



Ministerio de Minas y Energía

RESOLUCION NUMERO " 064 DE 19

( 12 SEP 2000 )

Por la cual se establecen las reglas comerciales aplicables al Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia, como parte del Reglamento de Operación del SIN.

### LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS

En ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales, en especial las conferidas por las Leyes 142 y 143 de 1994, y en desarrollo de los Decretos 1524 y 2253 de 1994, y

#### CONSIDERANDO:

Que de conformidad con lo previsto en la Ley 143 de 1994, Artículos 11 y 23 literal i), corresponde a la Comisión de Regulación de Energía y Gas, establecer el Reglamento de Operación para realizar el planeamiento, la coordinación y la ejecución de la operación del sistema interconectado nacional y para regular el funcionamiento del mercado mayorista de energía eléctrica;

Que la Ley 143 de 1994, Artículo 33, dispuso que *"la operación del sistema interconectado se hará procurando atender la demanda en forma confiable, segura y con calidad del servicio mediante la utilización de los recursos disponibles en forma económica y conveniente para el país"*;

Que según lo establecido en la Ley 143 de 1994, Artículo 23, Literal a), es función de la Comisión de Regulación de Energía y Gas, *"crear las condiciones para asegurar la disponibilidad de una oferta energética eficiente capaz de abastecer la demanda bajo criterios sociales, económicos, ambientales y de viabilidad financiera, promover y preservar la competencia"*;

Que en virtud de lo dispuesto por la Ley 143 de 1994, Artículo 23, Literal n), la Comisión de Regulación de Energía y Gas tiene la facultad de *"definir y hacer operativos los criterios técnicos de calidad, confiabilidad y seguridad del servicio de energía"*;

Que la Comisión de Regulación de Energía y Gas, mediante la Resolución CREG-198 de 1997, estableció reglas transitorias aplicables a la prestación del Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia (AGC);

Quir

Por la cual se establecen las reglas comerciales aplicables al Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia, como parte del Reglamento de Operación del SIN.

Que tal como se señaló en la Resolución CREG-198 de 1997, la Comisión, adelantó, con asesoría externa, un estudio sobre la prestación del servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia;

Que evaluados los resultados del estudio, se considera conveniente establecer reglas comerciales que posibiliten la prestación, técnica y económicamente eficiente, del servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia (AGC), necesaria para la seguridad de la operación del Sistema Interconectado Nacional;

Que mediante la Resolución CREG-036 de 1999 la Comisión sometió a consideración de los agentes y terceros interesados, una propuesta regulatoria sobre las reglas comerciales para la prestación del Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia;

Que mediante la Resolución CREG-075 de 1999, la Comisión de Regulación de Energía y Gas estableció las reglas comerciales aplicables al Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia, como parte del Reglamento de Operación del SIN;

Que el gerente del Mercado Mayorista manifestó a la CREG, que durante la realización de las pruebas para el desarrollo y aplicación de las disposiciones contenidas en la Resolución CREG-075 de 1999, se encontraron dificultades que imposibilitan la aplicación de las mismas, que se hace necesario aclarar, tal como se señaló en la Resolución CREG-040 de 2000;

Que en cumplimiento del Decreto 266 de 2000, Artículos 31 y 32, la Comisión de Regulación de Energía y Gas publicó el Proyecto de Resolución CREG-004, que contiene la propuesta de aclaración a las reglas comerciales aplicables al Servicios de regulación Secundaria de Frecuencia, establecidas en la Resolución CREG-075 de 1999;

Que dentro del plazo previsto para el efecto, se recibieron recomendaciones, solicitudes de corrección y otras observaciones por parte de EPSA (Radicación No. 6344), CHIVOR (Radicación No. 6360), ISA (Radicación No. 6373), EEPMP (Radicación No. 6378), ELECTROCOSTA (Radicación No. 6382), CODENSA (Radicación No. 6396), y ACOLGEN (Radicación No. 6411);

Que conforme a lo dispuesto en la Ley 143 de 1994, el Consejo Nacional de Operación expresó sus opiniones sobre los aspectos contenidos en la presente Resolución;

Que la Comisión de Regulación de Energía y Gas consideró conveniente efectuar ajustes al texto propuesto en el Proyecto de Resolución CREG-004, teniendo en cuenta las observaciones recibidas en el sentido de modificar la fórmula de Reconciliación Positiva para el caso en el que la Generación Real se encuentra dentro de la Generación Programada más la franja asignada como Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia; y modificar las fórmulas de desviación para los generadores que presten el Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia para expresarlas en forma porcentual;

RUR

Por la cual se establecen las reglas comerciales aplicables al Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia, como parte del Reglamento de Operación del SIN.

