

SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD
SISTEMA DE REGULACION SECTORIAL

RESOLUCIÓN SSDE N° 155/2002

La Paz, 2 de agosto de 2002

VISTOS Y CONSIDERANDO:

Que el inciso h) del artículo 3 y el artículo 4 del Reglamento de Operación del Mercado Eléctrico (ROME), aprobado por Decreto Supremo N° 26093 de 2 de marzo de 2001, establece entre las funciones del Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC), dictar normas operativas, obligatorias para los Agentes del Mercado, que determinen los procedimientos y las metodologías para operar el Mercado y administrar las transacciones del Mercado Spot, de acuerdo a lo establecido en el referido reglamento.

Que el CNDC, mediante nota CNDC-LP 106/2002 recibida en 29 de julio de 2002, remitió a la Superintendencia de Electricidad la Norma Operativa N° 4 "Operación en Tiempo Real" aprobada por el CNDC en su sesión N° 124 de 22 de julio de 2002, para su consideración y posterior aprobación.

Que la Norma Operativa N° 4 presentada por el CNDC, fue revisada por ésta Superintendencia y mediante Informe MY N° 118/2002 de 30 de julio de 2002, se verificó su armonización con las disposiciones vigentes de la Ley de Electricidad, siendo procedente su aprobación.

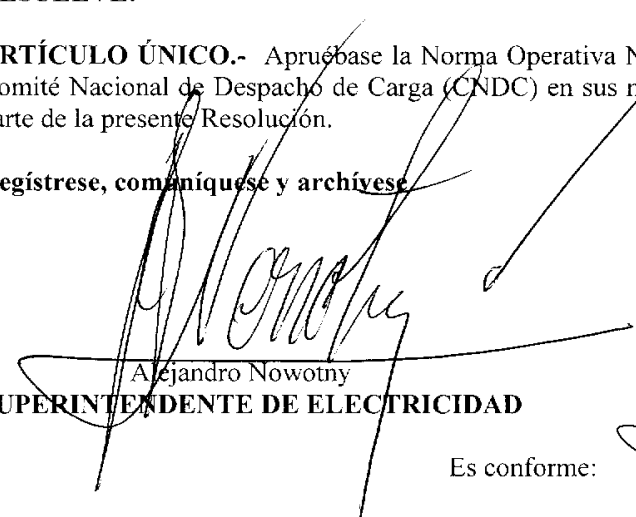
Que el artículo 4 del ROME, establece que es competencia de la Superintendencia de Electricidad, aprobar las normas operativas que remita el CNDC.

La Superintendencia de Electricidad, en uso de sus facultades y atribuciones conferidas por la Ley de Electricidad y su Reglamentación,

RESUELVE:

ARTÍCULO ÚNICO.- Apruébase la Norma Operativa N° 4 "Operación en Tiempo Real", del Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC) en sus nueve (9) puntos, que en Anexo forma parte de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.


Alejandro Nowotny

SUPERINTENDENTE DE ELECTRICIDAD

Es conforme:


Dr. Ramiro Camargo Meneses
DIRECTOR LEGAL

NORMA OPERATIVA N° 4
OPERACIÓN EN TIEMPO REAL

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para la supervisión, control y coordinación de la operación de instalaciones de generación y transmisión del Sistema Interconectado Nacional (SIN), de modo de atender la demanda en el marco establecido por las Condiciones de Desempeño Mínimo.

2. ANTECEDENTES

Ley de Electricidad, Artículos 16 (b), 18, 19 y 30

Reglamento de Operación del Mercado Eléctrico, Artículos 2, 3, 15, 18, 19a, 48, 51 y 52

3. DISPOSICIONES GENERALES

3.1 Atribuciones y Responsabilidades

La supervisión, control y coordinación de la operación de las instalaciones del SIN es responsabilidad del Centro de Despacho de Carga (CDC) el cual depende de la Unidad Operativa del Comité Nacional de Despacho de Carga.

La operación en tiempo real se efectuará sobre la base de la programación de la operación diaria o Predespacho elaborada de acuerdo a la Norma Operativa N° 1 - "Programación de la Operación".

