

ANEXO III

SUBANEXO IX

NORMAS DE RELACION OPERATIVA

HIDROELECTRICA RIO JURAMENTO S.A.

SUBANEXO IX

NORMAS DE RELACION OPERATIVA

INDICE

1.	NORMAS DE OPERACION	1
1.1	Descripción	1
1.2.	Objetivos	1
2.	AREAS AFECTADAS	1
2.1.	Despacho Regional de Cargas (D.R.C.)	1
2.2.	Centro de Operaciones del Generador (C.O.)	1
2.3.	Otras Areas	2
3.	FUNCIONES DE LAS AREAS AFECTADAS QUE ESTAN RELACIONADAS CON ESTA NORMA.	2
3.1.	Funciones del D.R.C:	2
3.2.	Funciones de C.O.	3
3.3.	Funciones de otras áreas.	5
4.	DESCRIPCION DE LA RELACION OPERATIVA.	5
4.1.	Niveles de Jerarquía.	5
4.1.1.	Operación Normal.	5
4.1.2.	Operación Normal Programada	5
4.1.3.	Operación en Anormalidad	6
4.1.4.	Operación en Emergencia	6
4.1.5.	Lista de operadores del GENERADOR	7
4.1.6.	Lista de operadores del D.R.C	7
4.2.	Medios de comunicación	7
4.2.1.	Escrita FAX - TELEX	7
4.2.2.	Verbal	7
4.3.	Instalaciones y equipos afectados por esta Norma.	7

5.	OPERACION	8
5.1.	Operación Normal	8
5.1.1.	Control de Tensiones	9
5.1.2.	Control de potencia reactiva	9
5.1.3.	Distribución y variación de carga activa en generadores.	9
5.1.4.	Regulación de Frecuencia.	10
5.1.5.	Control de Operaciones Programadas que Causan Limitaciones en Potencia y/o Ponen en Peligro la Confiabilidad del Siste- ma.	10
5.2.	Operación Normal Programada	11
5.2.1.	Pedido de las Instalaciones.	11
5.2.2.	Operación Programada de las Instalacio- nes	12
5.2.3.	Entrega y Recepción de Instalaciones .	12
5.2.4.	Operaciones de Restitución de una Instalación Generadora o sus Auxilia- res.	13
5.3.	Operación en anomalía.	14
5.3.1.	Comunicaciones	14
5.3.2.	Valores anormales de tensión.	15
5.3.3.	Valores anormales de frecuencia.	16
5.3.4.	Valores anormales de potencia activa. .	16
5.3.5.	Operaciones de restitución y normaliza- ción.	16
5.4.	Operaciones en Emergencias.	17
5.4.1.	Emergencias en el GENERADOR.	17
5.4.2.	Emergencias en el Sistema de Transmisión Regional.	17

HIDROELECTRICA RIO JURAMENTO S.A.

SUBANEXO IX

NORMAS DE RELACION OPERATIVA

1. NORMAS DE OPERACION

1.1 Descripción

El presente Subanexo trata las relaciones operativas entre la Empresa de Transporte de Energía Eléctrica por Distribución Troncal del Noroeste Argentino Sociedad Anónima (TRANSNOA S.A.) a través del Despacho Regional de Cargas, en adelante D.R.C. y la CONCESIONARIA de los Complejos Hidroeléctricos Cabra Corral y El Tunal, en adelante el **GENERADOR**.

1.2. Objetivos

Establecer una norma que regule los procedimientos y relaciones operativas entre el D.R.C. y el **GENERADOR**.

2. AREAS AFECTADAS

2.1. Despacho Regional de Cargas (D.R.C.)

Despacho Regional de Cargas del Sistema Interconectado NOA en adelante D.R.C. de la empresa TRANSNOA S.A..

2.2. Centro de Operaciones del Generador (C.O.)

Centro de Operación del **GENERADOR** de Hidroeléctrica Rio Juramento S.A. en adelante C.O.

2.3. Otras Areas

Todas aquellas áreas que hacen posible las funciones enunciadas en el ítem 3.3.

3. FUNCIONES DE LAS AREAS AFECTADAS QUE ESTAN RELACIONADAS CON ESTA NORMA.

3.1. Funciones del D.R.C:

3.1.1. Coordinar, supervisar y controlar la operación de las instalaciones de 132 kV que vinculan las Centrales del GENERADOR con el sistema de Transmisión Regional y/o instalaciones de Terceros.

