

# CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN

## ACTA DE LA REUNION No. 29

Fecha : 8 de agosto, 1996

Lugar : ISA-Bogotá

### ASISTENTES-MIEMBROS PRINCIPALES

EEPPM  
ESSA  
CORELCA  
PROELECTRICA  
EPSA  
EEB  
CHB  
CHEC  
EMCALI  
EADE  
UPME  
ISAGEN  
ISA  
ISA

Jaime Vélez B  
Wilson Uribe V.  
Andrés Yabrudy  
William Murra B.  
Bernardo Naranjo O.  
Aurelio Salgado  
Carlos Alberto Luna C.  
Albeiro Rios C.  
Humberto Mafla.  
Gustavo Sánchez M.  
Angela Cadena  
Guillermo Arango R.  
Javier G. Gutiérrez P.  
Pablo H. Corredor A.

### INVITADOS :

MINMINAS  
MINMINAS  
MINMINAS  
MINMINAS  
CHB  
CORELCA  
CORELCA  
CORELCA  
EEPPM  
EADE  
EEB  
ISAGEN  
CONSULTOR  
ISA  
ISA  
ISA  
ISA  
ISA  
ISA  
ISA  
ISA

Rodrigo Villamizar A.  
Leopoldo Montañez  
Abraham Korman  
Pedro Roa  
José Arturo López  
Rodolfo Smit K.  
Rafael Angarita  
Carlos Linero  
Rafael Pérez  
Eugenio Prieto Soto  
Víctor Quíasúa C.  
Alberto Olarte A.  
Alberto Brugman M.  
Carlos Naranjo  
Hernando Diaz  
Enrique Diaz  
Alvaro I. Murcia C.  
Genaro García  
Marco A. Cardona  
Ana Mercedes Villegas  
César A. Ramírez R.

### **TEMARIO :**

1. Lectura y aprobación de las actas 27 y 28
2. Informe Comisión Nacional Asesora para Manejo de embalses.
3. Estatuto de Racionamiento
4. Línea 500kV (Límite de intercambio entre el centro del país y la Costa Atlántica)
5. Informe del SIC
6. Situación Energética
7. Despacho plantas de carbón
8. Conexión provisional de TermoCentro
9. Propuesta de distribución costos plantas de Ocoa y Gualanday
10. Varios

### **DESARROLLO DE LA REUNION**

Se verificó el cumplimiento del quórum reglamentario con la asistencia de todos los miembros con voto del CNO.

#### **1. LECTURA Y APROBACION DE LAS ACTAS 27 Y 28**

Se entregaron las correspondientes actas y se acordó no leerlas durante la reunión, debido a la extensión del temario a desarrollar y en su lugar los miembros enviarían sus comentarios en los siguientes ocho días. Se solicitó a ISA continuar enviando las actas con una anticipación al menos de tres días.

#### **2. INFORME COMISIÓN NACIONAL ASESORA PARA MANEJO DE EMBALSES**

ISA informó sobre la última reunión de esta Comisión, resaltando el informe presentado por CHB sobre el manual de operación del embalse. Adicionalmente, la necesaria coordinación de la operación de los embalses Guavio y Esmeralda y el requerimiento del IDEAM de la información sobre las condiciones de vertimientos. Se acordó la realización de un taller en Betania, para tratar temas sobre la operación de los embalses Guavio, Esmeralda, Prado y Betania.



### 3. ESTATUTO DE RACIONAMIENTO

ISA dió lectura al documento que consolida los comentarios sobre el proyecto de Estatuto de Racionamiento efectuados por las empresas.

#### Comentarios

CORELCA considera que la aproximación utilizada en Chile no es compatible con nuestro esquema, en vista que en Colombia el mercado está más liberado y en Chile los precios son casi regulados. Además, no está de acuerdo con solicitar un aplazamiento en la expedición del Estatuto de Racionamiento, debido a que la ausencia de éste causa problemas en la contratación de ventas de energía; reconociendo que el proyecto tiene muchos vacíos.

