

ANEXO 9 DE OS N° 1: RECUPERACIÓN DEL ÁREA NORTE – NODO RAMALLO

OBJETIVO

Indicar las acciones operativas y proveer de una guía para la recuperación del área Norte, vinculada al nodo de la ET Ramallo, luego de un colapso total del Sistema Argentino de Interconexión (SADI).

| DISTRIBUCIÓN | |
|--|--|
| COT - Jefatura del Centro de Control | Jefe de Distrito Olavarria |
| COTDT* | Jefe de Distrito San Nicolás |
| Director Técnico | Jefe de Ingeniería de Operación |
| Gerente de Planif. y Operación de la Red | Jefe de Gestión de Riesgos y Auditorías Técnicas |
| Gerente de Región Norte | Jefe de Gestión de Mantenimiento -Región Norte |
| Gerente de Región Sur | Jefe de Gestión de Mantenimiento -Región Sur |
| Gestión de la Calidad | Jefe de Laboratorio Región Sur |
| GRCE - Gerente Regional Centro Este | Jefe de Laboratorio Región Norte |
| GRS - Gerente Regional Sur | Jefe de Operaciones |
| Jefatura de Asistencia al Mantenimiento | Jefe de Planeamiento de la Red |
| Jefe de Distrito Bahía Blanca | Jefe de Seguridad Operativa de Transba |
| Jefe de Distrito Bragado | Jefe del COTDT |
| Jefe de Distrito Madariaga | Programación de la Operación |
| DISTRIBUCIÓN OTRAS EMPRESAS: CAMMESA | |

Este documento se encuentra disponible en INTRANET, "Sistema de Documentos"

ANEXO 9 DE OS N° 1: RECUPERACIÓN DEL ÁREA NORTE – NODO RAMALLO

Confeccionó: COTDT Transba

Ingeniería de Operación

22 de octubre, 2024

Contenido

| | |
|---|---|
| 0. CONTROL DE CAMBIOS | 3 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2. INFORMACIÓN DE LAS MÁQUINAS QUE PARTICIPAN DEL ARRANQUE EN NEGRO | 4 |
| 3. DETALLE DEL PLAN DE RECUPERACIÓN | 4 |

0. CONTROL DE CAMBIOS

- Se actualizo lista de distribución

1. INTRODUCCIÓN

El área está delimitada por las líneas de 132 kV Ramallo Industrial-San Pedro, *Gral. Lagos*-San Nicolás, *Laminados Industriales*-San Nicolás e IMSA-Lincoln y por la línea de 66 kV Arrecifes-Capitán Sarmiento.

El Área está integrada por las ET Ramallo Industrial, San Nicolás, San Nicolás Oeste, San Nicolás Urbana, Siderar, Pergamino, Arrecifes, Colón, Rojas, Junín e IMSA.

La fuente primaria de energía es la vinculación con el Sistema de Transporte en Alta Tensión en la ET Ramallo (En la ET RA se energizarán los transformadores T1RA y/o T9RA. La toma de carga la coordinará el COC, COT y TRANSBA.).

Se configuran las ET preparándolas para su recuperación a través de un sólo transformador (o dos solamente en configuración en cascada). Se dejan vinculados los transformadores de servicios auxiliares, y alimentadores por un valor de 5 MW aproximadamente en cada ET.

Se continúa en el avance de la recuperación desde la ET Ramallo, hacia Ramallo Industrial, San Nicolás, San Nicolás Urbana, SIDERAR, y por el corredor de 132 kV hasta IMSA. La recuperación de las demandas dependerá de la disponibilidad de transferencia desde el sistema de transporte, límite que informará el COT a medida que avance en su recomposición.

Se sincroniza con la planta industrial de SIDERAR, que quedó operando en isla a post-colapso por acción del automatismo instalado.

Una vez que se cierran los alimentadores con las Centrales en Arrecifes, Colón, Junín, Rojo y San Nicolás, se solicitará su despacho.

El control de tensión del área se hará mediante la ET Ramallo, iniciando la recuperación con 132 kV en barras. A medida que sea necesario se conectarán bancos de capacitores, los que estarán desconectados en la energización inicial de cada ET.

Una vez re energizada la totalidad de las ET, puede cerrarse la línea de 132 kV Ramallo Industrial-San Pedro vinculando los nodos Ramallo y Campana, si en éste último se avanzó hasta la ET San Pedro.

Queda pendiente la conexión de las líneas de 132 kV que limitan el área, operación que se trata en el Anexo 10 de esta Orden.

