

# Consejo Nacional de Operación CNO

## ACTA DE LA REUNION No. 109 EXTRAORDINARIA

Fecha: 3 y 4 de noviembre de 1999  
Lugar: Oficinas Fidugan y oficinas ISA Bogotá  
Hora: 9.30 A.M.

### ASISTENTES PRINCIPALES:

CHIVOR	Olga B. Callejas
CODENSA	Omar Serrano
CORELCA	Andrés Yabrudy
EBSA	Libardo Ramírez
EEPPM	Rafael Pérez
EMGESA	Fabio Quitián
EPSA	Bernardo Naranjo
ISA	Mauricio Canal
ISAGEN	Alberto Olarte A.
PROELECTRICA	Carlos Haydar Ghisays
TERMOFLORES	Ricardo Lequerica
C.N.D.	Pablo Corredor A.

### INVITADOS:

CHIVOR	Fabio Meneses
CHIVOR	Hortensio Castro
CODENSA	Olga C. Pérez
CODENSA	Pablo Tamayo
EEPPM	Beatriz M. Gómez
EMGESA	Camilo H. Sandoval
EPSA	Albeiro Arias
EPSA	Germán Garcés
ISA	Héctor Bonilla
ISA	Ever Maya
ISA	Armando Burgos
ISAGEN	Luis E. Aguilar
MERILÉCTRICA	Tomás F. López
TERMOVALLE	Roberto Náder
UPME	Fabio Sánchez
UPME	Camilo Torres T.

### SECRETARIO TÉCNICO:

Germán Corredor A.

Presidió la reunión el Dr. Alberto Olarte, representante de Isagen

# Consejo Nacional de Operación

## CNO

---

### TEMARIO

1. Discusión IH's
2. Aplicación Resolución 043/99
3. Varios

### DESARROLLO DE LA REUNION

El Secretario Técnico después de verificar el Quórum anuncia que se puede dar inicio a la reunión.

#### 1. DISCUSIÓN IH'S

Teniendo en cuenta la importancia del otro punto a tratar, el Consejo aplaza la discusión de este punto para una próxima reunión y se decide tratar primero el punto de varios.

#### 2. VARIOS

- ◆ El CND informa que la voladura de torres en la línea Palos Tasajero ha ocasionado racionamiento en esta zona, debido a que la planta de Tasajero se encuentra en mantenimiento, sin embargo se anuncia que para el 8 de noviembre vuelve a entrar en operación la planta, con lo cual no se cumplen 15 días de racionamiento continuo y, por lo tanto, no es necesario decretar racionamiento programado
- ◆ Se da lectura a la solicitud de Termocandelaria, en el sentido que se autorice el uso de la simbología ANSI/IEE en los dibujos de diseño del proyecto, en lugar de la simbología IEC que menciona el código de redes. El Consejo aprueba la solicitud, sujeto a la aprobación de TRANSELCA.

#### 3. APLICACIÓN RESOLUCIÓN 043/99

El Consejo, previo a la reunión con la CREG discute ampliamente los inconvenientes de la Resolución 043/99 para su aplicación por parte de los agentes. Se concluye que los principales aspectos a tratar con la CREG son los siguientes:

- ◆ El plazo para la aplicación de la Resolución es muy corto y existen aspectos de la información a enviar, según el anexo 4 de la Resolución, que no están suficientemente claros.
- ◆ El cálculo del costo variable de combustible puede prestarse a diferentes interpretaciones.
- ◆ Falta claridad sobre el cálculo del factor de conversión en plantas hidráulicas
- ◆ Si bien el CND tiene una base de datos con la información de los diferentes agentes y cada modificación ha sido validada por el C.N.O., la resolución cambia la metodología y se hace necesario que cada agente vuelva a revisar totalmente su información.



# Consejo Nacional de Operación

## CNO

---

- ◆ Es necesario definir que se considera una discrepancia en la información, pues por un error involuntario una empresa se puede ver penalizada en forma exagerada.
- ◆ No se plantea como solucionar conflictos de información ni cuál debe ser el alcance de la auditoría.
- ◆ En general, el C.N.O ve en forma positiva que los agentes sean responsables de su información, sin embargo se requiere mayor claridad para evitar penalizaciones innecesarias.
- ◆ Adicionalmente, se definen elementos específicos de la información que se debe aclarar, relacionados con la definición de plantas o unidades, niveles de embalses, IH's, series hidrológicas, heat rate, arcos de descarga, arcos de generación, demanda de acueducto y riego.