Constituye una obligación de todos los Agentes del Mercado acatar las instrucciones del CDC en la operación en tiempo real. En caso de que una instrucción operativa del CDC, implique un riesgo físico a su personal y/o instalaciones, los Agentes del Mercado podrán decidir bajo su responsabilidad el no cumplimiento de la instrucción. El CDC aceptará dicha decisión y los Agentes del Mercado justificarán esta situación por escrito a la Unidad Operativa dentro de las 24 horas siguientes de producido el hecho, el que luego de evaluado, será informado al CNDC.

Todos los Agentes del Mercado deben suministrar oportunamente al CDC la información específica que les sea requerida, para efectuar el control y supervisión de la operación, principalmente aquella información que no sea registrada por el Sistema SCADA. En caso de no disponer la información del Agente del Mercado, el CDC adoptará la última información disponible.

El CDC deberá suministrar oportunamente a los Agentes del Mercado toda información que le sea solicitada relativa a la operación del Sistema.

3.2 Personal Responsable

La supervisión y coordinación de la operación en tiempo real entre el CDC y los Agentes del Mercado, se efectuará con el siguiente personal mínimo:

- a) El Centro de Despacho de Carga:
 - i) En el ámbito operativo:
 - Un Técnico Operador por turno
 - Un Ingeniero Supervisor por turno
 - ii) En el ámbito de coordinación:
 - El Jefe del Dpto. de Despacho de Carga

- b) Los Agentes del Mercado:
 - i) En el ámbito operativo:
 - Un Técnico Operador por turno
 - Un Ingeniero responsable de la operación de las instalaciones de cada Agente del Mercado.
 - ii) En el ámbito de coordinación:
 - Un Ingeniero Coordinador expresamente designado por cada Empresa.

3.3 Medios de Comunicación

Los medios de comunicación entre el CDC y los operadores de los Agentes del Mercado serán, en el orden en que se indica:

- 1° Los teléfonos directo y selectivo que forman parte del sistema de comunicaciones por carrier (PLC)
- 2° El sistema telefónico y de Fax dedicado en forma exclusiva al Despacho de Carga.
- 3° Teléfonos Celulares

El CDC elaborará un listado de teléfonos asignados a la operación, que será de conocimiento de todos los Agentes del Mercado. Los Agentes deberán informar oportunamente los cambios en sus instalaciones de comunicación con el CDC.

4. PROCEDIMIENTO DE OPERACION EN CONDICIONES NORMALES

4.1 Procedimiento General

La supervisión y coordinación de la operación en condiciones normales serán realizadas por el Técnico Operador y el Ingeniero Supervisor del CDC los que, mediante teléfono, estarán en permanente comunicación con los Técnicos Operadores de los Agentes del Mercado.

Los Operadores del CDC emitirán instrucciones basándose en las previsiones del Predespacho y ajustando la operación a los cambios que se registren respecto a lo programado por variaciones en la demanda, temperatura, disponibilidad de equipos, potencia disponible, compromisos de potencia de reserva rotante, etc.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN SSDE N° 155/2002

La Paz, 2 de agosto de 2002

Las instrucciones de los Operadores del CDC deben ser acatadas por los Operadores de los Agentes del Mercado, aún en el caso en que se alejen significativamente de la programación. Los Ingenieros responsables de la operación de las instalaciones de los Agentes del Mercado podrán solicitar al Ingeniero Supervisor del CDC información complementaria sobre los cambios registrados y los ajustes realizados por el CDC.

Los responsables del intercambio de información operativa en tiempo real entre los Agentes del Mercado y el CDC son los Técnicos Operadores, los Ingenieros encargados de la operación y los responsables de la coordinación.

4.2 Operación de Unidades Generadoras

4.2.1 Parque generador

Toda unidad generadora que haya sido asignada con Potencia Firme o con Reserva Fría, será considerada unidad disponible en todo momento, excepto en los periodos de mantenimiento programado y de indisponibilidad forzada. La disponibilidad de las unidades con Potencia de Punta Generada se sujetará a lo dispuesto por la Norma Operativa N° 21.