Para autorizar a las industrias a recuperar la totalidad de su demanda se esperará a cerrar todos los vínculos entre las áreas de la Red.

Si bien la CT *Rojo* tiene capacidad de Arranque en Negro, no se la considera en esta instancia. En caso de necesidad podría iniciarse una isla con la misma, reemplazando a la ET Ramallo como iniciador de la recomposición del área.

ANEXO 9 DE OS N° 1: *RECUPERACIÓN DEL ÁREA NORTE – NODO RAMALLO*

Confeccionó: COTDT Transba

Ingeniería de Operación

Pág. 3/8

22 de octubre, 2024

2. INFORMACIÓN DE LAS MÁQUINAS QUE PARTICIPAN DEL ARRANQUE EN NEGRO

Máquinas con AEN

| Central | Máquina | Potencia Nominal [MW] | Mínimo Técnico [MW] | Escalones de Toma de Carga MW/min | Observación |
|---------|-----------|-----------------------|---------------------|-----------------------------------|--|
| CT Rojo | TG01 a 04 | 52 | 30 | 8 | Regulación Autom de Frecuencia 1 TG resto modo Estatismo |

3. DETALLE DEL PLAN DE RECUPERACIÓN

| ET | MANIOBRA |
|---------------------------------------|--|
| Aislar la fuente primaria de energía. | |
| RAMALLO INDUSTRIAL | Preparar para energizar desde RAMALLO, con T1RN con carga: <ul style="list-style-type: none"> ○ LÍNEAS DE 132 kV ABIERTAS. ○ T1RN CERRADO EN 132 Y 33 kV, CON SERVICIOS AUXILIARES Y ○ ALIMENTADOR DE 33 kV 3RAMA1 CERRADO. ○ RESTO DE ALIMENTADORES DE 33 kV ABIERTOS. |
| SAN NICOLAS | Preparar con todos los equipos abiertos , excepto acopladores y T7SN con carga: <ul style="list-style-type: none"> ○ LÍNEAS Y ALIMENTADORES DE 132 kV ABIERTOS. ○ ACOPLADORES DE BARRAS DE 132 kV AB, CD Y AC CERRADOS. ○ ACOPLADOR DE BARRAS DE 132 kV BD ABIERTO. ○ T7SN CERRADO EN 132, 33 y 13.2 kV, CON SERVICIOS AUXILIARES Y ○ ALIMENTADOR DE 33 kV 3OXIG5 CERRADO. ○ RESTO DE ALIMENTADORES DE 33 Y DE 13.2 kV ABIERTOS. ○ T6SN ABIERTO EN 132, 33 Y 13.2 kV. ○ ACOPLADORES DE BARRAS DE 33 Y 13.2 kV ABIERTOS. |
| SN URBANA | Preparar para energizar desde RAMALLO, PASANTE a San Nicolás: <ul style="list-style-type: none"> ○ LÍNEA DE 132 kV A SAN NICOLAS CERRADA. ○ LÍNEA DE 132 kV A RAMALLO ABIERTA. ○ T2NU CERRADO EN 132 Y 13.2 kV, CON SERVICIOS AUXILIARES Y ○ ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9SCL15, 9BAL14, 9GIG12 Y 9ALM13 CERRADOS. ○ RESTO DE ALIMENTADORES ABIERTOS. ○ T1NU ABIERTO EN 132 Y 13.2 kV. ○ ACOPLADOR DE BARRAS DE 13.2 kV ABIERTO. |