Esta en desacuerdo con que los contratos sean solamente instrumentos financieros y que deben ser físicos; de tal forma que los generadores puedan pactar con los clientes precios en función de la confiabilidad, como ocurre en Argentina, ya que no se debe separar las condiciones de confiabilidad del suministro de los precios. Debe el Estatuto de Racionamiento conciliar la parte operativa con la parte financiera, teniendo en cuenta casos como el de un usuario industrial que cuando pacta un precio de suministro normalmente exige garantías de la entrega física.

CHB considera que el suministro físico de la energía puede ser independiente de los contratos, ya que la confiabilidad está considerada en las funciones de demanda. Si una Electrificadora se va a la bolsa corre el riesgo de la volatilidad de los precios de la energía.

EPSA señala que el documento como se había acordado es la recolección de todos los comentarios de las empresas. Sin embargo, se debe solicitar a la CREG que el próximo borrador del proyecto al Estatuto sea más claro, de manera que entre en mayores detalles, sin que eso quiera decir que no se deba sacar rápido, es decir se debe hacer bien y a tiempo.

ISAGEN comenta que se debe incluir el comentario sobre el efecto de las restricciones en la definición de los porcentajes de racionamiento y en su aplicación, además debe explícitamente referirse al papel de los mínimos operativos en cuanto a su función, considerando el esquema planteado en el proyecto.



UPME considera que el proyecto del Estatuto de Racionamiento es muy simplificado y que en la elaboración de las curvas se encuentran muchas dificultades por falta de claridad y precisión en el procedimiento por parte de la CREG. Agrega que el documento recoge los comentarios efectuados por las empresas.

EEB esta de acuerdo con que el documento recoge los puntos de vista de las empresas y que debe continuar analizándose el tema en el CNO.

EADE considera que al proyecto de Estatuto de Racionamiento le falta mucho para ser código, aún que filosóficamente hay claridad expresa en la relación de las funciones de oferta y demanda. Además, que el generador no debe beneficiarse de una situación de racionamiento, que mejor sería que estos sobreprecios fueran a un fondo que permitiera desarrollar acciones para evitar racionamientos futuros.

Propone que los comentarios a la CREG incluyan propuestas concretas, sobre la validez de los principios planteados; que se establezca una mayor interacción y comunicación con la CREG en este tema y que se le debe dar celeridad a este Estatuto.

UPME plantea que el Estatuto de Racionamiento busca dar señales del precio que permite la decisión de inversión en generación, por lo que los excedentes del racionamiento van al generador. Además aclara que el criterio de confiabilidad del 95% ya no es válido puesto que el Plan de Expansión es indicativo y la verdadera confiabilidad la determina el desarrollo del mercado, presentándose intervención del estado en inversiones de generación cuando se presenten condiciones críticas.

EEPPM considera positivo que se involucre en el riesgo de la atención de la demanda al comercializador y al generador en un libre mercado, diferente a como ocurre hoy donde el riesgo lo asume solamente el generador.

#### **4. LINEA 500 KV (Límite de intercambio entre el centro del país y la Costa Atlántica)**

En el desarrollo de este punto del temario estuvieron presentes el Viceministro de Energía Leopoldo Montañez y el Asesor de MinMinas Abraham Korman. Además, para las conclusiones estuvo presente el Ministro de Minas y Energía Rodrigo Villamizar A.



El Viceministro le informa al CNO que el interés del Ministro en esta reunión es solicitar un concepto sobre la posible responsabilidad de ISA en los eventos del 30 de junio y 17 de julio.

ISA realizó la presentación del informe sobre los eventos del 30 de junio y del 17 de julio/96; y repartió los documentos: "Análisis evento ocurrido el 30 de junio de 1996 en el área Caribe (Preliminar 3)", ISA-CND-96-246, "Análisis preliminar del evento ocurrido el 17 de julio de 1996 en el área Caribe (Preliminar 2)", ISA-CND-96-247, "Análisis de Transferencias de 558 MW Hacia la Costa Atlántica", ISA CND 96-248 y copia de la presentación "Informe al CNO Sobre los Eventos del 30 de junio y el 17 de julio de 1996".