Los Generadores deberán suministrar al CDC toda la información adicional que sea requerida para los procesos de arranque, toma de carga y parada de unidades generadoras.

El CDC podrá solicitar en cualquier momento el uso de la potencia de reserva rotante llevando la unidad a plena carga, para cubrir incrementos no previstos de la demanda o para verificar el cumplimiento del mantenimiento de la reserva; para este segundo caso, las pruebas no podrán ser efectuadas en las horas en punto.

4.2.2 Indisponibilidad de unidades generadoras

La indisponibilidad de unidades generadoras será tipificada por el CDC de acuerdo a la Norma Operativa N° 5 - "Programación y Coordinación de Mantenimientos" y a la Norma Operativa N° 7 - "Descuentos por Indisponibilidad de Unidades Generadoras".

Entre las causas de indisponibilidad se mencionan a las siguientes, sin que esto signifique la exclusión de otras causas contempladas en las citadas Normas Operativas:

- a) Desconexión automática o parada manual de emergencia.
- b) Falla en el arranque.
- c) Retraso en la entrada en servicio luego de una instrucción del tiempo que exceda a los plazos de arranque informados por los Agentes del Mercado.
- d) Retraso en la toma de carga luego de recibida la instrucción del CDC, en tiempos que excedan a los informados por los Agentes del Mercado.
- e) Retiro de servicio de unidades sin la coordinación e instrucción respectiva del CDC.
- f) Operación con potencia limitada.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN SSDE N° 155/2002

La Paz, 2 de agosto de 2002

El CDC llevará el registro de las indisponibilidades de unidades generadoras especificando la hora de desconexión, disponibilidad y puesta en servicio, y según corresponda, la potencia limitada.

4.2.3 Sincronización y parada de unidades generadoras

En condiciones normales de operación, el CDC instruirá al Generador que corresponda, la entrada en operación de unidades tomando en cuenta el periodo que requiere la unidad para ser sincronizada, de acuerdo a información del Generador.

Una vez sincronizada la unidad, ésta tomará carga en función a sus características propias y a las necesidades del Sistema, en coordinación con el Operador del CDC.

En el caso de una instrucción de parada, ésta se realizará en el tiempo necesario, de acuerdo a las características informadas de la unidad generadora.

4.2.4 Regulación de Frecuencia

La regulación primaria de frecuencia debe ser efectuada en forma automática por los reguladores de velocidad (gobernadores), por lo que todas las unidades en operación deben estar continuamente en control de velocidad. La reserva rotante debe ser activable en todo momento.

La regulación secundaria o control de frecuencia, se efectuará manualmente con las unidades generadoras en servicio, a través del uso de la reserva rotante establecida en las Condiciones de Desempeño Mínimo.

El control de frecuencia no modificará en $\pm 5\%$ la generación diaria asignada a cada sistema hidroeléctrico.

En forma transitoria, y en tanto se defina la normativa específica, la responsabilidad de la regulación secundaria de frecuencia estará a cargo de los siguientes Generadores, en el orden que se indica:

- 1° Corani
- 2° COBEE - La Paz
- 3° Hidroeléctrica Boliviana

De acuerdo con el orden establecido, Corani regulará frecuencia dentro de los límites técnicos de sus unidades en servicio. En caso de que en el despacho diario resulte Corani asignada con potencias mínimas o no resulte despachada, la regulación será efectuada por COBEE. Por otra parte Corani, regulará la frecuencia en todo momento y hasta que su embalse se encuentre en situación de vertimiento, a partir de este momento COBEE tomará a su cargo la regulación también hasta que sus embalses se encuentren en situación de vertimiento. En esta condición Hidroeléctrica Boliviana efectuará la regulación respectiva hasta que se encuentre también en vertimiento.

Cuando los embalses de los sistemas de Corani, COBEE e Hidroeléctrica Boliviana se encuentren en condición de vertimiento simultáneo, se iniciará un proceso de rotación. La regulación secundaria de frecuencia estará a cargo de Corani durante 24 horas, luego de COBEE por las 24 horas siguientes y finalmente de Hidroeléctrica Boliviana por 24 horas;

ANEXO A LA RESOLUCIÓN SSDE N° 155/2002

La Paz, 2 de agosto de 2002

este ciclo se repetirá hasta que uno de estos Agentes dejen de estar en condición de vertimiento, en cuyo caso este Agente asumirá la responsabilidad de regular frecuencia.

