCP2
CIAE 0104-0000-0000-0001
La Paz, 29 de julio de 2013

POR TANTO:

El Director Ejecutivo de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE), conforme a designación contenida en la Resolución Suprema N° 7068 de 1° de febrero de 2012, en uso de las funciones y atribuciones conferidas por la Ley N° 1604 de 21 de diciembre de 1994, de Electricidad, el Decreto Supremo N° 0071 de 9 de abril de 2009 y demás disposiciones legales en vigencia y en base al Informe AE-DOCP2 N° 1405/2013 de 18 de julio de 2013 y Anexo.

RESUELVE:

PRIMERO.- Aprobar la modificación del "Instructivo de Restitución N° 2 – Restitución del Área Oriental" e "Instructivo de Restitución N° 3 – Restitución del Área Norte" de la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional", que forma parte como Anexo de la presente Resolución.

SEGUNDO.- Dejar sin efecto el "Instructivo de Restitución N° 2 – Restitución del Área Oriental" e "Instructivo de Restitución N° 3 – Restitución del Área Norte" de la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional" de la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema Interconectado Nacional" aprobada mediante Resolución AE N° 202/2012 de 16 de abril de 2012.

TERCERO.- Disponer la remisión de una copia de los antecedentes que respaldan la emisión de la presente Resolución al Viceministro de Electricidad y Energías Alternativas del Ministerio de Hidrocarburos y Energía para su respectivo conocimiento.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Richard César Alcócer Garnica
DIRECTOR EJECUTIVO

Es conforme

Daniel Alejandro Rocabado Pastrana
DIRECTOR LEGAL

NORMA OPERATIVA N° 6

INSTRUCTIVO DE RESTITUCIÓN N° 2

RESTITUCIÓN DEL ÁREA ORIENTAL

GENERAL

Para la restitución segura y confiable, se procede con la apertura de los interruptores que quedaron cerrados luego del colapso, de acuerdo con la filosofía de restitución "Todo Abierto" para luego energizar los diferentes componentes del SIN en forma paulatina, evitando la presencia de sobre-voltajes o la incorporación de bloques de carga que produzcan nuevos colapsos.

Cuando en el área Oriental se produce un colapso total o parcial, los CCA de EGSA, TDE, ISA-Bolivia y CRE deben comunicar inmediatamente al CDC el hecho registrado, señalando el estado y la disponibilidad de sus instalaciones.

El CDC evaluará las condiciones del sistema en el menor tiempo posible y comunicará a los CCA el alcance del colapso en el SIN y dará las instrucciones para el proceso de restitución, aclarando quien será responsable de la restitución del área Oriental. En casos de colapso total o parcial en el SIN que incluye el área Oriental, o falta de señales del área Oriental en el sistema SCADA, el CDC podrá delegar la restitución del área Oriental al CCA de EGSA.

Para fines del presente Instructivo, en adelante, el responsable de coordinar la restitución del área Oriental (CDC o CCA de EGSA) se denomina "COORDINADOR".

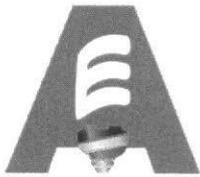
En casos de fallas en el sistema de generación o transmisión en el área Oriental, con o sin retiro de carga, el COORDINADOR es el responsable de coordinar las tareas de restitución con los CCA respectivos, sobre la base de los procedimientos de este Instructivo.

Los CCA de TDE, ISA-Bolivia y CRE son responsables de:

- a) Mantener permanentemente informado al COORDINADOR sobre el estado de sus instalaciones, las acciones tomadas y cualquier otra información relevante que esté relacionada con el proceso de restitución.
- b) Verificar los parámetros de sus instalaciones antes y después de cada maniobra (voltaje, potencia activa y reactiva, sobrecargas en líneas y transformadores, etc.)
- c) Cumplir las instrucciones del COORDINADOR

El CCA de EGSA es responsable de:

- a) Cuando no esté a cargo de la restitución del área Oriental, mantener permanentemente informado al COORDINADOR sobre el estado de sus



**Autoridad de Fiscalización y
Control Social de Electricidad**

L U Z P A R A T O D O S

**ANEXO - RESOLUCIÓN AE N° 441/2013
TRÁMITE N° 2012-3085-53-0-0-0-DOCP2
CIAE 0104-0000-0000-0001
La Paz, 29 de julio de 2013**

instalaciones, las acciones tomadas y cualquier otra información relevante que esté relacionada con el proceso de restitución.

- b) Verificar y/o controlar los parámetros de sus instalaciones antes y después de cada maniobra (voltaje, potencia activa y reactiva, sobrecargas en líneas y transformadores, etc.)
- c) Cumplir las instrucciones del COORDINADOR

ALTERNATIVAS DE RESTITUCIÓN

En casos de colapso, la restitución del área Oriental se iniciará mediante el arranque negro de unidades generadoras, siguiendo lo señalado en el "Procedimiento A" de este Instructivo, o mediante la línea Carrasco - Guaracachi, según lo señalado en el "Procedimiento B" de este Instructivo.

El COORDINADOR comunicará telefónicamente a los CCA del área Oriental, la Alternativa a seguir.



PROCEDIMIENTO A

RESTITUCIÓN MEDIANTE UNIDADES GENERADORAS LOCALES

1. PREPARACIÓN DE UNIDADES GENERADORAS

Producido el colapso del área Oriental y si existieran unidades girando, EGSA debe procurar mantener sus unidades en giro o proceder al arranque en negro, sin necesidad de autorización del COORDINADOR.

2. APERTURA MANUAL DE INTERRUPTORES

Una vez notificada la situación de colapso del área Oriental o en el SIN, se debe proceder en forma inmediata a la apertura de interruptores de acuerdo con lo siguiente:

2.1 APERTURA DE INTERRUPTORES PARA MANTENER EN GIRO UNIDADES GENERADORAS

Para mantener operando las unidades que hubieran quedado en giro y para restituir el servicio local a la central GCH, se deben realizar simultáneamente las siguientes acciones de apertura de interruptores para aislar a la central GCH con una carga aproximada de 5 MW:

2.1.1 CCA DE CRE

- Alimentadores ALI_01_11, ALI_01_12, ALI_01_13, ALI_01_15, ALI_01_16, ALI_01_17 y ALI_01_18 de S/E GCH (Alimentador 10.5 kV)
- 1BL5 S/E GCH (Línea Villa 1° de Mayo)
- 1BL2 S/E GCH (Línea Zoológico)
- 1BL4 S/E GCH (Línea El Trompillo)
- 1BL6 S/E GCH (Línea Parque Industrial)
- 1BL10 S/E GCH (Línea Paraiso)

El siguiente alimentador debe quedar cerrado:

- Alimentador ALI_01_14 S/E GCH (Alimentador 10.5 kV)

2.1.2 CCA DE TDE

- Z661 S/E GCH (Transformador02 230/69 kV)
- Z662 S/E GCH (Transformador01 230/69 kV)

2.1.3 CCA DE EGSA

- B650 S/E GCH (solo cuando esté reemplazando uno de los interruptores de CRE: 1BL5, 1BL2, 1BL4, 1BL6, 1BL10).
- Abrir los interruptores de generación (de unidades en proceso de parada que hayan quedado cerrados).