ANEXO 9 DE OS N° 1: **RECUPERACIÓN DEL ÁREA NORTE – NODO RAMALLO**

Confeccionó: COTDT Transba

Ingeniería de Operación

22 de octubre, 2024

| ET | MANIOBRA |
|--|---|
| SIDERAR | <p>Por actuación del automatismo de formación de ISLA (OS N°17):</p> <ul style="list-style-type: none"> o ACOPLADOR DE BARRAS DE 132 kV ABIERTO. o ET CETE: INTERRUPTOR DE 132 kV IL1 ABIERTO. o LÍNEAS DE 132 kV CERRADAS. o ALIMENTADORES DE 132 kV A ET CETE Y ET ACERÍA CERRADOS. o BARRA 1SIDA COMO BARRA PASANTE RA-SID-SN. |
| PERGAMINO | <p>Preparar para energizar desde RAMALLO, con T1PO con carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> o LÍNEAS DE 132 kV ABIERTAS. o ACOPLADOR DE BARRAS DE 132 kV CERRADO. o T1PO CERRADO EN 132 Y 13.2 kV, ABIERTO EN 33 kV, CON SERV. AUXILIARES Y o ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9PERG9 Y 8 CERRADOS. o RESTO DE ALIMENTADORES DE 33 Y 13.2 kV ABIERTOS. o T2PO Y T6PO ABIERTOS EN 132, 33 Y 13.2 kV. o T2PO CON SECCIONADOR 3T063 ABIERTO. o ACOPLADOR DE BARRAS DE 33 CERRADO. o ACOPLADOR DE BARRAS DE 13,2 kV ABIERTO. o T5PO ABIERTO EN 132 Y 66 kV. o T3PO Y T4PO ABIERTOS EN 132 kV. o LÍNEA DE 66 kV A ARRECIFES CERRADA. |
| Aislar el área del resto de la Red. | |
| LINCOLN | <p>Esta maniobra corresponde también al Plan de Reconstrucción del Área Centro:</p> <ul style="list-style-type: none"> o LÍNEA DE 132 kV A IMSA ABIERTA. |
| ARRECIFES | <p>Preparar para energizar desde PERGAMINO, con T4AS con carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> o LÍNEA DE 66 kV A PERGAMINO CERRADA. o LÍNEA DE 66 kV A CAP. SARMIENTO ABIERTA. o T4AS CERRADO EN 66 Y 13.2 kV CON SERVICIOS AUXILIARES Y o ALIMENTADOR DE 13.2 kV 9ARRE5 CERRADO. o RESTO DE ALIMENTADORES DE 33 Y 13.2 kV ABIERTOS. o T1AS ABIERTO EN 66 Y 13.2 kV. o T2AS, T3AS Y T5AS ABIERTOS EN 66 Y 33 kV. o ACOPLADOR DE BARRAS DE 13.2 kV ABIERTO. |
| Preparar el resto de las ET del área. | |
| COLON | <p>Preparar para energizar desde PERGAMINO, con T1CN con carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> o LÍNEA DE 132 kV A PERGAMINO CERRADA. o T1CN CERRADO EN 132, 33 Y 13.2 kV CON SERVICIOS AUXILIARES Y o ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9COLO2 Y 1 CERRADOS. o RESTO DE ALIMENTADORES DE 33 Y 13.2 kV ABIERTOS. |
| SAN NICOLÁS OESTE | <p>Preparar para energizar desde RAMALLO, PASANTE a ET PERGAMINO (ABIERTA) sin carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> o LÍNEAS DE 132kV CERRADAS o ACOPLADOR DE BARRAS DE 132 kV CERRADO o PUNTOS DE CONEXIÓN DE 132 kV ABIERTOS |