Actividades

1. Coordinar y ordenar o autorizar las maniobras para posibilitar la entrega y restitución de instalaciones para mantenimiento, revisión y/o modificaciones.
2. Coordinar y ordenar o autorizar maniobras en las instalaciones durante anomalías y/o emergencias tendientes a restituir el sistema eléctrico.
3. Coordinar y/o autorizar las maniobras relacionadas con la entrada en servicio de nuevas instalaciones.
4. Ordenar las operaciones necesarias en la configuración del sistema para lograr confiabilidad y seguridad.
5. Ordenar y/o autorizar maniobras en las instalaciones durante anomalías y/o emergencias en el GENERADOR.

3.1.2. Controlar las variables y parámetros de los Sistemas de Generación y Transmisión en 132 kV.

Actividades:

1. Controlar las tensiones y ángulos en la red de 132 kV.
2. Controlar la potencia activa y reactiva generada por central y/o tipo de generación a efectos de dar cumplimiento a las consignas fijadas por CAMMESA.
3. Solicitar modificaciones en las variables de generación del punto anterior a efectos de mantener los parámetros del sistema en valores preestablecidos.
4. Ordenar maniobras para mantener los parámetros y variables del sistema en sus valores normales.
5. Informar al C.O. sobre las posibles restricciones en la red de Transmisión Regional.
6. Supervisar y controlar los flujos de potencia en la red de Transmisión Regional.

3.2. Funciones de C.O.

3.2.1. Controlar variables y parámetros.

Actividades:

1. Realizar el control de variables y parámetros mediante la operación de las instalaciones y equipos de las unidades de generación para cumplir de acuerdo a la presente norma con:
 - a) Despacho de máquinas.
 - b) Valores de consigna de tensiones en barras.
- 3.2.2. Maniobrar e informar sobre las instalaciones de 132 kV

Actividades:

1. Maniobrar por orden o autorización del D.R.C para entregar o reponer las instalaciones que afectan al servicio para trabajos de mantenimiento, revisión, reparación y modificación.
2. Maniobrar durante emergencias las instalaciones de acuerdo a procedimientos previstos, con autorización u orden del DRC.
3. Maniobrar durante condiciones de restablecimiento con autorización u orden del D.R.C.
4. Informar al DRC valores de variables fuera de límites, alarmas, desenganches, anomalías y emergencias que afectan al servicio y a las instalaciones de generación.
5. Informar a pedido del D.R.C valores de variables y estado de instalaciones.
6. Informar al D.R.C sobre toda situación imprevista que pudiera afectar las instalaciones de generación.

3.2.3. Mantenimiento de las instalaciones de generación.

Actividades:

1. Comunicar al D.R.C planes de mantenimiento y/o programas de reparación de instalaciones.
2. Coordinar con el D.R.C la puesta fuera de servicio de las instalaciones, para realizar trabajos de mantenimiento, modificación y/o ampliaciones.
3. Solicitar al D.R.C las instalaciones de generación, equipos y elementos de maniobra.
Para las instalaciones de generación y todos sus auxiliares los pedidos al D.R.C deben ser realizados a través del personal designado por el GENERADOR de acuerdo a lo establecido en 5.2.
4. Establecer indisponibilidades de elementos, equipos e instalaciones.

3.3. Funciones de otras áreas.

3.3.1. Cambio, instalación, mantenimiento y reparación de elementos y equipos de la red regional de transmisión ubicados en las Centrales del GENERADOR.

3.3.2. Cambio, instalación, mantenimiento y reparación del equipamiento de telecontrol, protecciones y comunicaciones ubicadas en la Central del GENERADOR.

Las áreas que deban cumplir las funciones enunciadas harán sus pedidos al D.R.C..

El D.R.C dará aviso previo al GENERADOR de toda actividad a realizar dentro del predio del mismo.

4. DESCRIPCION DE LA RELACION OPERATIVA.

4.1. Niveles de Jerarquía.

Se describen de acuerdo con las situaciones que se detallan a continuación:

4.1.1. Operación Normal.

Se entiende por ésta a toda acción que se ejecute sobre el sistema de generación a fin de mantener frecuencia y tensiones dentro de valores preestablecidos, en un todo de acuerdo con las normas operativas en vigencia en CAMMESA.