Que la Comisión de Regulación de Energía y Gas, en su sesión No. 131 del 12 de septiembre de 2000, acordó expedir la reglamentación contenida en la presente Resolución;

### **R E S U E L V E:**

**ARTÍCULO 1o. Obligatoriedad Comercial de la Prestación del Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia.** Todo generador despachado centralmente será responsable comercialmente de contribuir con una potencia en giro, que será proporcional a la potencia despachada en cada hora. La proporción de la potencia en giro se denominará Holgura (H%) y será igual, en porcentaje, para todas las plantas y/o unidades de generación despachadas centralmente en la hora correspondiente.

**ARTÍCULO 2o. Contribución Efectiva a la Potencia en Giro.** Para la prestación del servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia, las unidades y/o plantas de generación deberán cumplir con lo establecido en la Resolución CREG-198 de 1997 o aquellas normas que la modifiquen, complementen o sustituyan.

**Parágrafo.** La prestación del Servicio de AGC continuará regida por las disposiciones establecidas en la Resolución CREG-198 de 1997. El Consejo Nacional de Operación — CNO, antes del 31 de enero del año 2001, deberá efectuar un diagnóstico sobre los resultados obtenidos con la aplicación de la Resolución mencionada y podrá proponer a la CREG la modificación de las normas actuales, en lo posible flexibilizando los requisitos técnicos de tal manera que sea posible aumentar la oferta de AGC que actualmente tiene el Sistema.

**ARTÍCULO 3o. Contribución Comercial a la Potencia en Giro.** La contribución comercial a la Potencia en Giro por parte de cada uno de los generadores, se determinará conforme a lo establecido en el Artículo 5o. de la presente Resolución.

**Parágrafo.** Los únicos generadores que pueden asumir y por lo tanto registrar los Contratos de Traspaso de Holgura de que habla el Artículo 5o. y el Anexo de la presente Resolución, son aquellos elegibles para prestar el Servicio de AGC, en los términos establecidos en el Artículo anterior. El generador que se haya comprometido en Contratos de Traspaso de Holgura, será comercialmente responsable de suplirla con independencia de que sea o no despachado.

Los Contratos de Traspaso de Holgura correspondientes, deberán ser registrados ante el ASIC. En el Anexo de la presente Resolución se definen los aspectos procedimentales relacionados con los Contratos de Traspaso de Holgura. Estos contratos deberán tener como objeto exclusivo el traspaso de holgura.

**ARTÍCULO 4o. Reconciliación del Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia.** Las plantas y/o unidades de generación a las que se les haya asignado el Servicio de AGC serán objeto de reconciliación, con independencia de que su precio de oferta resulte o no en mérito. El esquema de Reconciliación

*Sur*

Por la cual se establecen las reglas comerciales aplicables al Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia, como parte del Reglamento de Operación del SIN.

aplicable a cada planta y/o unidad de generación con asignación de AGC, se establece a continuación:

Sean:

H: Holgura horaria requerida por el Sistema, establecida por el CND y expresada en MW.

HO: Potencia asociada con la Holgura horaria asignada al Generador por el CND, de acuerdo con la reglamentación vigente para el Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia. Expresada en MW.

$G_p$ : Generación Programada para los generadores despachados centralmente.

$\Delta G_p$ : Modificaciones a la Generación Programada, solicitadas por el CND durante la operación, para los generadores despachados centralmente.

REC: Reconciliación en la Bolsa.

PR: Precio de Reconciliación.

$G_r$ : Generación Real de la planta y/o unidad de generación con AGC asignado.

$G_i$ : Generación Ideal de la planta y/o unidad de generación con AGC asignado.

$\Delta HO$ : Modificación al HO solicitadas por el CND durante la operación. Expresada en MW.

%DA: Porcentaje de Desviación Admisible establecido en reglamentación vigente.