Con base en estas conclusiones, se reunió el consejo con los expertos de la CREG.

El Dr. Alfredo García, experto de la CREG expuso la filosofía de la resolución. Manifestó que se trataba de flexibilizar las exigencias a los generadores térmicos con el fin de equilibrarlas con las de los hidráulicos. Así mismo, se busca que los generadores "destapen" sus costos, con el fin de darle mayor transparencia al mercado. Se elimina la participación del CND en lo relativo a la información, pues se han presentado conflictos al respecto. En términos generales se trata de un desarrollo de la Resolución 113, pero no hay cambios de fondo en el cargo por Capacidad.

EPPMM plantea que en ningún momento ha habido conflictos con el CND y que existe plena confianza por sus actuaciones. Todos los temas y análisis se han tratado siempre a un nivel muy técnico y especializado. El Consejo estuvo de acuerdo con esta apreciación.

Después de oír los planteamientos del Consejo, la CREG plantea que el C.N.O., a través de la definición del alcance de la auditoría puede resolver gran parte de las inquietudes. Se plantea que el Consejo puede acordar los aspectos técnicos que le den claridad a las discusiones y los demás podrán ser fijados por Resolución.

Se acuerda seguir sesionando el jueves 4 con el propósito de presentarle a la CREG los aspectos técnicos a aclarar para sacar una nueva Resolución y acordar los aspectos correspondientes por parte del Consejo. Se define que el viernes se presentará a CREG la propuesta del Consejo.

Siendo las 6:00 p.m. se suspende la reunión y se cita para el jueves 4 de noviembre a las 2:30 p.m.

El jueves 4 de noviembre a las 2:30 p.m. se reanuda la reunión.

Con base en un documento preliminar preparado por el Secretario Técnico y el C.N.D., se discuten los elementos técnicos que se propondrán a la CREG.



# Consejo Nacional de Operación

## CNO

---

El documento final acordado por el Consejo es el siguiente:

### MANUAL PARA LLENAR LOS CUADROS DEL ANEXO No 4 DE LA RESOLUCION 047de 1999

#### CUADRO 1: PLANTAS O UNIDADES HIDRAULICAS

**NOMBRE:** Escribir el nombre de la planta hidráulica y el número de las unidades

**CAPACIDAD NETA:** La Capacidad neta se define como "la máxima cantidad de potencia neta que puede suministrar una unidad (o una planta) de generación en condiciones normales de operación medida en la frontera comercial". En caso de que una unidad tenga capacidad neta diferente a las demás que conforman la planta, se deberá especificar su capacidad.

**EFICIENCIA PLANTA O UNIDAD:** Equivalente al Factor de Conversión expresado en Mw/m<sup>3</sup>/s de la planta. Se utiliza un valor único y no una curva para cada planta. Se utiliza el valor de la unidad, en el caso de que la planta tenga una sola unidad.

Las plantas que hayan efectuado una medición del Factor de Conversión, reportarán este valor de acuerdo con el protocolo y la metodología de cálculo aprobados por el CNO.

Las plantas que no hagan medición, reportarán el Factor de Conversión correspondiente al percentil 50% del nivel histórico del embalse de los últimos cinco años (enero 1 de 1994 a diciembre 31 de 1998) o los años existentes.

Para plantas que no tienen dependencia de cabeza, la empresa reportará el valor técnico respectivo.

Para plantas nuevas, se reportará el valor correspondiente al 50% del nivel de embalse útil de la curva teórica suministrada por el fabricante.

**IH (%) :**Para el cálculo de estos valores se debe tener en cuenta lo estipulado en la Resolución CREG113/98 y la nota que aparece debajo de este cuadro en la Resolución 47/99. El CND tiene disponible en el servidor la información de las horas a utilizar en el cálculo del IH hasta diciembre de 1998, así como los eventos de 1999. En todo caso los agentes informarán de acuerdo con su propia información y la validarán. La información vigente a partir del Acuerdo aprobado en la reunión No 96 del 27 de mayo de 1999, ya está validada por los agentes.