Se mencionó que el evento del 30 de junio se originó por falla a tierra en la línea 1 Sabanalarga - Chinu debido a daño en una cadena de aisladores de la la torre 794. El evento del 17 de julio fue causado por una descarga atmosférica en la línea 2 San Carlos - Cerromatoso.

Se hizo una revisión en secuencia cronológica de algunos hechos relacionados con el límite de intercambio de la línea de 500 KV con la Costa, partiendo de la resolución 51 del 20 de noviembre de 1995, la cual incrementó el límite en forma inmediata de 400 a 558 MW y en 4 meses adicionales a 720 MW; siguiendo luego la resolución 31 del 9 de abril de 1996 que da un mes adicional de plazo a CORELCA, debiendo esta empresa informar al CND entidad que de inmediato debía proceder a subirlo a 720 MW, lo que ocurrió el 17 de abril. Se hizo referencia a las recomendaciones para el incremento a 720 MW, contenidas en el documento del doctor Alberto Brugman, las cuales se listan a continuación:

- Solicitar a CORELCA acelerar la instalación de los relés de protección por baja frecuencia en las unidades generadoras actualmente en operación.
- Adoptar el esquema de deslastre de carga por teledisparo ante el evento de salida del servicio de 450 MVA de transformación en San Carlos con las modificaciones que proponga CORELCA.
- Una vez implementadas las medidas anteriores, adoptar el incremento de la transferencia máxima Interior-Costa de 400 MW a 720 MW.
- Adicionalmente se recomienda acordar la recalibración de TermoFlores e instalar a la mayor brevedad las protecciones  $df/dt$  y el teledisparo rápido en el sistema de interconexión a 500 KV.



Además, se presentó la secuencia de los hechos y análisis de los eventos del 30 de junio y 17 de julio, concluyendo que para mejorar la seguridad en la Costa Atlántica es recomendable volver al límite anterior de 558 MW, considerando el incremento de la probabilidad de falla en las líneas de 500 KV, el estado de los ajustes de TermoFlores, en cuanto al relé de baja frecuencia y función de MW excedidos, y la no instalación del relé  $df/dt$ .

También, se presentó el informe sobre el estado de las telecomunicaciones y supervisión entre CND y CRD Corelca, para los eventos del 30 de junio y 17 de julio de 1996, ilustrando el esquema de las comunicaciones operativas establecidas para la coordinación y supervisión, entre estos Centros de Despacho, compuesto por lo siguiente:

- Comunicación telefónica punto a punto (teléfono rojo). Permite una comunicación de voz inmediata, sin requerir discado.
- Interconexión de conmutadores telefónicos privados de ISA y CORELCA, para Voz operativa (VDZ).
- Enlace entre computadores para intercambio de información de despacho y coordinación operativa. Por este enlace no se transmite información en tiempo real.
- Enlace computador-computador en tiempo real para intercambio de información con el CRD de CORELCA.
- Adicionalmente, se dispone de los servicios de la red pública de telefonía y celular para voz y fax.

Se aclaró además que la disponibilidad del enlace computador-computador en tiempo real durante 1996 ha sido de 0%, debido a inconvenientes técnicos para lograr la transmisión efectiva de datos en tiempo real. En el Comité de Información se han venido coordinando las medidas conjuntas CORELCA - ISA para llevar a las condiciones requeridas los enlaces CND-CRD CORELCA.

Debido al siniestro ocurrido el 22 de mayo sobre el sistema de microondas de propiedad de CORELCA entre la subestación Sabanalarga y el CRD de CORELCA en Soledad, a partir del 13 de junio, luego de una recuperación parcial de ese sistema, se contaba con el enlace de información de despacho (no tiempo real), la interconexión entre conmutadores telefónicos



operativos privados y el acceso a las redes públicas de telefonía fija y celular.