- Conectar una unidad que haya quedado girando en Central Guaracachi.

2.2 CONCLUSIÓN DE LA APERTURA DE INTERRUPTORES

2.2.1 CCA DE CRE

- 3BL4 S/E FER (Línea Trompillo)
- 6BL5 S/E PIN (línea V. Primero de Mayo)
- 17BL3 S/E URU (Línea Feria Exposición)
- 7BL2 S/E NJE (Línea Zoológico)
- 17BL7 S/E URU (Línea Nueva Jerusalén)
- 8BL3 S/E CAÑ (línea Feria Exposición)
- Abrir los interruptores de alimentadores en 10.5 kV y 24.9 kV (la carga remanente por cada línea que sale de la Subestación Guaracachi no debe ser mayor a 10 MW)

2.2.2 CCA DE ISA-Bolivia

- 6A180 S/E URU (Transformador 230/69 kV)
- 2L220 S/E URU (Transformador 230/69 kV)
- 2A210 S/E URU (Transformador 230/69 kV)
- ARB2L180 S/E ARB (Línea Urubó)
- Adecuar taps en el transformador en subestación URU, posición de tap 9

3. VERIFICACIÓN DE APERTURA DE INTERRUPTORES

El COORDINADOR debe verificar con los respectivos CCA de los Agentes, que se hayan efectuado todas las aperturas de interruptores indicadas en el punto 2.

4. RESTITUCIÓN DE CARGA EN CRE

Para las siguientes maniobras el COORDINADOR verificará el balance generación-carga activa y reactiva y voltaje.

CCA DE EGSA

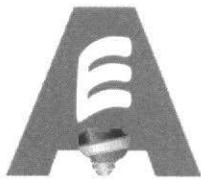
- Arrancar y sincronizar las restantes unidades disponibles para la restitución.

CCA DE CRE

- Cerrar alimentadores en 10.5 kV en subestación GCH

4.1 SERVICIO LOCAL A LA CENTRAL SCZ

Para la protección de central SCZ y para contar con mayor aporte de generación para la restitución.



CCA DE CRE

- Cerrar interruptor 1BL6 S/E GCH (se energiza línea GCH-PIN-NJE-WAR y se da servicio local a Central Santa Cruz)

CCA DE EGSA

- Arrancar y sincronizar las unidades generadoras de Central SCZ

4.2 RESTITUCIÓN DE LA RED DE CRE

Para las siguientes maniobras el COORDINADOR verificará el balance generación-carga activa y reactiva y voltaje.

CCA DE CRE

- Cerrar interruptor 1BL10 S/E GCH (se energiza línea PAR, CAÑ)
- Cerrar interruptor 1BL2 S/E GCH (se energiza línea ZOO, FER y MAP)
- Cerrar interruptor 1BL4 S/E GCH (se energiza línea TRO y PLM)
- Cerrar interruptor 1BL5 S/E GCH (se energiza línea PMA, y PAL)
- Cerrar alimentadores en subestaciones FER, TRO, PMA, ZOO, NJE, PIN, PAR y CAÑ en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR
- Cerrar interruptor 6BL5 S/E PIN (línea PMA)
- Cerrar interruptor 3BL4 S/E FER (línea TRO)
- Cerrar interruptor 7BL2 S/E NJE (línea ZOO)
- Cerrar interruptor 8BL3 S/E CAÑ (línea FER)
- Cerrar interruptor 17BL3 S/E URU (línea FER)
- Cerrar interruptor 17BL7 S/E URU (línea NJE)
- Cerrar alimentadores en subestaciones MAP y PLM en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR
- Cerrar alimentadores en 24.9 kV en S/E WAR en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.

El CCA de EGSA comunicará al CDC su disponibilidad para sincronizarse con el resto del SIN. La sincronización será coordinada por el CDC y se realizará a través de la línea CAR-GCH ó ARB-URU, de acuerdo al Instructivo de Restitución N° 1.



PROCEDIMIENTO B

RESTITUCIÓN MEDIANTE LA LÍNEA CARRASCO – GUARACACHI

1. APERTURA MANUAL DE INTERRUPTORES

Una vez notificada la situación del área Oriental, se debe proceder de forma inmediata a la apertura de interruptores de acuerdo con lo siguiente:

2. APERTURA DE INTERRUPTORES

2.1 CCA DE CRE

- Alimentadores
- ALI_01_11, ALI_01_12, ALI_01_13, ALI_01_15, ALI_01_16, ALI_01_17 y ALI_01_18 de S/E GCH (Alimentador 10.5 kV)
- 1BL5 S/E GCH (Línea Villa 1° de Mayo)
- 1BL2 S/E GCH (Línea Zoológico)
- 1BL4 S/E GCH (Línea El Trompillo)
- 1BL6 S/E GCH (Línea Parque Industrial)
- 1BL10 S/E GCH (Línea Paraiso)
- 6BL5 S/E PIN (Línea Villa Primero de Mayo)
- 3BL4 S/E FER (Línea Trompillo)
- 17BL3 S/E URU (Línea Feria Exposición)
- 17BL7 S/E URU (Línea Nueva Jerusalén)
- 8BL3 S/E CAÑ (línea Feria Exposición)
- Abrir los interruptores de alimentadores en 10.5 kV y 24.9 kV (la carga remanente por cada línea que sale de la Subestación Guaracachi no debe ser mayor a 10 MW)

2.2 CCA DE TDE

- Z661 S/E GCH (Transformador02 230/69 kV)
- Z662 S/E GCH (Transformador01 230/69 kV)

2.3 CCA DE ISA-Bolivia

- 6A180 S/E URU (Transformador 230/69 kV)
- 2L220 S/E URU (Transformador 230/69 kV)
- 2A210 S/E URU (Transformador 230/69 kV)
- ARB2L180 S/E ARB (Línea Urubó)
- Adecuar taps en el transformador en subestación URU, posición de tap 9.