# Consejo Nacional de Operación

## CNO

---

### CUADRO 2: PLANTAS O UNIDADES TERMICAS

**NOMBRE:** Escribir el nombre de la planta o unidad térmica.

**CAPACIDAD NETA:** La Capacidad neta se define como "la máxima cantidad de potencia neta que puede suministrar una unidad (o una planta) de generación en condiciones normales de operación medida en la frontera comercial". En caso de que una unidad tenga capacidad neta diferente a las demás que conforman la planta, se deberá especificar su capacidad. Se debe tener en cuenta para el cambio de este parámetro el protocolo de pruebas de heat rate y capacidad neta aprobado por el CNO.

**EFICIENCIA PLANTA O UNIDAD:** Escribir el valor en Unidad de combustible/MWh de la planta o unidad. Se utiliza un valor único y no una curva para cada planta o unidad. Se deben tener en cuenta la nota que aparece en el cuadro acerca del tipo de combustible.

Las plantas reportarán este valor de acuerdo con el protocolo y la metodología de cálculo aprobados por el CNO para la prueba de heat rate.

**IH (%) :**Para el cálculo de estos valores se debe tener en cuenta lo estipulado en la Resolución CREG113/98 y la nota que aparece debajo de este cuadro en la Resolución 47/99. El CND tiene disponible en el servidor la información de las horas a utilizar en el cálculo del IH hasta diciembre de 1998, así como los eventos de 1999. En todo caso los agentes informarán de acuerdo con su propia información al CND y éste hará la actualización respectiva.

**TIPO DE COMBUSTIBLE:** Escribir el combustible utilizado por la planta o unidad. En caso de que la planta use combustible dual, escribir solamente el combustible principal.

**COSTO DE COMBUSTIBLE:** El CNO tiene las siguientes propuestas:

- a) Utilizar la información de combustibles de acuerdo con la Resolución 113 de 1998.
- b) El costo variable se calcula como el componente variable del costo total de combustible para generar con la capacidad neta máxima de la planta.

### RETIRO DE UNIDADES O PLANTAS DE GENERACION HIDRAULICAS Y TERMICAS

Para plantas o unidades que se hayan retirado del SIN durante 1999, se utilizará la información reportada para éstas para el cálculo del Cargo por Capacidad en noviembre de 1998.

En el caso de retiros de algunas unidades pertenecientes a una planta, la empresa reportará el IH para cada una de las unidades retiradas y el IH agregado de las unidades que permanecen. Los demás parámetros de la planta se actualizarán de acuerdo con la nueva condición.



# Consejo Nacional de Operación

## CNO

---

### CUADRO 3: INTERCONEXIONES INTERNACIONALES

NOMBRE: Escribir el nombre de la interconexión.

CAPACIDAD NETA DE TRANSMISION: Escribir los MW netos para el SIN registrados en el MEM.

COSTO DE LA ENERGIA: Valor en \$/MWh de la energía según el contrato de importación.

CAPACIDAD DISPONIBLE NETA PROMEDIO: Escribir los MW netos disponibles promedio en el último año para el SIN conforme a lo contratado.

DURACION DEL CONTRATO GARANTIA FIRMEZA: Escribir la duración del contrato de garantía de firmeza de acuerdo con la Resolución 116 de 1996.

### CUADRO 4: SERIE HISTÓRICA DE CAUDALES MEDIOS MENSUALES DE LOS RIOS DEL SIN

RIO: Escribir el nombre del río.

AÑO: Año para el cual se define el caudal

MES: Mes para el cual se define el caudal

m3/s: Caudal promedio correspondiente al año y mes definido. Para completar los datos faltantes (huecos en la serie) cada empresa utilizará su propia metodología, con criterios técnicamente aceptables.

Cada serie de caudales de los ríos deberá contener el período enero 1991 - diciembre 1992. No deben aparecer valores negativos en los caudales reportados en este formato.

El CND informará cuales ríos secundarios son calculados a partir de un río principal y los agentes con plantas asociadas a estos ríos, enviarán los factores mensuales a partir de los cuales se calcula el caudal del río secundario. Para enviar esta información se debe establecer el formato.

### CUADRO 5: EMBALSES

EMBALSE: Escribir el nombre del embalse reportado al CND.