Por lo anterior, para los eventos del 30 de junio y 17 de julio se disponía de sistemas adecuados y suficientes para el intercambio de información operativa y de despacho entre el CRD de CORELCA y el CND. Al respecto, CORELCA informó que para el día 30 de junio, se presentó fuerte tormenta en la Costa lo que ocasionó colapso telefónico por lo cual estuvo incomunicada con el CND por lo que no fue posible informar la salida de unidades de las 3:43 horas.

Finalmente, tomando en cuenta los eventos mencionados y buscando mejorar la seguridad del sistema, se proponen las siguientes acciones:

- i. Limitar la generación de cada unidad de TermoFlores a 70 MW hasta que cambie el ajuste de MW excedidos al valor establecido
- ii. Realizar pruebas, ajustes y puesta en servicio del relé df/dt
- iii. Certificar por parte de ISA, CORELCA, FLORES, TEBSA, PROELECTRICA y electrificadoras de la zona, el estado de las protecciones del STN, generadores y los esquemas de eyección de carga por baja frecuencia.
- iv. Mantener el límite de 558 MW hasta cuando se cumplan las tres condiciones anteriores y subirlo al valor que se determine en los estudios realizados con información actualizada.
- v. Solicitar a la CREG que reglamente la remuneración de los sobrecostos operativos al límite de 558 MW para que sean pagados por los causantes de la restricción.

En lo referente a la medida de bajar el intercambio por la línea de 500 KV Interior - Costa de 720 MW a 558 MW, ISA aclara que es importante hacer composición de tiempo y lugar al analizar las decisión tomada por el CND, de bajar el límite en uso de sus funciones, el 26 de julio, para buscar una mejora en la seguridad del sistema, a raíz de las evidencias de los eventos del 30 de junio y 17 de julio.

En vista de que estos eventos resultaron en la ocurrencia de apagones totales en el sistema eléctrico de la Costa Atlántida y que los análisis indicaban que el contar tanto con los relés df/dt funcionando como con los ajustes adecuados en TermoFlores, especialmente el de la función instantánea de MW excedidos, el sistema de la Costa Atlántica estaría protegido contra apagones totales bajo eventos como los presentados, se decidió bajar el limite a 558 MW apoyados en la resolución 031 de la CREG, como medida preventiva buscando mejorar la seguridad del sistema.



La recomendación del Comité de Operación de subir a 720 MW al considerar el criterio n-1, fue analizada teniendo en cuenta los eventos del 30 de junio y 17 de julio, que evidenciaron un aumento en la probabilidad de salida de los dos circuitos, que constituyen elementos adicionales a los tomados en cuenta en ese Comité. Por lo tanto, se consideró que no era recomendable en estos momentos y bajo las condiciones existentes, subir este límite a los 720 MW para la línea de 500 KV.

ISA agrega que el CND informó el mismo día a la CREG y a todos los miembros del CNO de la decisión tomada el 26 de julio de bajar el límite. También, que se envió a la CREG una carta el 31 de julio, aclarando que las medidas no implementadas eran:

- Las protecciones de la planta TermoFlores no estaban ajustadas de manera que garantizaran una adecuada seguridad del Sistema.
- Los relés  $df/dt$  no habían sido instalados.

ESSA aclara que aún con las medidas que eviten el colapso total, en caso de una contingencia doble, el racionamiento de la Costa Atlántica puede ser superior al 50%, debido al deslastre de carga requerido. Adicionalmente, resalta que se mejora la seguridad con 558 MW, pero es imposible eliminar totalmente el riesgo de colapso ante contingencia doble.

EPSA considera que el CNO no es el foro para decidir si la gestión de ISA o CORELCA es la correcta, excepto en los asuntos que atañen a la operación del sistema. Respalda la actuación del CND del 26 de julio respecto al cambio del límite a 558 MW, dados los eventos del 30 de junio y del 17 de julio, ya que es función del CND tomar este tipo de acciones. En cuanto a la responsabilidad técnica, considera que este tipo de eventos están rodeados de muchas circunstancias que incluso tocan decisiones sobre planeación tomadas en el pasado, existiendo aún muchos interrogantes sobre los eventos, a pesar del arduo trabajo de análisis que se ha realizado.