La regulación secundaria de frecuencia será complementada por unidades termoeléctricas en servicio.

En situación de subfrecuencia, el respectivo Agente, realizará la regulación secundaria con la reserva rotante disponible en sus unidades. Cuando la magnitud de su reserva sea insuficiente, el CDC instruirá el uso de la reserva rotante en las restantes unidades generadoras en servicio en el SIN, tanto térmicas como hidroeléctricas.

En situación de sobrefrecuencia, el Agente reducirá momentáneamente la potencia generada hasta el límite técnico de sus respectivas unidades generadoras. El CDC reasignará la generación en las restantes unidades en servicio, a fin de restituir los niveles adecuados. De esta forma, el Agente encargado de la regulación podrá efectuar en todo momento el control de la frecuencia.

Toda variación de carga deberá ser corregida con la finalidad de reponer los márgenes de reserva rotante, en un tiempo no mayor a 15 minutos.

Cuando se presenten áreas aisladas en el SIN, el CDC asignará la responsabilidad del control de frecuencia.

4.2.5 Potencia hidráulica adicional ofertada

Durante la operación del sistema, las centrales hidroeléctricas pueden ofertar potencia adicional a la programada en el predespacho debido a aportes hídricos no previstos que se presenten en el día y que no sea posible embalsar. Para ello, el Agente Generador debe comunicar la potencia horaria adicional que puede generar y el periodo probable de duración de dicha potencia.

El CDC despachará esa potencia adicional respetando las Condiciones de Desempeño Mínimo y aplicando los siguientes criterios:

- a) Si de acuerdo con las previsiones del Agente Generador, la potencia adicional se diera en periodos inferiores a tres horas, 1° se despachará esa potencia postergando el arranque o adelantando la parada de unidades termoeléctricas, 2° disminuyendo la potencia hidroeléctrica de centrales que estén en condiciones de embalsar, y/o 3° disminuyendo la potencia generada por unidades térmicas inframarginales hasta su límite técnico.

En caso de que los excedentes correspondan a más de una central y no sea posible el aprovechamiento total de los excedentes mediante la reducción de carga en otras centrales, la energía adicional total que pueda ser aprovechada, se asignará entre las centrales con excedentes, en proporción a la energía o potencia asignada a cada una de ellas en el predespacho (o redespacho) para la hora previa.

- b) Si de acuerdo con las previsiones del Agente Generador, la energía extraordinaria se diera en periodos superiores a tres horas, éste Agente deberá solicitar al CDC una reprogramación mediante Fax señalando la potencia adicional generable y el periodo correspondiente.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN SSDE N° 155/2002

La Paz, 2 de agosto de 2002

En esta situación, el CDC reprogramará el despacho de carga de todas las unidades generadoras e informará éste cambio a los demás Agentes.

4.2.6 Operación en condiciones especiales

La operación de unidades generadoras en condiciones especiales originadas en la necesidad de efectuar pruebas o ensayos en una unidad generadora en servicio, que implica generar potencia adicional a la asignada, reducir su potencia, o el ingreso de una unidad, estará sujeta al siguiente tratamiento:

- a) La potencia adicional de la unidad en prueba será compensada con una disminución de la potencia generada por otras unidades en la misma central o por unidades generadoras ubicadas en otras centrales del mismo Agente. Esta distribución no afectará a la potencia total asignada a ese Generador ni a los costos marginales del Sistema.
- b) En caso de que la carga asignada a un Agente en el Predespacho no le permita compensar la potencia adicional generada en la unidad en prueba, con otras unidades de su propiedad, deberá necesariamente acordar con otras Empresas la reducción de la generación de éstas para compensar la potencia en prueba y comunicar con anterioridad al CDC las condiciones para su aplicación.
- c) Si la unidad en prueba es la unidad marginal del sistema, se considerará a dicha unidad como la marginal con carga óptima.
- d) En caso de que la unidad en prueba tenga condición de forzada, o la prueba involucre a unidades forzadas, se mantendrá el costo de generación en la hora previa al de la prueba, independientemente cual sea la potencia requerida para la prueba.
- e) En todos los casos de pruebas, el costo marginal del sistema será el correspondiente al despacho de carga, sin considerar los efectos de dicha prueba.