El nivel jerárquico determinante para este tipo de operación será el del operador del D.R.C y el designado por el GENERADOR a tal efecto.

4.1.2. Operación Normal Programada

1. Planes de Mantenimiento, Modificaciones, Ampliaciones.

El nivel jerárquico determinante para su elaboración, coordinación y control será el de CAMMESA, y el funcionario nombrado por el GENERADOR.

2. Operación de equipos y medidas de seguridad para la entrega y recepción de instalaciones.

El nivel jerárquico determinante para su ejecución será el de los operadores del D.R.C y los destinados por el GENERADOR a tal efecto.

4.1.3. Operación en Anormalidad

Este tipo de operación se produce como consecuencia de una anormalidad que causa la salida automática o retiro del servicio de una o más instalaciones.

El nivel jerárquico determinante será el del operador del D.R.C, con aviso al Jefe de Operación y a las jerarquías correspondientes designadas por el GENERADOR a tal efecto.

4.1.4. Operación en Emergencia

Es la resultante de eventos tales que comprometan el mantenimiento de las variables del sistema en sus condiciones normales.

1. Emergencia en las instalaciones del GENERADOR

Toda emergencia será comunicada al operador del D.R.C. El nivel jerárquico determinante será el del operador, con aviso al Jefe de Operación para el D.R.C y las jerarquías correspondientes destinadas por el GENERADOR a tal efecto.

2. Emergencia en el Sistema Regional

El nivel jerárquico determinante será el operador del D.R.C.

4.1.5. Lista de operadores del GENERADOR

El GENERADOR mantendrá al día y enviará al D.R.C la lista de personal responsable para las operaciones previstas en 4.1. Dicho personal deberá contar con la correspondiente habilitación otorgada por el organismo que determine las normas en vigencia.

4.1.6. Lista de operadores del D.R.C

El D.R.C mantendrá al día y enviará al GENERADOR la lista de personal responsable para las operaciones previstas en 4.1, al igual que en el punto anterior, dicho personal deberá contar con la habilitación correspondiente.

4.2. Medios de comunicación

La comunicación formal entre el D.R.C y el GENERADOR será según se indica:

4.2.1. Escrita FAX - TELEX

Para la información masiva a intercambiar a nivel de jefaturas.

4.2.2. Verbal

Por medio de los sistemas de comunicaciones descritos en Anexo I o de la Empresa Privada de Teléfonos, para la operación normal, de urgencia o de emergencia.

4.3. Instalaciones y equipos afectados por esta Norma.

Todas las instalaciones y equipos para la generación y transmisión de energía, exceptuando instalaciones y equipos auxiliares cuya indisponibilidad no limite la potencia o afecte su confiabilidad.

5. OPERACION

Toda operación estara a cargo de los operadores del D.R.C y del GENERADOR de acuerdo a los niveles de jerarquía definidos en el apartado 4.1.

La descripción de la operación entre el D.R.C y el GENERADOR se divide en varios item que se detallan a continuación:

- Operación Normal.
- Operación normal programada.
- Operación en anormalidad.
- Operación en emergencia.

5.1. Operación Normal

Se entiende por ésta a toda acción que se ejecute sobre el sistema de generación a fin de mantener frecuencia, tensiones y flujo de potencia dentro de valores preestablecidos; el control y las órdenes conducentes a lograrlo se efectúa a través del D.R.C, de acuerdo con los niveles jerárquicos establecidos en 4.1, y en concordancia con las normas operativas en vigencia en CAMMESA.

Las acciones a tomar seran a los siguientes efectos:

- Control de tensiones.
- Control de potencia reactiva.
- Distribución y variación de carga activa en generadores.
- Regulación de frecuencia.
- Control de operaciones programadas que causan limitaciones en potencia y/o ponen en peligro la confiabilidad del sistema.

5.1.1. Control de Tensiones

Las tensiones deben mantenerse dentro de los límites fijados por las normas en vigencia.

El D.R.C fijará el valor de la tensión a mantener en barras de las Centrales.