2.4 CCA DE EGSA

- B650 S/E GCH (solo cuando esté reemplazando uno de los interruptores de CRE: 1BL5, 1BL2, 1BL4, 1BL6, 1BL10).
- Abrir los interruptores de generación (de unidades en proceso de parada que hayan quedado cerrados)



2.3 DE CCA DE ISA - BOLIVIA

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
<ul style="list-style-type: none"> - 6A180S/E URU (Transformador 230/69 kV) - 2L220 S/E URU (Transformador 230/69 kV) - 2A210S/E URU (Transformador 230/69 kV) - ARB2L180 S/E ARB (Línea Urubó) 	<ul style="list-style-type: none"> - 6A180S/E URU (Transformador 230/69 kV) - 2L220 S/E URU (Transformador 230/69 kV) - 2A210S/E URU (Transformador 230/69 kV) - ARB2L180 S/E ARB (Línea Urubó) - Adecuar taps en el transformador en subestación URU, posición de tap 9.
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 2.3: <ul style="list-style-type: none"> • Se añadió: "Adecuar taps en el transformador en subestación URU, posición de tap 9". 	

4 RESTITUCIÓN DEL ÁREA ORIENTAL

4.2 SERVICIO LOCAL A LA CENTRAL SCZ

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
<ul style="list-style-type: none"> - Cerrar interruptor 1BL6 S/E GCH (se energiza línea GCH-PIN y se da servicio local a Central Santa Cruz) 	<ul style="list-style-type: none"> - Cerrar interruptor 1BL6 S/E GCH (se energiza línea GCH-PIN, NJE y WAR, se da servicio local a Central Santa Cruz)
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 4.2: <ul style="list-style-type: none"> • Se adiciónó: "NJE" y "WAR,". 	

4.3 RESTITUCIÓN DE LA RED DE CRE

NORMA OPERATIVA VIGENTE	PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE NORMA OPERATIVA (CNDC)
CCA DE CRE <ul style="list-style-type: none"> - Cerrar interruptor 1BL2 S/E GCH (se energiza línea ZOO y NJE) - Cerrar interruptor 1BL4 S/E GCH (se energiza línea TRO, FER y CAÑ) - Cerrar interruptor 1BL5 S/E GCH (se energiza línea PMA, PIN y PAL) - Cerrar interruptor 1BL10 S/E GCH (se energiza línea PAR) - Cerrar alimentadores en subestaciones FER, TRO, PMA, ZOO, NJE, PIN, PAL, PAR y CAÑ en función de la generación disponible informada por el CDC - Cerrar interruptor 3BL2 S/E FER (línea ZOO) - Cerrar interruptor 7BL2 S/E NJE (línea ZOO) - Cerrar interruptor 6BL5 S/E PIN (línea PMA) - Cerrar interruptor 3BL9 S/E FER (línea MAP) - Cerrar interruptor 4BL16 S/E TRO (línea PLM) 	CCA DE CRE <ul style="list-style-type: none"> - Cerrar interruptor 1BL10 S/E GCH (se energiza línea PAR y CAÑ) - Cerrar interruptor 1BL2 S/E GCH (se energiza línea ZOO, FER y MAP) - Cerrar interruptor 1BL4 S/E GCH (se energiza línea TRO y PLM) - Cerrar interruptor 1BL5 S/E GCH (se energiza línea PMA y PAL) - Cerrar alimentadores en subestaciones FER, TRO, PMA, ZOO, NJE, PIN, PAL, PAR y CAÑ en función de la generación disponible informada por el CDC - Cerrar interruptor 3BL4 S/E FER (línea TRO) - Cerrar interruptor 6BL5 S/E PIN (línea PMA) - Cerrar interruptor 8BL3 S/E CAÑ (línea FER)
OBSERVACIÓN AE: en el numeral 4.3: <ul style="list-style-type: none"> • Se eliminó: "NJE", se adiciónó "FER y MAP" en el punto "Cerrar interruptor 1BL2 S/E GCH (se energiza línea ZOO y NJE)". • Se eliminó: "FER" y "CAÑ", se adiciónó "PLM" en el punto "Cerrar interruptor 1BL4 S/E GCH (se energiza línea TRO, FER y CAÑ)". • Se eliminó "PIN" en el punto "Cerrar interruptor 1BL5 S/E GCH (se energiza línea PMA, PIN y PAL)". • Se adiciónó "CAÑ" en el punto "Cerrar interruptor 1BL10 S/E GCH (se energiza línea 	



3. VERIFICACIÓN DE APERTURA DE INTERRUPTORES

El CDC debe verificar con los respectivos CCA de los Agentes, que se hayan efectuado todas las aperturas de interruptores indicadas en el punto 2.

4. RESTITUCIÓN DEL ÁREA ORIENTAL

Para las siguientes maniobras el CDC verificará el balance generación-carga activa y reactiva y voltaje.

4.1 SERVICIO LOCAL A LA CENTRAL GCH

CCA DE TDE

- Cerrar interruptor Z162 S/E CAR (se energiza la línea CAR-GCH). Si este interruptor fue abierto según el Instructivo de Restitución N° 1.
- Cerrar interruptor Z661 y el Z662 S/E GCH (se energiza el ATGCH23002 y el ATGCH23001 y se da servicio local a unidades de Central Guaracachi)

CCA DE EGSA

- Arrancar y sincronizar unidades generadoras

4.2 SERVICIO LOCAL A LA CENTRAL SCZ

CCA DE CRE

- Cerrar interruptor 1BL6 S/E GCH (se energiza línea GCH-PIN, NJE y WAR, se da servicio local a Central Santa Cruz)
- Cerrar alimentadores en 10.5 kV en subestación GCH

CCA DE EGSA

- Arrancar y sincronizar las unidades generadoras de central SCZ.

4.3 RESTITUCIÓN DE LA RED DE CRE

Para las siguientes maniobras el COORDINADOR verificará el balance generación-carga activa y reactiva y voltaje.