4.3 Operación del Sistema de Transmisión

El CDC es responsable de mantener los niveles de operación del sistema de transmisión de acuerdo a las Condiciones de Desempeño Mínimo, para ello instruirá al operador del sistema de transmisión, la operación de sus elementos de regulación y maniobra.

Es responsabilidad del Transmisor, coordinar con el CDC la entrada o salida de algún componente del sistema de transmisión.

4.4 Coordinación con Distribuidores

En condiciones normales de operación, es responsabilidad de ELECTROPAZ, CRE y ELFEC coordinar con el CDC la conexión o desconexión de sus alimentadores cuando la carga de éstos sea igual o mayor a 5 MW, y es responsabilidad de ELFEO, CESSA y SEPSA coordinar con el CDC la conexión o desconexión de sus alimentadores cuando la carga de éstos sea igual o mayor a 3 MW.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN SSDE N° 155/2002
La Paz, 2 de agosto de 2002

5. PROCEDIMIENTO DE OPERACION EN CONDICIONES DE EMERGENCIA

- 5.1** En condiciones de emergencia definidas en las Condiciones de Desempeño Mínimo, el CDC podrá apartarse del despacho económico y adoptará las medidas necesarias para restituir las condiciones normales de operación del Sistema en el menor tiempo posible, siempre que no implique poner en riesgo las instalaciones.
- 5.2** Para superar déficits de potencia intempestivos, se utilizará la reserva rotante y el esquema de alivio de cargas establecidos en las Condiciones de Desempeño Mínimo.
- 5.3** Cuando se registren déficits de potencia permanentes, el CDC podrá utilizar los siguientes recursos, en el orden en que se indica y dentro de los límites establecidos en la Ley de Electricidad y sus Reglamentos.
- 1° Manejo de carga mediante reducción de voltaje y frecuencia.
 - 2° Desconexión manual de carga en coordinación con los Agentes Consumidores.

Cuando la desconexión de la carga sea manual, una vez determinado el monto del déficit, éste se repartirá entre los Distribuidores y Consumidores no Regulados en proporción a su demanda máxima coincidental.

- 5.4** Cuando la administración de carga sea previsible, el CDC informará el hecho en el Predespacho o Redespacho. Su ejecución será previamente coordinada por el CDC.
- 5.5** En caso de que el déficit sea identificado luego de hacerse conocer el Redespacho, el CDC informará los déficits vía fax. La administración de la carga será previamente coordinada por el CDC.
- 5.6** En caso de que el déficit sea imprevisto, el CDC informará los déficits vía telefónica a cada Agente del Mercado y la administración de carga será coordinada en tiempo real.
- 5.7** Cuando el déficit sea local por capacidad de transferencia y se manifieste en voltajes bajos, el CDC coordinará con los Distribuidores respectivos el retiro local de carga mientras permanezca el problema. Esto se aplicará también en el caso de salidas momentáneas de líneas de interconexión, en las áreas deficitarias, para permitir condiciones de sincronismo para la restitución del SIN.
- 5.8** Ante contingencias en el Sistema, tales como salidas de componentes del sistema de transmisión, colapsos totales o parciales, etc., el CDC adoptará medidas de restitución del Sistema que se establecen en la Norma Operativa N° 6 "Restitución del Sistema".
- 5.9** La sincronización de las unidades instruidas deberá efectuarse a la mayor brevedad, en función a las condiciones de los parámetros eléctricos existentes en el sistema y a las características de la planta.
- 5.10** Cuando se produzca la salida automática de componentes del sistema de transmisión, es responsabilidad del Transmisor verificar el estado del componente, informar la disponibilidad y en cada caso, coordinar con el CDC su reincorporación al Sistema.