Las acciones correctivas para mantener la tensión en el valor de consigna fijado serán indicadas por el D.R.C y deben ser realizadas por el operador del GENERADOR regulando la excitatriz de los generadores, teniendo en cuenta para ello las curvas de capacidad de los mismos y su limitación impuesta por las temperaturas rotóricas.

Toda limitación que implique un apartamiento de los límites fijados por las curvas de capacidad debe ser puesta en conocimiento del D.R.C, como así también su causa y el levantamiento de dicha limitación.

5.1.2. Control de potencia reactiva

El mismo está íntimamente ligado con el ítem 5.1.1.. La regulación del flujo de potencia reactiva se efectuará primariamente, variando la excitación de las máquinas, habida cuenta de los límites impuestos por las curvas de capacidad, temperatura de rotor, etc.

Cuando se alcancen estos límites el operador de la Central avisará al D.R.C quien ejercerá acciones sobre el sistema de transmisión.

Toda limitación que implique un apartamiento de los límites fijados por las curvas de capacidad debe ser puesta en conocimiento del D.R.C como así también su causa y el levantamiento de dicha limitación.

5.1.3. Distribución y variación de carga activa en generadores.

1. La distribución de carga activa entre generadores ordenada por

los operadores del D.R.C de acuerdo a los requerimientos del sistema de Transmisión Regional o a requerimientos del GENERADOR.

2. La variación de carga de los generadores, es ordenada por el operador del D.R.C de acuerdo con el despacho económico de CAMMESA y/o a los requerimientos del Sistema de Transmisión Regional.

5.1.4. Regulación de Frecuencia.

1. Con referencia a la regulación primaria de frecuencia, la misma se operará en forma automática y deberán participar todas las unidades del GENERADOR con los márgenes y valores de ajuste que fijan las normas de operación de CAMMESA en vigencia.

Será obligación del GENERADOR comunicar al D.R.C cuando alguna unidad generadora deje de operar en estas condiciones, informándose las causas de dicha limitación operativa, el tiempo estimado en que permanecerá en este estado y el momento a partir del cual vuelve a operación normal.

2. La regulación secundaria de frecuencia estará a cargo de CAMMESA, a través de un grupo de unidades generadoras dispuestas a tal fin.

En caso de quedar aislado el Sistema Interconectado NOA o trabajando en isla con otras áreas del país, dicha regulación secundaria estará a cargo del D.R.C a través de sus centrales generadoras, debiendo asumir el GENERADOR tal responsabilidad en caso de ser asignado.

5.1.5. Control de Operaciones Programadas que Causan Limitaciones en Potencia y/o Ponen en Peligro la Confiabilidad del Sistema.

Todo trabajo o maniobra en las instalaciones y/o equipos del GENERADOR que puedan causar limitaciones en potencia o pongan en peligro la confiabilidad del Sistema de Transmisión Regional, deben ser informados al D.R.C para su autorización, con indicación del

tipo de trabajo a efectuar, causas que motivan el mismo, limitación y tiempo de duración de la misma.

5.2. Operación Normal Programada

Este tipo de operación es necesario para cumplimentar los pedidos de instalaciones y equipos para tareas de revisión, mantenimiento, reparaciones, modificaciones y/o ampliaciones, como así también la ejecución de ensayos.

Las instalaciones afectadas son las de generación.

Se consideran los siguientes ítem:

- Pedido de las instalaciones.
- Operación programada de las instalaciones.
- Entrega y recepción de las instalaciones.
- Operaciones de restitución de una instalación generadora o sus auxiliares.

5.2.1. Pedido de las Instalaciones.

El pedido de estas instalaciones deberá ser efectuado por el C.O. ante el D.R.C por medio de una comunicación escrita (Télex - FAX) con una anticipación no menor de 48 horas al horario en que debe ser efectuada la entrega.

El télex o FAX de solicitud debe contener la siguiente información:

- a) Identificación del personal que efectúa el pedido.
- b) Fecha y hora en que la instalación, equipo y/o elemento deben quedar no disponibles.
- c) Lapso durante el cual la instalación, equipo y/o elemento quedan no disponibles.
- d) Tiempo necesario para restituir la instalación, equipo y/o elemento en caso de que fuera requerido por emergencia o necesidades urgentes del servicio.

- e) Medidas de seguridad necesarias.
- f) Instalaciones, equipos y/o elementos a inhibir o consignar (ver 5.2.3.a).
- g) Responsables de la entrega y recepción de las instalaciones, equipos y/o elementos.