ANEXO 9 DE OS N° 1: RECUPERACIÓN DEL ÁREA NORTE – NODO RAMALLO

Confeccionó: COTDT Transba

Ingeniería de Operación

22 de octubre, 2024

| ET | MANIOBRA |
|-------------------------------|---|
| ROJAS | <p>Preparar para energizar desde PERGAMINO, con T1RF con carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ LÍNEA DE 132 kV A PERGAMINO CERRADA. ○ LÍNEA DE 132 kV A JUNIN ABIERTA. ○ T1RF CERRADO EN 132 Y 13.2 kV, ABIERTO EN 33kV CON SERVICIOS AUXILIARES Y ○ ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9ROJAS Y 4 CERRADOS. ○ RESTO DE ALIMENTADORES DE 33 Y 13.2 kV ABIERTOS. ○ T2RF ABIERTO EN 132, 33 Y 13.2 kV. ○ ACOPLADOR DE BARRAS DE 33 kV Y 13.2 kV CERRADO. |
| JUNIN | <p>Preparar para energizar desde ROJAS, con T2JU con carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ LÍNEA DE 132 kV A ROJAS CERRADA. ○ LÍNEA DE 132 kV A IMSA ABIERTA. ○ ACOPLADOR DE BARRAS DE 132 kV CERRADO. ○ T2JU CERRADO EN 132, 33 Y 13.2 kV CON SERVICIOS AUXILIARES Y ○ ALIMENTADORES DE 33 kV 3AREN1, 3ALEM1 Y 3VIAM1 CERRADOS. ○ RESTO DE ALIMENTADORES DE 13.2 kV ABIERTOS. ○ ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9GEJU1 Y 2 ABIERTOS. ○ T1JU ABIERTO EN 132, 33 Y 13.2 kV. ○ ACOPLADORES DE BARRAS DE 33 Y 13.2 kV ABIERTOS. ○ CAPACITORES ABIERTOS. |
| IMSA | <p>Preparar para energizar desde JUNIN, PASANTE a ET LINCOLN (ABIERTA) con T1IM con carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ LÍNEAS DE 132 kV CERRADAS. ○ T1IM CERRADO EN 132 Y 13.2 kV, ABIERTO EN 33kV CON SERVICIOS AUXILIARES Y ○ ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9IMSA1 Y 9IMSA CERRADOS. ○ RESTO DE ALIMENTADORES DE 13.2 kV ABIERTOS. ○ T2IM ABIERTO EN 132, 33kV Y 13.2 kV ○ ACOPLADORES DE 33kV Y 13.2kV CERRADOS. |
| Recuperación del área. | |
| <i>RAMALLO</i> (TRANSENER) | <p>En coordinación con el COT, con el T1RA y/o T9RA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ENERGIZAR LAS LÍNEAS DE 132 kV A RAMALLO INDUSTRIAL, PERGAMINO, SAN NICOLAS, SN URBANA Y SIDERAR (BARRA PASANTE A SAN NICOLAS), TODAS ABIERTAS Y SIN CARGA. |
| RAMALLO INDUSTRIAL | <ul style="list-style-type: none"> ○ CARGAR LÍNEA A RAMALLO CON T1RN C/CARGA. |
| SN URBANA | <ul style="list-style-type: none"> ○ CARGAR LÍNEA A RAMALLO CON T2NU C/CARGA Y PASANTE A SAN NICOLAS. |
| SAN NICOLAS | <ul style="list-style-type: none"> ○ CARGAR LÍNEA A RAMALLO CON T7SN C/CARGA. ○ CARGAR LÍNEAS A SAN NICOLAS URBANA Y SIDERAR. ○ ENERGIZAR T8SN (SS.AA. DE LA CENTRAL) Y ALIMENTADOR 1AESPI. COORDINAR CON AES PARANA EL DESPACHO DE LA TG Y LAS TV. ○ ENERGIZAR LÍNEA DE 132 kV A SAN NICOLAS OESTE, pasante a PERGAMINO, ABIERTA EN ESA ET. |
| PERGAMINO | <ul style="list-style-type: none"> ○ CARGAR LÍNEA A RAMALLO CON TIPO C/CARGA. ○ CARGAR LÍNEA A SAN NICOLAS OESTE. |