ANEXO A LA RESOLUCIÓN SSDE N° 155/2002

La Paz, 2 de agosto de 2002

- 5.11** Cuando se produzca salida automática de alimentadores sin reconexión automática, es responsabilidad del Distribuidor coordinar con el CDC la reincorporación de carga al Sistema de potencias superiores a 3 MW.
- 5.12** En el caso que un área requiera del uso de unidades de reserva fría, se maximizará el flujo de potencia hacia esa área y las unidades de reserva fría serán despachadas a su máxima potencia, sin aportes de reserva rotante.

6. DESVIACIONES MAXIMAS DE FRECUENCIA

El tiempo acumulado máximo por desviaciones en la frecuencia será de 30 segundos.

Diariamente, el CDC instruirá a los Agentes Generadores la corrección del tiempo acumulado, principalmente en los periodos de carga mínima y durante un tiempo tal que minimice los efectos de la corrección.

A horas 8:00 de cada día el CDC comunicará a los Agentes del Mercado la Hora Universal y la desviación de la frecuencia acumulada. Los Agentes del Mercado deberán corregir sus relojes de corriente continua a la hora informada por el CDC de manera tal de utilizar la hora universal en sus informes de operación.

7. REDESPACHO

De producirse diferencias con respecto a las hipótesis consideradas en el despacho diario, que afecten significativamente el despacho económico, la Unidad Operativa deberá realizar un Redespacho para establecer los programas de generación y reserva adecuados a las nuevas condiciones previstas y mantener el Sistema dentro de su operación económica.

El documento de Redespacho se procesará con información de los Agentes del Mercado recibida en el CDC hasta Hs. 24:00. El CDC enviará el Redespacho a los Agentes del Mercado hasta Hs. 09:00 del mismo día y, a partir de esta hora, reemplazará al Predespacho remitido el día anterior.

No se emitirán documentos de Redespacho si los alejamientos entre lo previsto y lo real difieren en forma eventual o en forma sostenida en no más de 5%. En éstos casos, la Unidad Operativa realizará los respectivos ajustes en tiempo real.

8. POSTDESPACHO

8.1 El informe de Postdespacho conteniendo potencias horarias, indisponibilidades y eventos registrados, será remitido por la Unidad Operativa a los Agentes del Mercado, mediante su sitio WEB, hasta Hs. 18:00 del día siguiente al de la operación.

8.2 Los Agentes del mercado podrán efectuar cuestionamientos al Postdespacho antes de las 48:00 horas (días hábiles) siguientes, de recibido el Postdespacho. La Unidad Operativa, dará respuesta en 48 horas (días hábiles) de recibido el cuestionamiento.

8.3 De no haber observaciones de los Agentes del Mercado en el plazo indicado, estos datos se considerarán convalidados e ingresarán al cómputo de las transacciones económicas.

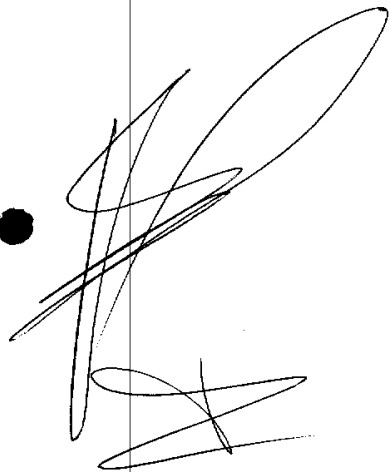
ANEXO A LA RESOLUCIÓN SSDE N° 155/2002

La Paz, 2 de agosto de 2002

9. OBJECIONES A LAS INSTRUCCIONES DEL CDC

Las objeciones a las instrucciones del CDC, que el Agente considere pertinentes, deberán presentarse por escrito antes de las 24:00 horas (días hábiles) de ocurrido el acto objetado. Esta objeción no implica el incumplimiento de la instrucción.

Recibida la objeción, el CDC deberá dar la respuesta correspondiente en un plazo de 48 horas (días hábiles).

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines. Below the main signature, there are smaller, less distinct scribbles. The signature is positioned to the left of the main text block.