EEPPM esta de acuerdo con EPSA, especialmente en la decisión del CND del 26 de julio, y considera que se debe avanzar más en los análisis con el Comité de Operación y el Subcomité de Estudios Eléctricos, con el objetivo de aprender de estas experiencias con el fin de mejorar las condiciones futuras. Considera también que el CNO no podría entrar a juzgar sobre las responsabilidades de una falla, ya que esto le puede ocurrir a cualquier sistema, y que es imposible tener un sistema perfecto.



CORELCA considera que se estaba cumpliendo con las medidas obligatorias requeridas para subir el límite a 720 MW por la línea de 500 KV considerando la contingencia sencilla (n-1) y que estas son las recomendadas por el doctor Brugman en su informe. Además dejó constancia que el criterio con el cual se opera y se planea es el de contingencia sencilla tal como se definió en todas las instancias en las cuales se trató este tema.

El Consultor Alberto Brugman, afirma que sus recomendaciones, basadas en los estudios efectuados por ISA y CORELCA, los cuales son de muy alto nivel técnico, correspondían a la situación en la cual el límite estaba en 400 MW y el cuello de botella para incrementar el límite lo constituía la posible sobrecarga en el transformador de San Carlos; partiendo de la evidencia histórica de la alta confiabilidad de la línea de 500 KV. Bajo las anteriores condiciones (hipótesis) fueron establecidas las medidas recomendadas. Considerando la complejidad de este tema y que se ha demostrado que las condiciones de hoy son diferentes, a partir de la evidencias de los eventos de las fechas mencionadas, considera que la medida tomada por el CND de bajar el límite de intercambio es correcta y mejora la seguridad.

ISA verificó en campo las protecciones de TermoFlores. Otra información sobre el estado del sistema previo a la falla del 30 de junio, referente a los disparos de unidades de TermoBarranquilla y TermoFlores, se obtuvo el 11 de julio en el Comité de Operación.

PROELECTRICA considera que con un sistema eléctrico tan complejo como el colombiano, al presentarse una falla de un elemento es muy difícil asignar responsabilidades, siempre y cuando se demuestre un mantenimiento adecuado. Además, considera que el problema de CORELCA es más grave y de más fondo que el evento del 17 de julio, ya que éstos eventos son de origen técnico y pueden presentarse en cualquier sistema. Además, recomendó ser cuidadosos en asignar responsabilidades por que se podrían cometer injusticias como ocurrió en el año 1992, si se tiene en cuenta que esta es una situación de carácter técnico. Felicita al señor Ministro por lo que esta haciendo para reestructurar el Sector Eléctrico en la Costa Atlántica.

El señor Ministro considera que se deben reforzar las medidas de seguimiento en el Sector Eléctrico y manifiesta su preocupación por la situación presentada con los apagones de la Costa Atlántica. Solicita hacer una revisión objetiva sobre el funcionamiento del Sector Eléctrico.



En relación con las comunicaciones CND - CRD CORELCA, ISA aclara que lo que ha estado indisponible durante 1996 es el enlace computador-computador en tiempo real, debido a inconvenientes técnicos para lograr la transmisión efectiva de datos en tiempo real y no todo el sistema de comunicaciones con CORELCA, lo que se puede respaldar con las grabaciones existentes de los últimos tres meses.

EPM considera que hay un factor de fondo en la estructura del Sector Eléctrico que son las restricciones en su manejo comercial, dando señales que no incentivan la inversión en la transmisión. Por lo tanto, es necesario solicitar a la CREG que defina metodologías que den señales adecuadas a los causantes de las restricciones.

EPSA considera que es importante aclarar la operación de los relés de las líneas de interconexión de 500 KV.