CCA DE CRE

- Cerrar interruptor 1BL10 S/E GCH (se energiza línea PAR y CAÑ)
- Cerrar interruptor 1BL2 S/E GCH (se energiza línea ZOO, FER Y MAP)
- Cerrar interruptor 1BL4 S/E GCH (se energiza línea TRO y PLM)
- Cerrar interruptor 1BL5 S/E GCH (se energiza línea PMA y PAL)
- Cerrar alimentadores en subestaciones FER, TRO, PMA, ZOO, NJE, PIN, PAL, PAR y CAÑ en función de la generación disponible informada por el CDC
- Cerrar interruptor 3BL4 S/E FER (línea TRO)



- Cerrar interruptor 6BL5 S/E PIN (línea PMA)
- Cerrar interruptor 8BL3 S/E CAÑ (línea FER)
- Cerrar interruptor 17BL3 S/E URU (línea FER)
- Cerrar interruptor 17BL7 S/E URU (línea NJE)
- Cerrar alimentadores en subestaciones MAP y PLM en función de la generación disponible informada por el CDC
- Cerrar alimentadores en 24.9 kV en S/E WAR en función de la generación disponible informada por el CDC

4.4 RESTITUCIÓN DE LA LÍNEA ARB-URU

CCA DE ISA-Bolivia

- Cerrar interruptor ARB2L180 S/E ARB (se energiza línea URU)
- Cerrar interruptor 2L220 S/E URU (se energiza el ATURU230)
- Cerrar interruptor 2A210 en S/E URU (se energiza el ATURU230)
- Cerrar interruptor 6A180 S/E URU.

5 RESTITUCIÓN DE LA CARGA REMANENTE

De existir carga por restituir, el CDC verificara el balance de generación – carga activa y reactiva y voltaje e instruirá a CRE su restitución.

NORMA OPERATIVA N° 6

INSTRUCTIVO DE RESTITUCIÓN N° 3

RESTITUCIÓN DEL ÁREA NORTE

GENERAL

Para la restitución segura y confiable, se procede con la apertura de los interruptores que quedaron cerrados luego del colapso, de acuerdo con la filosofía de restitución "Todo Abierto" para luego energizar los diferentes componentes del SIN en forma paulatina, evitando la presencia de sobre-voltajes o la incorporación de bloques de carga que produzcan nuevos colapsos.

La restitución del área Norte puede realizarse en una de las siguientes condiciones:

- Desde las centrales del área Norte (Procedimiento de Restitución A)
- Desde el área Central mediante la Interconexión Vinto-Mazocruz-Kenke (Procedimiento de Restitución B)

El Procedimiento de Restitución A se utilizará toda vez que no se disponga de energía a través de la interconexión al área Central y se pasará al Procedimiento de Restitución B cuando se disponga de energía en la línea de interconexión.

Cuando en el área Norte se produce un colapso total o parcial, los CCA de COBEE, HB, VHE, TDE, DELAPAZ, ENDE Transmisión y ENDE Distribución deben comunicar inmediatamente al CDC el hecho registrado, señalando el estado y la disponibilidad de sus instalaciones.

El CDC evaluará las condiciones del sistema en el menor tiempo posible y comunicará a los CCA el alcance del colapso en el SIN y dará las instrucciones para el proceso de restitución, aclarando quién será el responsable de la restitución del área Norte. En casos de colapso total o parcial en el SIN que incluye el área Norte, o falta de señales del área Norte en el sistema SCADA, el CDC podrá delegar la restitución del área Norte al CCA de COBEE.

Para fines del presente Instructivo, en adelante, el responsable de coordinar la restitución del área Norte (CDC o CCA de COBEE) se denomina "COORDINADOR".

En casos de fallas en el sistema de generación o transmisión en el área Norte, con o sin retiro de carga, el COORDINADOR es el responsable de coordinar las tareas de restitución con los CCA respectivos, sobre la base de los procedimientos de este Instructivo.

Los CCA de DELAPAZ, ENDE Distribución y ENDE Transmisión son responsables de:

- a) Mantener permanentemente informado al COORDINADOR sobre el estado de sus instalaciones, las acciones tomadas y cualquier otra información relevante que esté relacionada con el proceso de restitución.



- b) Verificar los parámetros de sus instalaciones antes y después de cada maniobra (voltaje, potencia activa y reactiva, sobrecarga en líneas y transformadores, etc.)
- c) Cumplir las instrucciones del COORDINADOR.

El CCA de COBEE, es responsable de:

- a) Cuando no esté a cargo de la restitución del área Norte, mantener permanentemente informado al COORDINADOR sobre el estado de sus instalaciones, las acciones tomadas y cualquier otra información relevante que esté relacionada con el proceso de restitución.
- b) Verificar y controlar los parámetros de sus instalaciones antes y después de cada maniobra (voltaje, potencia activa y reactiva, sobrecarga en líneas y transformadores, etc.)
- c) Cumplir las instrucciones del COORDINADOR.

El CCA de TDE es responsable de:

- a) Informar al COORDINADOR, a la brevedad posible, la disponibilidad de la interconexión
- b) Mantener permanentemente informado al COORDINADOR sobre el estado de sus instalaciones, las acciones tomadas y cualquier otra información relevante que esté relacionada con el proceso de restitución.
- c) Verificar los parámetros de sus instalaciones antes y después de cada maniobra (voltaje, potencia activa y reactiva, sobrecarga en líneas y transformadores, etc.)
- d) Cumplir las instrucciones del COORDINADOR.

Los CCA de HB y VHE son responsables de:

- a) Mantener permanentemente informado al COORDINADOR sobre el estado de sus instalaciones, las acciones tomadas y cualquier otra información relevante que esté relacionada con el proceso de restitución.
- b) Verificar y controlar los parámetros de sus instalaciones antes y después de cada maniobra (voltaje, potencia activa y reactiva, sobrecarga en líneas y transformadores, etc.)
- c) Cumplir las instrucciones del COORDINADOR.



ALTERNATIVAS DE RESTITUCIÓN

En caso de colapso, la restitución del área Norte se iniciará mediante el arranque negro de unidades generadoras, siguiendo lo señalado en el "Procedimiento A" de este Instructivo, o mediante la línea Vinto-Mazocruz-Kenke, según lo señalado en el "Procedimiento B" de este Instructivo. El COORDINADOR comunicará telefónicamente a los CCA del área Norte, la Alternativa a seguir.

Según las condiciones del área Norte y la disponibilidad de instalaciones de generación y transmisión, el COORDINADOR podrá pasar de uno a otro Procedimiento de restitución. Así mismo, en casos de que se aborte un proceso de restitución, el COORDINADOR iniciará un nuevo proceso de restitución. En ambos casos el COORDINADOR comunicara oportunamente a los CCA del área Norte.