Las plantas y/o unidades de generación que presten el Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia son objeto de Reconciliación por este Servicio. Para la aplicación de los conceptos anteriores se tienen en cuenta los siguientes criterios y expresiones:

- I. Plantas y/o Unidades de Generación que no prestaron efectivamente el Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia, aún cuando hayan tenido asignación de AGC:

$$\text{Si } G_r < (G_p + \Delta G_p) - (HO + \Delta HO)$$

$$AGC = 0$$

$$REC = (G_r - G_i) \times PR$$

$$\text{Si } \left[ 1 - \frac{G_r}{(G_p + \Delta G_p)} \right] \times 100 > \%DA$$

Se aplica el cobro por concepto de la Desviación respectiva.

*clue*

Por la cual se establecen las reglas comerciales aplicables al Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia, como parte del Reglamento de Operación del SIN.

II. Plantas y/o Unidades de Generación que prestaron efectivamente el Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia:

a) Si  $G_r > (G_p + \Delta G_p) + (HO + \Delta HO)$

$$REC = (G_r - 2 \times (HO + \Delta HO) - G_i) \times PR$$

$$AGC = 2 \times (HO + \Delta HO) \times PR$$

$$\text{Si } \left[ \frac{G_r}{(G_p + \Delta G_p) + (HO + \Delta HO)} - 1 \right] \times 100 > \%DA$$

Se aplica el cobro por concepto de la Desviación respectiva medida con respecto a  $G_p + \Delta G_p + HO + \Delta HO$

b) Si  $\{(G_p + \Delta G_p) - (HO + \Delta HO)\} \leq G_r \leq \{(G_p + \Delta G_p) + (HO + \Delta HO)\}$

$$REC = [(G_p + \Delta G_p - HO - \Delta HO) - G_i] \times PR$$

$$AGC = 2 \times (HO + \Delta HO) \times (PR - CERE) + (G_r - G_p - \Delta G_p + HO + \Delta HO) \times CERE$$

El término PR, contenido en las expresiones de los Literales a) y b) se calcula de la siguiente forma:

Para  $REC \geq 0$  y AGC:

$$PR = \text{Min}_t \left[ \text{Máx}_t (P_{i_t}, P_{o_t}) \right] ; t = 1, \dots, 24$$

Para  $REC < 0$

$$PR = P_{o_t} ; t = 1, \dots, 24$$

dónde:

$P_{i_t}$ : Precio de Bolsa Internacional en la  $t$ -ésima hora.

$P_{t}$ : Precio de Bolsa Nacional en la  $t$ -ésima hora.

$P_{o_t}$ : Precio de Oferta del Generador en la  $t$ -ésima hora.

**Parágrafo 1o.** La modificación durante la operación de la Holgura, ( $\Delta HO$ ), se hará en proporción al tiempo efectivo de duración de cada Holgura ( $HO$ ) dentro de la hora respectiva.

**Parágrafo 2o.** A los ajustes  $\Delta G_p$  y  $\Delta HO$  se les aplicará la función redondeo para convertirlos a valores enteros.

*Out*

Por la cual se establecen las reglas comerciales aplicables al Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia, como parte del Reglamento de Operación del SIN.

**Parágrafo 3o.** Teniendo en cuenta que la prestación del Servicio de AGC se efectúa a nivel de Unidad y que para el caso de las plantas de generación las Reconciliaciones se efectúan para toda la planta, para efectos de calcular las Reconciliaciones establecidas en el presente Artículo, se deberán agregar previamente los valores correspondientes a cada una de las Unidades que conforman la respectiva planta.

**Parágrafo 4o.** Los conceptos de  $G_p$  y  $\Delta G_p$  aquí definidos se extienden para todos los efectos comerciales en el Mercado Mayorista.

**ARTÍCULO 5o. Asignación de Costos del Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia.** La asignación de los costos asociados con el Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia se efectuará, de acuerdo con las siguientes reglas:

La asignación de los Costos Horarios por concepto de AGC se realiza entre los generadores despachados centralmente, teniendo en cuenta:

Para cada agente generador registrado ante el ASIC, horariamente se define:

$$RC = HOP + HOT - HOE$$

RC Responsabilidad Comercial de cada agente generador frente al Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia (MW).

HOP Potencia asociada con la Holgura Propia de las plantas y/o unidades de generación despachadas (MW).