El D.R.C informará por el mismo medio dentro de las veinticuatro (24) horas posteriores al pedido la factibilidad o no de la entrega, comunicando en caso negativo las alternativas posibles.

5.2.2. Operación Programada de las Instalaciones

La operación programada de las instalaciones se debe realizar siguiendo los procedimientos y normas establecidas en los ítem 4.1 y 4.2.

La maniobra de los equipos y las medidas de seguridad que se deben tomar de acuerdo al pedido, serán realizadas por el GENERADOR, bajo su entera responsabilidad.

5.2.3. Entrega y Recepción de Instalaciones

a) Entrega.

El operador del D.R.C entregará las instalaciones, equipos y/o elementos para trabajos, de acuerdo a los términos y en las condiciones en que se efectuó el pedido.

Medidas de Seguridad

1. Bloqueo de una instalación, equipo y/o elemento.

Bloquear una instalación, equipo y/o elemento es el conjunto de operaciones destinadas a:

Separar mediante corte visible la instalación, equipo y/o elemento de toda fuente de tensión.

Bloquear en posición de apertura los aparatos de corte o seccionamiento necesarios por donde pudiere llegar tensión a la instalación, equipo y/o elemento como consecuencia de una

maniobra o falla del sistema.

Colocar señalización correspondiente para definir la zona bloqueada.

2. Consignar una instalación, equipo y/o elemento.

Separar mediante corte visible la instalación, equipo y/o elemento de toda fuente de tensión.

Bloquear y trabar en posición de apertura los aparatos de corte o seccionamiento necesarios por donde pudiera llegar tensión a la instalación, equipo y/o elemento como consecuencia de una maniobra o falla del sistema.

Verificar ausencia de tensión con los elementos adecuados.

Efectuar las puestas a tierra y en cortocircuito correspondientes en todos los puntos por donde pudiera llegar tensión a la instalación, equipo y/o elemento como consecuencia de una maniobra o falla del sistema.

b) Recepción.

Finalizados los trabajos, se debe avisar del cese de los mismos al D.R.C quien solicitará las maniobras de normalización, este aviso debe ser efectuado previamente al retiro de las medidas de seguridad.

NOTA:

Se llama "entrega", al acto en el cual el personal de operación entrega una instalación, equipo y/o elemento que el personal de reparación, montaje o mantenimiento "recibe" para trabajar.

Se llama "recepción", al acto en el cual el personal de reparación, montaje o mantenimiento "devuelve" una instalación, equipo y/o elemento al personal de operación.

5.2.4. Operaciones de Restitución de una Instalación Generadora o sus Auxiliares.

El responsable jerárquico del GENERADOR en forma directa, o quien lo reemplace, debe informar al D.R.C el comienzo de las operaciones de restitución y el pronóstico de hora de normalización, disponibi-

lidad de potencia y limitaciones previstas.

Se deben informar expresamente al D.R.C, por las mismas vias, las siguientes operaciones:

- a) Hora prevista de entrada en servicio.
- b) Proximidad de entrada en sincronismo.
- c) Entrada en sincronismo y su hora.
- d) Gradiente de carga y sus limitaciones operativas transitorias.

5.3. Operación en anomalía.

Se consideran como anomalía los eventos que:

- a) Interrumpen el suministro de energía o bien éste continúa con sus variables fuera de los fijados por Norma.
- b) Obligan a dejar en forma urgente fuera de servicio instalaciones y/o equipos para trabajos de revisión, mantenimiento o reparación no programados.

Se consideran los siguientes ítem:

- Comunicaciones.
- Valores anormales de tensión.
- Valores anormales de frecuencia.
- Valores anormales de potencia activa.
- Operaciones de restitución y normalización.
- Aplicación de restricciones.
- Pedidos y operación de urgencia.

5.3.1. Comunicaciones

Se consideran los siguientes ítem:

1. De los operadores del C.O. al D.R.C.
2. De los operadores del D.R.C al C.O..

1. De los Operadores del C.O. al D.R.C.

Los operadores del C.O. deben informar al D.R.C en los siguientes casos:

- a) Anormalidad en las instalaciones del GENERADOR que tenga como consecuencia cualquiera de los efectos siguientes:
 - 1- Variación brusca de tensión.
 - 2- Señalización, excitación u operación de protecciones de las instalaciones de generación.
 - 3- Desenganche de interruptores.
 - 4- Variación brusca de la potencia generada.