PROCEDIMIENTO A

RESTITUCIÓN MEDIANTE UNIDADES GENERADORAS LOCALES

1.1 PREPARACIÓN DE UNIDADES GENERADORAS

Producido el colapso en el área Norte, y si existieran unidades girando, COBEE y HB deben procurar mantener sus unidades en giro o proceder al arranque en negro, sin necesidad de autorización del COORDINADOR.

1.2 APERTURA MANUAL DE INTERRUPTORES

Una vez notificada la situación de colapso del área Norte o en el SIN, se debe proceder en forma inmediata a la apertura de interruptores de acuerdo con lo siguiente:

1.2.1 CCA DE COBEE

a) Transmisión

- A3-308 S/E KEN (Línea Alto Achachicala, TL-22)
- A3-208 S/E AAC (Línea Kenko, TL-22)
- A3-106 S/E TIQ (Línea Alto Achachicala, TL-12)
- A3-206 S/E AAC (Línea Tiquimani, TL-12)
- A3-105 S/E TIQ (Línea Alto Achachicala, TL-14)
- A3-205 S/E AAC (Línea Tiquimani, TL-14)
- A3-109 S/E TIQ (Banco de Capacitores 12 MVAR en 115 kV)
- A3-104 S/E TIQ (Línea Tap Chuquiaguillo)

b) Generación

- Abrir los interruptores de unidades generadoras, en caso de que alguno haya quedado cerrado.

1.2.2 CCA DE DELAPAZ

a) Distribución y Subtransmisión (69 kV y 115 kV)

- B3-370 S/E KEN (Línea Alto Achachicala, anillo inferior)
- B3-380 S/E KEN (Línea Alto Achachicala, anillo superior)
- B3-390 S/E KEN (Línea Viacha)
- B3-252 S/E AAC (Línea Av. Arce, anillo inferior)
- B3-262 S/E AAC (Línea Tembladerani, anillo superior)
- B3-261 S/E AAC (Autotransformador - ATAAC11502)
- A3-260 S/E AAC (Autotransformador - ATAAC11502)
- A3-280 S/E AAC (Línea Challapampa)
- B3-272 S/E AAC (Línea Achacachi)
- B3-543 S/E AAR (Línea Av. Arce-Rosassani, anillo inferior)
- B3-420 S/E TEM (Línea Tembladerani-Alto La Paz, anillo superior)
- A3-503 S/E CHA (Línea Challapampa - Catacora)
- B3-552 S/E ROS (Banco de Capacitores 12 MVAR en 69 kV)



- B3-511 S/E ACH (Banco de Capacitores 12 MVar en 69 kV)

b) Distribución primaria

Todas las subestaciones de DELAPAZ cuentan con desconexión automática de alimentadores en media tensión por relés de voltaje cero, exceptuando los siguientes que deberán quedar conectados:

- S/E KEN Alimentadores Molino Andino e YPFB
- S/E AAR Alimentador Miraflores
- S/E P. ACH Alimentador Industrial 2
- S/E BOL Alimentadores Bella Vista y Obrajés
- S/E CHA Alimentador Mercado
- S/E ALP Alimentador Villa Dolores y 16 de Julio

1.2.3 CCA DE TDE

- A335 S/E MAZ (Línea Kenko)
- Z310 S/E MAZ (Línea Vinto)
- Z311 S/E MAZ (Línea Vinto)
- A332 S/E TCH (Separa Larecaja y Taquesi del resto del SIN)
- A341 S/E CHS (Línea Caranavi)
- A301 S/E KEN (Banco de Capacitores 12 MVar en 115 kV)
- B304 S/E KEN (Banco de Capacitores 12 MVar en 69 kV)

El interruptor A331 en S/E KEN debe permanecer cerrado

1.2.4 CCA DE ENDE Transmisión

- A3-304 S/E KEN (Línea Tap Chuquiaguillo)
- A365 S/E CRN (Línea Yucumo)
- A812 S/E YUC (Línea San Borja)
- A822 S/E SBO (Línea Moxos)
- A832 S/E MOX (Línea Trinidad)
- A813 S/E YUC (Transformador TRYUC11501)
- A823 S/E SBO (Transformador TRSBO11501)
- A833 S/E MOX (Transformador TRMOX11501)
- A843 S/E TRI (Transformador TRTRI11501)

Los interruptores A811, A821 y A831 deben permanecer cerrados. Así como el interruptor A834 del reactor en S/E MOX

1.2.5 CCA DE ENDE Distribución

- Realizar la apertura de los alimentadores en media tensión de las subestaciones YUC, SBO y MOX.

1.2.6 CCA DE HB

a) Transmisión

- A380 S/E PIC (Transformador ENDE Distribución)
- A382 S/E PIC (Línea central Chojlla nueva)
- A383 S/E PIC (Línea central Yanacachi)

b) Generación

- Abrir los interruptores de unidades generadoras, en caso de que alguno haya quedado cerrado.

En caso de que las unidades de HB queden operando en forma aislada, no se efectuará la apertura de los interruptores A380, A382, ni A383

1.2.7 CCA DE VHE en Central El Alto

a) Generación

- Abrir los interruptores de unidades generadoras, en caso de que alguno haya quedado cerrado.

1.3 VERIFICACIÓN DE APERTURA DE INTERRUPTORES

El COORDINADOR debe verificar con los demás CCA del área Norte y de TDE, que se hayan efectuado todas las aperturas de interruptores indicadas en el punto 1.2.

1.4 RESTITUCIÓN DEL ÁREA NORTE

Las acciones a tomar dependerán del estado de las unidades generadoras de COBEE y HB, como sigue:

1.4.1 RESTITUCIÓN CON UNIDADES DE COBEE EN GIRO

El COORDINADOR verificará la apertura de Interruptores y procederá a restituir el servicio local a las centrales del Valle de Zongo, para luego continuar la restitución de la generación y del sistema de subtransmisión de DELAPAZ, considerando en todo momento el voltaje y el balance generación - carga en activo y reactivo con el siguiente procedimiento:

COBEE

- Conectar la primera unidad generadora
- Sincronizar las restantes unidades disponibles de acuerdo al balance generación - carga y el Voltaje.



DELAPAZ

- Cerrar Interruptor B3-252 en S/E AAC (Energización por el anillo inferior)
- Reponer carga en las S/Es ACH, CAI y AAR, cerrando alimentadores en 6.9 kV, en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.