MINIMO TECNICO: Para efectos del modelaje del Cargo por Capacidad, se define como el volumen entre el nivel mínimo técnico y el nivel mínimo físico. El nivel mínimo técnico es la elevación de la superficie del agua en el embalse hasta la cual puede utilizarse su agua cumpliendo con condiciones de seguridad en las estructuras hidráulicas y en las instalaciones de generación para plena carga de todas las unidades. Para el modelo, por debajo del Nivel Mínimo Técnico no es posible utilizar el agua para la generación de energía eléctrica. El nivel mínimo físico es la elevación de la superficie del agua que corresponde a la cota inferior de la estructura de captación. Este nivel determina el Volumen Muerto.



# Consejo Nacional de Operación

## CNO

---

**MAXIMO TECNICO:** Para efectos del modelaje del Cargo por Capacidad, se define como el volumen máximo físico igual al volumen almacenado en el embalse cuando la superficie del agua alcanza el Nivel máximo físico. El Nivel Máximo Físico es la elevación máxima de la superficie del agua en el embalse definida por la cota de la cresta del vertedero, o la cota superior de compuertas, o debajo de ésta, si existe alguna restricción e la estructura hidráulica. Este nivel determina el Volumen Máximo Físico.

**VOLUMEN DEL EMBALSE A PRIMERO DE ENERO DEL AÑO T O VOLUMEN ESPERADO A LA FECHA DE ENTRADA EN OPERACION COMERCIAL:** Escribir el valor en Mm<sup>3</sup> del nivel real del embalse en el que estuvo a primero de enero de 1999. Para el caso de plantas nuevas, escribir el valor que se prevea tener en el embalse a la fecha de entrada en operación comercial de la planta asociada al embalse.

### **CUADRO 6 : CURVA DE OPERACION DE EMBALSE**

**EMBALSE:** Escribir el nombre del embalse reportado al CND.

**MES:** Escribir el nombre del mes para el cual se definen los otros datos. Llenar para los doce meses del año.

**VOLUMEN DE ESPERA:** Volumen definido entre el Nivel Máximo Físico y el Nivel de Espera. El nivel de espera es la elevación de la superficie del agua en el embalse definida para la regulación de crecientes. El volumen definido entre el Nivel Máximo y el Nivel de Espera es el llamado Volumen de Espera.

**CURVA GUIA MINIMA Y MAXIMA:** Utilizar la definición que aparece en la nota del cuadro en la resolución 047 de 1999.

### **CUADRO 7: CAPACIDAD DE ARCOS DE DESCARGA**

**NOMBRE:** Escribir el nombre del arco de descarga definido como nodo origen - nodo destino. Ejemplo: Tunjita - Esmeralda.

**FLUJO MINIMO:** Es el caudal mínimo que puede pasar por el arco de descarga. En general es cero.

**FLUJO MAXIMO:** Es el caudal máximo que puede pasar por el arco de descarga.

**FECHA DE ENTRADA:** Para proyectos nuevos es la fecha de inicio en operación. del arco de descarga. Para proyectos existentes la fecha de entrada en operación después de un mantenimiento posterior al primero de enero del año T (en este caso 1999) y en el horizonte de cinco años. (Se debe incluir solamente una fecha)

**FECHA DE SALIDA:** Escribir la fecha en que se prevé que el arco de descarga sale de operación por mantenimiento en el horizonte de análisis. (Se debe incluir solamente una fecha)

# Consejo Nacional de Operación CNO

---

## CUADRO 8 CAPACIDAD MAXIMA DE ARCOS DE GENERACION

NOMBRE: Escribir el nombre de la planta asociada al embalse.

FLUJO MINIMO: Escribir cero.

FLUJO MAXIMO: Escribir el máximo caudal que puede pasar por el arco de generación a la entrada de las turbinas de la planta. Si hay varios arcos, se debe colocar la suma.

## CUADRO 9: DEMANDA DE ACUEDUCTO Y RIEGO

NOMBRE: Escribir el nombre del acueducto y riego.

AÑO T: Escribir el valor del caudal en m<sup>3</sup>/s que se tiene como demanda de acueducto y riego.

FACTOR DE RECUPERACIÓN: Escribir el valor en porcentaje que se recupera de la demanda de acueducto y riego.

Siendo las 8:00 P.M., se da por terminada la reunión.

El Presidente,

  
ALBERTO OLARTE A.

  
El Secretario Técnico.

GERMAN CORREDOR A