- b) Anormalidades que requieran operación de urgencia o de emergencia, tales como:
 - 1- Bajo nivel o pérdida de fluidos de extensión en interruptores.
 - 2- La presencia de humo, ruidos o descargas en las instalaciones.
 - 3- Siniestros que afecten o puedan afectar las instalaciones de generación.

- c) Toda vez que el D.R.C solicite una información referida al estado de las instalaciones.

2. De los operadores del D.R.C al C.O..

Quando las instalaciones de 132 kV se encuentran afectadas por una anormalidad los operadores del D.R.C informarán al C.O. los siguientes casos:

- a) Por pedido de los operadores del C.O., en tanto las secuencias operativas de restauración del sistema lo permitan, los operadores del D.R.C darán un pronóstico de normalización.
- b) Antes de normalizar el suministro o cualquier instalación que afecte al GENERADOR.

5.3.2. Valores anormales de tensión.

Quando se presenten valores anormales de tensión los operadores del

C.O. avisaran al D.R.C.

Las acciones correctivas dependerán de los medios disponibles.

5.3.3. Valores anormales de frecuencia.

La corrección de un valor de frecuencia que está fuera de los límites depende del tipo de anomalía que los produce, pudiendo ser responsabilidad de CAMMESA o del D.R.C según se trate.

5.3.4. Valores anormales de potencia activa.

Cuando se detecten valores anormales de potencia activa en las instalaciones de generación los operadores del GENERADOR avisarán a los operadores del D.R.C.

5.3.5. Operaciones de restitución y normalización.

Las operaciones de restitución y normalización necesarias como consecuencia de anomalías en el sistema de generación y transmisión serán ordenadas y controladas por los operadores del D.R.C.

5.3.6. Aplicación de restricciones.

Como consecuencia de indisponibilidades y limitaciones en el Sistema Interconectado Nacional o en el sistema de generación o en el Sistema de Transmisión Regional, puede ser necesaria una limitación en el despacho de las máquinas.

Los operadores del D.R.C informarán al C.O. cuando se prevea o programe alguna restricción que afecte al GENERADOR.

5.3.7 Pedidos y operación de urgencia.

La opción de solicitar con urgencia una instalación significa que de inmediato se dispongan las maniobras necesarias para su puesta

fuera de servicio. La responsabilidad y justificación de la indisponibilidad de una instalación por urgencia queda a cargo del operador solicitante.

Las instalaciones deben ser operables y permitir una maniobra de puesta fuera de servicio normal.

5.4. Operaciones en Emergencias.

Se consideran como operaciones en emergencia las que deben ser efectuadas por los operadores para evitar efectos de tipo catastrófico y que no son cubiertas por protecciones automáticas.

En el caso de incendios, inundaciones, accidentes y las emergencias que se pueden presentar en el sistema eléctrico de potencia.

5.4.1. Emergencias en el GENERADOR.

Los operadores del D.R.C acatarán los pedidos de maniobra solicitados por los operadores del C.O. de la empresa generadora por las vías telefónicas internas.

El solicitante dará su nombre y cargo, aclarando que se trata de una emergencia. Debe pedir la autorización de las operaciones necesarias.

La responsabilidad y justificación de la indisponibilidad de la instalación o equipo que queda fuera de servicio por emergencia, queda a cargo del Operador solicitante.

Se aceptará otra forma de comunicación si asegura la procedencia del pedido y la autoridad del solicitante.

5.4.2. Emergencias en el Sistema de Transmisión Regional.

Los operadores del C.O. de la empresa generadora, acatarán los pedidos de maniobra solicitados por los operadores del D.R.C por

las vías telefónicas internas o externas.

El operador del D.R.C dará su nombre y cargo, aclarando que se trata de una emergencia, debe pedir las operaciones necesarias.

La responsabilidad y justificación de la indisponibilidad de la instalación o equipo que queda fuera de servicio por emergencia queda a cargo del operador del D.R.C.

Se aceptará otra forma de comunicación si asegura la procedencia del pedido y la autoridad del solicitante.