De no ser posible iniciar la restitución con el interruptor B3-252 (anillo inferior) se procederá por el anillo superior de la siguiente manera:

- Cerrar Interruptor B3-262 en S/E AAC (Energización por el anillo superior)
- Reponer carga en las S/Es MUN, ALP, cerrando alimentadores en 6.9 kV, en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.

COBEE

Una vez sincronizadas y estabilizadas por lo menos 2 unidades en COBEE con unos 10 MW.

- Cerrar Interruptor A3-208 en S/E AAC
- Cerrar Interruptor A3-308 en S/E KEN

COBEE y VHE

Se energizan S/Es RSE, COS y KEN de DELAPAZ, y se habilita servicio local a las centrales Kenko y El Alto para el arranque de las unidades generadoras de COBEE y VHE, respectivamente.

- Arrancar y sincronizar unidades en KEN y/o en ALT, en función del balance generación - carga en activa y reactiva
- Cerrar Interruptor A3-106 en S/E TIQ
- Cerrar Interruptor A3-206 en S/E AAC
- Cerrar Interruptor A3-105 en S/E TIQ
- Cerrar Interruptor A3-205 en S/E AAC

Se restablece el sistema de transmisión de COBEE y se energiza la línea Kenko-Mazocruz.

TDE

En caso de tener tensión en S/E MAZ

- Cerrar Interruptores Z310 o Z311 en S/E MAZ
- Sincronizar el interruptor A335 en S/E MAZ, **en coordinación con el CDC**

A partir de la sincronización, la coordinación del resto del proceso de restitución estará a cargo del CDC, situación que será comunicada a los CCA respectivos.



DELAPAZ

- Cerrar Interruptor A3-280 en S/E AAC, energizando la S/E CHA y tomar carga en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.

ENDE

- Cerrar Interruptor A3-304 en S/E KEN para energizar las subestaciones COT, PAM, ROS, BOL y TCH.

DELAPAZ

- Cerrar alimentadores en 6.9 kV en las subestaciones COT, PAM, ROS y BOL, en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.

TDE

- Cerrar Interruptor A332 en S/E TCH

HB

- Cerrar Interruptor A382 en S/E PIC
- Cerrar Interruptor A383 en S/E PIC
- Arrancar y sincronizar unidades en CHJ y YAN

DELAPAZ

- Cerrar Interruptor A3-260 y B3-261 en S/E AAC, restituyendo el Autotransformador ATAAC11502
- Incrementar carga en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.

Si la restitución se inició por el anillo inferior:

- Cerrar Interruptor B3-543 en S/E AAR, energizando S/E ROS
- Cerrar Interruptor B3-370 en S/E KEN, cerrando el anillo inferior
- Cerrar alimentadores restantes en 6.9 kV en las subestaciones ACH, CAI, AAR y ROS, en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR, (se normaliza la carga del Anillo Inferior KEN – AAC).
- Cerrar alimentadores en 6.9 kV y 12 kV en las subestaciones RSE, COS, KEN y CHA en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
- Cerrar Interruptor A3-503 en S/E CHA (se energiza y restablece carga en S/E CTC) en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR
- Cerrar Interruptor B3-262 en S/E AAC energizando las subestaciones MUN y ALP
- Cerrar Interruptor B3-420, energizando la S/E TEM y S/E TAR



- Cerrar Interruptor B3-380 en S/E KEN cerrando el anillo superior
- Cerrar alimentadores en 6.9 kV, en las subestaciones MUN, ALP, TEM y TAR, en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
- Cerrar Interruptor B3-390 en S/E KEN energizando las subestaciones TIL, VIA y reponer carga en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
- Cerrar Interruptor B3-272 en S/E AAC energizando las subestaciones HUR, ACI y CHG y reponer carga en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.

Si la restitución de carga se inició por el anillo superior:

- Cerrar Interruptor B3-420 en S/E TEM, energizando la S/E TEM y S/E TAR
- Cerrar Interruptor B3-380 en S/E KEN, cerrando el anillo superior
- Cerrar alimentadores en 6.9 kV en las subestaciones TAR, TEM y MUN, en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR, (se normaliza la carga del Anillo superior KEN – AAC).
- Cerrar alimentadores restantes en 6.9 kV y 12 kV en las subestaciones RSE, COS, KEN y CHA en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR
- Cerrar Interruptor A3-503 en S/E CHA (se energiza y restablece carga en S/E CTC en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR)
- Cerrar Interruptor B3-252 en S/E AAC, energizando las subestaciones ACH, CTC, CAI y AAR
- Cerrar Interruptor B3-543 en S/E AAR, energizando S/E ROS
- Cerrar Interruptor B3-370 en S/E KEN, cerrando el anillo inferior
- Cerrar alimentadores en 6.9 kV, en las subestaciones ACH, CAI, AAR, CTC y ROS, en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
- Cerrar Interruptor B3-390 en S/E KEN energizando las subestaciones TIL, VIA y reponer carga en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
- Cerrar Interruptor B3-272 en S/E AAC energizando las subestaciones de HUR, ACI y CHG, y reponer carga en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.

TDE

- Cerrar Interruptor A341 en S/E CHS
- Restablecer carga en subestaciones Caranavi y Guanay en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.

HB

- Cerrar Interruptor A380 en S/E PIC
- Sincronizar unidades de Central Chojlla Antigua.

COBEE

- Cerrar Interruptor A3-104 en S/E TIQ

ENDE Transmisión, ENDE Distribución

- Cerrar interruptor A365 en S/E CRN, energizando línea Yucumo
- Cerrar interruptor A813 en S/E YUC, energizando TRYUC11501
- Restablecer carga en subestación YUC en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
- Cerrar interruptor A812 en S/E YUC, energizando línea San Borja
- Cerrar interruptor A823 en S/E SBO, energizando TRSBO11501
- Restablecer carga en subestación SBO en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
- Verificar que el reactor REMOX11501 esté conectado
- Cerrar interruptor A822 en S/E SBO, energizando línea Moxos
- Cerrar interruptor A833 en S/E MOX, energizando TRMOX11501
- Restablecer carga en subestación MOX en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
- Cerrar interruptor A832 en S/E MOX, energizando línea Trinidad
- Cerrar interruptor A843 en S/E TRI, energizando TRTRI11501

1.4.2 RESTITUCIÓN CON UNIDADES DE HB EN GIRO

Si luego del colapso, una o más unidades generadoras de HB (Chojlla Nueva y/o Yanacachi) permanecen girando y operando en forma aislada, el COORDINADOR verificará la apertura de interruptores según el punto 1.3 y continuará la restitución del sistema de distribución y subtransmisión de DELAPAZ, considerando en todo momento el voltaje y el balance generación - carga activa y reactiva con el siguiente procedimiento:

HB

- Cerrar Interruptores A380, A382 y A383 en S/E PIC, con lo cual se restablece carga rural en Pichu, Larecaja y Guanay.