HOT Potencia asociada con la Holgura asumida en contratos de traspaso (MW).

HOE Potencia asociada con la Holgura entregada en contratos de traspaso (MW).

Se tiene:

$$HOP = \frac{\sum_j (HO_j + \Delta HO_j)}{\sum_i (G_{pi} + \Delta G_{pi})} \times (G_p + \Delta G_p)$$

j: Número de plantas y/o unidades de generación con asignación de Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia en la hora respectiva.

i: Número de plantas y/o unidades de generación despachadas centralmente en la hora respectiva.

$G_p$ : Generación Programada para los generadores despachados centralmente.

$\Delta G_p$ : Modificaciones a la Generación Programada, solicitadas por el CND durante la operación, para los generadores despachados centralmente.

*DWR*

Por la cual se establecen las reglas comerciales aplicables al Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia, como parte del Reglamento de Operación del SIN.

El valor de la sumatoria del Servicio de AGC, calculado en el Artículo 4o. de la presente Resolución, se distribuye en proporción a la Responsabilidad Comercial (RC) de cada planta y/o unidad de generación, calculada en el presente Artículo. Los Costos de Reconciliación Negativa serán acreditados de acuerdo con lo establecido en la reglamentación vigente.

El ASIC facturará horariamente, para cada agente del mercado que preste el Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia, el valor neto entre la remuneración del Servicio de AGC (Artículo 4o. de la presente Resolución) y la Responsabilidad Comercial calculada en el presente Artículo.

**ARTÍCULO 6o.** La presente Resolución rige a partir del quinto día hábil posterior a la fecha de su publicación en el Diario Oficial.

**PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá, D.C. **12 SEP 2000**

**CARLOS CABALLERO ARGAEZ**  
Ministro de Minas y Energía  
Presidente

*Chahin*  
**CARMENZA CHAHIN ALVAREZ**  
Director Ejecutivo

*Chahin*

Por la cual se establecen las reglas comerciales aplicables al Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia, como parte del Reglamento de Operación del SIN.

## ANEXO

### CONTRATOS DE TRASPASO DE HOLGURA (CTH)

#### 1. TIPO DE CONTRATO

Los CTH serán tipo Pague lo Demandado.

#### 2. PROCESO DE REGISTRO Y LIQUIDACIÓN

##### 2.1 Plazos para el Registro

El registro de los CTH's se hará con sujeción a la regulación vigente en materia de plazos para el registro de contratos.

##### 2.2 Observaciones y Modificaciones

Una vez se dé inicio a la ejecución de un CTH, los agentes involucrados deberán reportar las inconsistencias encontradas en la liquidación realizada por el ASIC, conforme a los plazos y procedimientos definidos para la revisión de la información de la liquidación que publica el ASIC.

##### 2.3 Cesión de CTH's

La cesión de los CTH's de un generador a otro, se debe reportar con una anticipación mínima de dos (2) días calendario a la fecha de aplicación de la cesión. El documento de cesión deberá estar debidamente firmado por las partes interesadas.

##### 2.4 Terminación anticipada de CTH's

En caso de terminación anticipada de un CTH, es obligación de las partes involucradas informar con una anticipación mínima de siete (7) días calendario a la fecha de finalización del Contrato, para que el Administrador del SIC deje de considerarlo en la liquidación del Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia. Cuando la terminación anticipada se origina en una de las causales establecidas en el Contrato, la solicitud de terminación podrá ser presentada solamente por la parte cumplida, explicando y documentando claramente la causa de terminación que origina la solicitud.

El Administrador del SIC informará a los agentes del mercado mayorista involucrados, sobre la terminación del Contrato.

*Paul*

Por la cual se establecen las reglas comerciales aplicables al Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia, como parte del Reglamento de Operación del SIN.

2.5 Procedimiento para Liquidación

La liquidación de los CTH's se realizará en los mismos períodos de liquidación definidos para las transacciones de energía en el Sistema de Intercambios Comerciales y cumpliendo con la reglamentación vigente para el Servicio de Regulación Secundaria de Frecuencia.



**CARLOS CABALLERO ARGAEZ**  
Ministro de Minas y Energía  
Presidente



**CARMENZA CHAHIN ALVAREZ**  
Director Ejecutivo

*DR*