Sobre las acciones recomendadas por ISA, las empresas expresaron las siguientes opiniones:

CORELCA considera que la medida de limitar la generación de cada unidad de Flores a 70 MW se debe analizar con más detalle, ya que el valor podría ser diferente.

Sobre la medida de limitar la generación de cada unidad de Flores a 70 MW, ISA considera que se debe analizar si este valor máximo es una generación de seguridad. Además, en cuanto a la instalación de los relés  $df/dt$ , recomienda necesario llevar a cabo este tipo de acciones que son de bajo costo y mejoran la seguridad del sistema. El CNO debe hacer evaluaciones para dar señales claras sobre la calidad del servicio que se le está prestando a todos los usuarios y enviar informes a la SSPD.

ISAGEN respalda la decisión tomada por el CND de bajar el límite a 558 MW puesto que corresponde a su función de salvaguardar la confiabilidad y la seguridad del Sistema Interconectado Nacional.

EEB, ESSA y EADE están de acuerdo con la decisión técnica de bajar el límite a los 558 MW, pero que se debe aclarar el manejo comercial del incremento de las restricciones. EEB agrega, que excepto en condiciones de emergencia, el CND debe consultar a los miembros del CNO aquellas decisiones que puedan afectar económicamente a los agentes.



Respecto a las acciones propuestas por ISA, el CNO estuvo de acuerdo en:

- i. Mantener el límite de 558 MW hasta cuando se ajusten las protecciones de Flores y se instale el relé  $df/dt$ , además de que las empresas certifiquen el estado de las protecciones. Luego subirlo al valor que se determine en los estudios realizados con información actualizada.
- ii. Se acordó revisar la propuesta de la limitación de la generación de cada unidad de TermoFlores a 70 MW.
- iii. Solicitar a la CREG que reglamente la remuneración de los sobrecostos operativos del límite de 558 MW para que sean pagados por los causantes de la restricción.

ISAGEN considera que desde el punto de vista legal en el análisis de responsabilidades sobre los eventos, el CNO podría no tener competencia. Agrega, que cuando la SSPD abre una investigación ordena suspender las investigaciones que internamente se están realizando sobre el mismo asunto.

Todos los miembros del CNO estuvieron de acuerdo en enviar el mismo día o inmediatamente una comunicación al Ministro de Minas y Energía, donde se manifiesta que, después de analizados los eventos del 30 de junio y 17 de julio de 1996, están de acuerdo con la decisión del CND el 26 de julio, de bajar el límite de intercambio de la línea de interconexión con la costa de 720 a 558 MW, con el fin de mejorar la seguridad para atención de la demanda en el área de la Costa Atlántica, teniendo en cuenta las condiciones que se venían presentando. También, se informa sobre la decisión de estudiar en detalle los informes técnicos presentados a esta reunión, para dar respuestas a las inquietudes planteadas por el Ministro y la definición de un programa específico de medidas que se propondrán con el objeto de mejorar la seguridad de la operación y el seguimiento de las mismas.

Adicionalmente, los miembros del CNO acordaron reunirse nuevamente el próximo 16 de agosto, con el fin de analizar un informe que será preparado por ISA, CORELCA, EPM, EMCALI y EEB durante el día martes 13 de agosto en Medellín, sobre los eventos mencionados.

## **5. GLOSA DE EEB**



El Administrador del SIC presentó la situación correspondiente a la glosa, aclarando que para el ajuste de la demanda no se utilizó el SCADA y que se hizo una auditoria a la información de EEB para verificar los procedimientos. Agregó que el efecto grande en las cuentas se presenta entre EEB Comercializador y EEB Generador y a otros cuyos contratos sean por el total de la demanda. Propone por lo tanto aceptar la glosa de EEB y refacturar. El CNO acepta la propuesta. Adicionalmente, se entregaron los comentarios al proyecto de ley 121 con respecto al fondo de garantías.

Siendo las 3:35 de la tarde se dió por terminada la reunión, quedando pendientes 6 puntos del temario.



Humberto Mafla  
Presidente Encargado