TDE

- Cerrar Interruptor A332 en S/E TCH, con lo cual se energizan las subestaciones PAM, BOL y COT de DELAPAZ y S/E TCH de TDE.

DELAPAZ

- Cerrar alimentadores en 6.9 kV en subestaciones PAM, BOL y COT, en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.

ENDE

- Cerrar Interruptor A3-304 en S/E KEN, con lo cual se energiza la S/E KEN y se habilita servicio local a las centrales Kenko y El Alto.



COBEE

- Arrancar y sincronizar unidades de KEN en función del balance de generación carga activa y reactiva

VHE

- Arrancar y sincronizar unidades de ALT en función del balance de generación carga activa y reactiva

TDE

En caso de que el SIN este con tensión hasta S/E MAZ

- Cerrar Interruptores Z310 o Z311 en S/E MAZ
- Sincronizar el interruptor A335 en S/E MAZ, **en coordinación con el CDC**

A partir de la sincronización, la coordinación del resto del proceso de restitución estará a cargo del CDC, situación que será comunicada a los CCA respectivos.

COBEE

- Cerrar Interruptor A3-308 en S/E KEN
- Cerrar Interruptor A3-208 en S/E AAC

Con lo cual se energizan las subestaciones AAC, TIQ y se suministra servicio local a las centrales del Valle de Zongo.

- Arrancar y sincronizar unidades al sistema en función del balance de generación carga activa y reactiva.

Completar la restitución del área Norte aislada según el punto 1.4.1 considerando que previamente ya fueron cerrados los interruptores A3-308 y A3-208.

1.4.3 RESTITUCIÓN CON UNIDADES DE HB Y COBEE EN GIRO

Si quedaran girando unidades tanto de COBEE como de HB, se podrá seguir los puntos 1.4.1 y 1.4.2 en forma paralela, considerando la posibilidad de sincronización con el interruptor A3-304 en Kenko.

1.4.4 IMPOSIBILIDAD DE ARRANQUE EN NEGRO

Si no es posible efectuar arranque en negro, el CCA de COBEE y el CCA de HB comunicarán este hecho al COORDINADOR y quedarán atentos para posteriormente efectuar la restitución.



1.5 SINCRONIZACIÓN DE LAS ÁREAS NORTE Y CENTRAL

Concluido el proceso de restitución del área Norte aislada, el CCA de COBEE informará al CDC dicha conclusión para proceder a la sincronización con el área Central.

La sincronización del área Norte con el área Central, se efectuará a través de los interruptores Z310 o Z311 de la Subestación Mazocruz.

Antes de realizar la sincronización TDE debe cerrar el interruptor A335 de la Subestación Mazocruz.

1.5.1 Sincronización Automática

El COORDINADOR deberá coordinar con los CCA de TDE, COBEE, HB, VHE, ENDE Transmisión y DELAPAZ las acciones de control para obtener condiciones de sincronismo.

Para que el cierre de los interruptores Z310 o Z311 sea posible la frecuencia y tensión deben estar en los siguientes rangos:

Frecuencia:	50 +/- 0.2 Hz
Tensión:	230 +/- 11 kV

1.6 RESTITUCIÓN DE LA CARGA REMANENTE

De existir carga por restituir, el CDC verificara el balance de generación – carga activa y reactiva y voltaje e instruirá a DELAPAZ su restitución.



PROCEDIMIENTO B

**RESTITUCIÓN A TRAVÉS DE LA INTERCONEXIÓN VINTO – MAZOCRUZ -
KENKO**

1.1 APERTURA MANUAL DE INTERRUPTORES

Una vez notificada la situación del área Norte, se debe proceder en forma inmediata a la apertura de interruptores de acuerdo con lo siguiente:

1.1.1 CCA DE COBEE

a) Transmisión

- A3-208 S/E AAC (Línea Kenko, TL-22)
- A3-106 S/E TIQ (Línea Alto Achachicala, TL-12)
- A3-206 S/E AAC (Línea Tiquimani, TL-12)
- A3-104 S/E TIQ (Línea a Tap Chuquiaguillo)
- A3-109 S/E TIQ (Banco de Capacitores 12 MVAR en 115 kV)

b) Generación

- Abrir los interruptores de unidades generadoras, en caso de que alguno haya quedado cerrado.

1.1.2 CCA DE DELAPAZ

a) Distribución y Subtransmisión (69 kV y 115 kV)

- B3-370 S/E KEN (Línea Alto Achachicala, anillo inferior)
- B3-380 S/E KEN (Línea Alto Achachicala, anillo superior)
- B3-390 S/E KEN (Línea Viacha)
- B3-252 S/E AAC (Línea Av. Arce, anillo inferior)
- B3-262 S/E AAC (Línea Tembladerani, anillo superior)
- B3-261 S/E AAC (Autotransformador – ATAAC11502)
- A3-260 S/E AAC (Autotransformador – ATAAC11502)
- B3-272 S/E AAC (Línea Achacachi)
- A3-280 S/E AAC (Línea Challapampa)
- B3-552 S/E ROS (Banco de Capacitores 12 MVAR en 69 kV)
- B3-511 S/E ACH (Banco de Capacitores 12 MVAR en 69 kV)

b) Distribución primaria

Todas las subestaciones de DELAPAZ cuentan con desconexión automática de alimentadores en media tensión por relés de voltaje cero, exceptuando los siguientes que deberán quedar conectados:

- S/E KEN: Alimentadores Molino Andino e YPFB
- S/E AAR: Alimentador Miraflores
- S/E ACH: Alimentador Industrial 2
- S/E BOL: Alimentadores Bella Vista y Obrajes
- S/E CHA: Alimentador Mercado



- S/E ALP : Alimentadores Villa Dolores y 16 de julio

1.1.3 CCA DE TDE

- Z310, Z311 S/E MAZ (Línea Vinto)
- A301 S/E KEN (Banco de Capacitores 12 MVar en 115 kV)
- B304 S/E KEN (Banco de Capacitores 12 MVar en 69 kV)
- A341 S/E CHS (Línea Caranavi)

1.1.4 CCA DE ENDE-Transmisión

- A3-304 S/E KEN (Línea Tap Chuquiaguillo)
- A365 S/E CRN (Línea Yucumo)
- A812 S/E YUC (Línea San Borja)
- A822 S/E SBO (Línea Moxos)
- A832 S/E MOX (Línea Trinidad)
- A813 S/E YUC (Transformador TRYUC11501)
- A823 S/E SBO (Transformador TRSBO11501)
- A833 S/E MOX (Transformador TRMOX11501)
- A843 S/E TRI (Transformador TRTRI11501)

Los interruptores A811, A821 y A831 deben permanecer cerrados. Así como el interruptor A834 del reactor en S/E MOX

1.1.5 CCA DE ENDE-Distribución

- Realizar la apertura de los alimentadores en media tensión de las subestaciones YUC, SBO y MOX.