ANEXO 9 DE OS N° 1: **RECUPERACIÓN DEL ÁREA NORTE – NODO RAMALLO**

Confeccionó: COTDT Transba

Ingeniería de Operación

22 de octubre, 2024

| ET | MANIOBRA |
|--------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ENERGIZAR T3PO Y T4PO, EN BLOQUE CON LA LÍNEA A ARRECIFES C/CARGA EN ESA ET. ENERGIZAR LÍNEA A COLON C/CARGA EN ESA ET. ENERGIZAR LÍNEA A ROJAS C/CARGA EN ESA ET. |
| ROJAS | <ul style="list-style-type: none"> ENERGIZAR LÍNEA A JUNIN EN BLOQUE C/CARGA EN ESA ET. |
| JUNIN | <ul style="list-style-type: none"> ENERGIZAR LÍNEA A IMSA EN BLOQUE C/CARGA EN ESA ET. |
| SIDERAR | <p>En coordinación con SIDERAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ENERGIZAR o SINCRONIZAR LA PLANTA INDUSTRIAL. SOLICITAR LA ENTRADA EN SERVICIO DE SU GENERACION Y DE LA PLANTA INDUSTRIAL, CON CARGA MINIMA ESENCIAL, SIN CARGA FLUCTUANTE DE LOS HORNOS. |
| SAN NICOLAS OESTE | <ul style="list-style-type: none"> CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 132 kV 1G3RO1, 1G2RO1, 1G1RO1, 1G4RO1, 1G5RO1. COORDINAR EL DESPACHO DE LA CT <i>ROJO</i> |
| SN URBANA | <ul style="list-style-type: none"> ENERGIZAR EL TINU Y CERRARLO EN 13.2 kV. CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9RUTA4, 9ESPA3, 9MOR11, 9NORT2, 9CDED9 Y 9PRIN1. |
| SAN NICOLAS | <ul style="list-style-type: none"> ENERGIZAR EL T6SN Y CERRARLO EN 33 Y 13.2 kV. CERRAR EL ALIMENTADOR DE 33 kV 3EMIL2. CERRAR EL ALIMENTADOR DE 13.2 kV 9ALIM4. |
| PERGAMINO | <ul style="list-style-type: none"> ENERGIZAR T2PO Y CERRARLO EN 13.2 kV. CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9PERG7, 6, 5, 4, 3 Y 2. ENERGIZAR T5PO Y CERRARLO EN 66 kV EN PARALELO CON T3/4PO. |
| ARRECIFES | <ul style="list-style-type: none"> ENERGIZAR T2AS Y T5AS Y CERRARLOS EN 33 kV EN PARALELO. ENERGIZAR T3AS Y DEJAR ABIERTO EN 33 kV. CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 33 kV 3SALT1 Y 2. COORDINAR EL DESPACHO DE LA CT <i>ARRECIFES</i>. |
| COLON | <ul style="list-style-type: none"> CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9COLO5, 9COLO3 Y 9GECN1. SOLICITAR EL DESPACHO DE LA CT <i>COLON</i>. |
| ROJAS | <ul style="list-style-type: none"> CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9ROJA3, 9ROJA2. |
| JUNIN | <ul style="list-style-type: none"> ENERGIZAR T1JU Y CERRARLO EN 33 Y 13.2 kV. CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9JNIN8, 2, 7 Y 3. |
| RAMALLO INDUSTRIAL | <ul style="list-style-type: none"> CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 33 kV 3FIPL2 Y 3BUNG1. |
| SN URBANA | <ul style="list-style-type: none"> CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9SAVI5, 9ALUM7, 9ALUM8, 9SLOR6 Y 9COB10. |
| SAN NICOLAS | <ul style="list-style-type: none"> CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 33 kV 3OXIG6, 3BONE1, 3RAMA7 Y 3ELEV4. |
| PERGAMINO | <ul style="list-style-type: none"> ENERGIZAR T6PO Y CERRARLO EN 33 kV. CERRAR TODOS LOS ALIMENTADORES DE 33 kV. |
| ARRECIFES | <ul style="list-style-type: none"> ENERGIZAR T1AS Y CERRARLO EN 13.2 kV. CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9ARRE2, 9ARRE3 Y 9ARRE6. |

ANEXO 9 DE OS N° 1: RECUPERACIÓN DEL ÁREA NORTE – NODO RAMALLO

Confeccionó: COTDT Transba

Ingeniería de Operación

22 de octubre, 2024

| ET | MANIOBRA |
|---|---|
| COLON | <ul style="list-style-type: none"> ○ CERRAR EL ALIMENTADOR DE 13.2 kV 9COLO4. ○ CERRAR EL ALIMENTADOR DE 33 kV 3FERR1. |
| ROJAS | <ul style="list-style-type: none"> ○ ENERGIZAR T2RF Y CERRARLO EN 33 kV ○ CERRAR EL ALIMENTADOR DE 33 kV 3COLO1 Y 3ROJA3. |
| JUNIN | <ul style="list-style-type: none"> ○ CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9JNIN1, 5, 6 Y 4. ○ CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9GEJU1 Y 2. COORDINAR EL DESPACHO DE LA CT <i>JUNIN</i>. |
| IMSA | <ul style="list-style-type: none"> ○ ENERGIZAR EL T2IM, CERRAR EN 33 kV Y PONER EN PARALELO CON EL T1IM EN 13.2 kV ○ CERRAR LOS ALIMENTADORES DE 13.2 kV 9NIDE1, 2, 9IMSA3, 9IMSA4 ○ CERRAR EL ALIMENTADOR DE 33 kV 3IMSA1. |
| Cerrar el corredor de 132 kV entre las ET Campana y Ramallo, en coordinación con el COT. | |
| RAMALLO IND. SAN PEDRO | <ul style="list-style-type: none"> ○ ENERGIZAR Y CARGAR LÍNEA DE 132 kV RAMALLO INDUSTRIAL – SAN PEDRO. |
| Autorizar a completar las demandas industriales, luego de CERRAR todos los vínculos entre áreas de la Red. | |
| SIDERAR | <ul style="list-style-type: none"> ○ Autorizar a completar su demanda a SIDERAR. |

ANEXO 9 DE OS N° 1: RECUPERACIÓN DEL ÁREA NORTE – NODO RAMALLO

Confeccionó: COTDT Transba

Ingeniería de Operación

22 de octubre, 2024