1.1.6 CCA DE HB

a) Transmisión

- A380 S/E PIC (Transformador ENDE Distribución)
- A382 S/E PIC (Línea central Chojlla nueva)
- A383 S/E PIC (Línea central Yanacachi)

b) Generación

- Abrir los interruptores de unidades generadoras, en caso de que alguno haya quedado cerrado.

En caso de que las unidades de HB queden operando en forma aislada, no se efectuará la apertura de los interruptores A380, A382, ni A383

1.1.7 CCA DE VHE

Generación

- Abrir los interruptores de unidades generadoras, en caso de que alguno haya quedado cerrado.



2. VERIFICACIÓN DE APERTURA DE INTERRUPTORES

En forma previa al inicio del proceso de restitución, el COORDINADOR debe verificar con los CCA del área Norte y TDE, que se hayan efectuado todas las aperturas de interruptores indicadas en el punto 1.

3 PROCESO DE RESTITUCIÓN

Verificado el cumplimiento de lo señalado en el punto 2 y declarada disponible la interconexión VIN-MAZ-KEN, bajo la coordinación del COORDINADOR se tomarán las siguientes acciones:

3.1 RESTITUCIÓN DEL SISTEMA ZONGO

- Cerrar los interruptores Z310 y Z311 para energizar el autotransformador de Mazocruz, la línea Mazocruz-Kenke, la barra de 115 kV de la subestación Kenke y línea Kenke-Alto Achachicala.
- Cerrar el interruptor A3-208 en S/E AAC para dar servicio local a las centrales del Valle de Zongo.
- CCA de COBEE debe sincronizar las unidades que estuvieran en giro, y arrancar y sincronizar las demás unidades generadoras disponibles en el Valle de Zongo.

3.2 RESTITUCIÓN DEL SISTEMA TAQUESI

Simultánea o alternativamente con la restitución del sistema del Valle de Zongo:

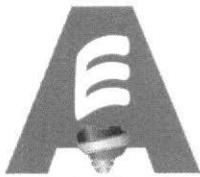
- Cerrar el interruptor A3-304 para energizar las líneas Kenke – Chuquiaguillo y Chuquiaguillo - Pichu.
- Cerrar los interruptores A382 y A383 en S/E Pichu para el servicio local de Chojlla y Yanacachi.
- CCA de HB debe sincronizar las unidades que estuvieran en giro y el arrancar y sincronizar las demás unidades generadoras disponibles de HB.

3.3 RESTITUCIÓN DE DELAPAZ – PRIMERA FASE

- Cerrar el interruptor B3-252 en S/E AAC para energizar las S/Es ACH, CTC, CAI, AAR y ROS
- Cerrar el interruptor A3-280 en S/E AAC para energizar las S/Es CHA y CTC
- Cerrar alimentadores en 6.9 kV y 12 kV en subestaciones RSE, COS, KEN, CHA, ACH, CTC, CAI, AAR y ROS, en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.

3.4 RESTITUCIÓN DE DELAPAZ – SEGUNDA FASE

- Cerrar alimentadores en 6.9 kV en subestaciones PAM, BOL y COT, en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.



3.5 RESTITUCIÓN DE COBEE – TIQUIMANI

- Cerrar el interruptor A3-106 en S/E TIQ
- Cerrar el interruptor A3-206 en S/E AAC
- Cerrar el interruptor A3-104 en S/E TIQ

3.6 RESTITUCIÓN DE DELAPAZ – TERCERA FASE

- Cerrar los interruptores A3-260 y B3-261 en S/E AAC para la restitución del Autotransformador ATAAC11502
- Cerrar el interruptor B3-370 en S/E KEN
- Cerrar el interruptor B3-262 en S/E AAC
- Cerrar el interruptor B3-380 en S/E KEN
- Cerrar alimentadores en 6.9 kV en subestaciones MUN, ALP, TAR y TEM, en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
- Cerrar el interruptor B3-272 en S/E AAC energizando las subestaciones HUR, ACI, CHG y reponer carga en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
- Cerrar el interruptor B3-390 en S/E KEN energizando las subestaciones SOBOCE, Pueblo Viacha, Tilata y cerrar alimentadores en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.

3.7 RESTITUCIÓN DE TDE – LARECAJA

- Cerrar el interruptor A341 en S/E CHS, tomando carga de las subestaciones Caranavi y Guanay.

3.8 RESTITUCIÓN DE HB – PICHU

- Cerrar interruptor A380 en S/E PIC
- Sincronizar unidades de Central Chojlla Antigua.

3.9 RESTITUCIÓN DE ENDE – Transmisión y ENDE – Distribución, de CARANAVI - TRINIDAD

- Cerrar interruptor A365 en S/E CRN, energizando línea Yucumo
- Cerrar interruptor A813 en S/E YUC, energizando TRYUC11501
- Restablecer carga en subestación YUC en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
- Cerrar interruptor A812 en S/E YUC, energizando línea San Borja
- Cerrar interruptor A823 en S/E SBO, energizando TRSBO11501
- Restablecer carga en subestación SBO en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
- Verificar que el reactor REMOX11501 esté conectado
- Cerrar interruptor A822 en S/E SBO, energizando línea Moxos
- Cerrar interruptor A833 en S/E MOX, energizando TRMOX11501
- Restablecer carga en subestación MOX en función de la generación disponible informada por el COORDINADOR.
- Cerrar interruptor A832 en S/E MOX, energizando línea Trinidad
- Cerrar interruptor A843 en S/E TRI, energizando TRTRI11501



4. RESTITUCIÓN DE LA CARGA REMANENTE

De existir carga por restituir, el CDC verificara el balance de generación – carga activa y reactiva y voltaje e instruirá a DELAPAZ y/o ENDE Distribución, su restitución.