

CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN CNO

ACUERDO No. 51 Enero 20 de 2000

Por el cual se aprueban los criterios para la contratación de la Auditoría de los parámetros del Cargo por Capacidad

El Consejo Nacional de Operación en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas en el Artículo 36 de la Ley 143 de 1994, la Resolución 8-0103 del 2 de febrero de 1995 del Ministerio de Minas y Energía, el Anexo general de la Resolución CREG 025 de 1995, las resoluciones CREG 047 y 059 de 1999 y según lo aprobado en su reunión No 118 del 20 de enero de 2000

ACUERDA:

PRIMERO: Aprobar los criterios para la contratación de la Auditoría de los parámetros del Cargo por Capacidad, según el anexo a la presente resolución

SEGUNDO: El presente Acuerdo rige a partir de la fecha.

La Presidente,


OLGA BEATRIZ CALLEJAS

El Secretario Técnico

GERMAN CORREDOR A.

Consejo Nacional de Operación CNO

ANEXO

CRITERIOS BÁSICOS PARA CONTRATACIÓN DE AUDITORIA DE INFORMACIÓN PARA EL CARGO POR CAPACIDAD

Los criterios básicos para la contratación de la Auditoría de la información enviada por las empresas para el cálculo del Cargo por Capacidad son los siguientes:

1. CRITERIOS GENERALES:

- La Auditoría se realizará durante la estación de verano. El informe final se podrá entregar después de finalizada la estación (30 de abril)
- La invitación se hará a firmas especializadas de Auditoría, a las que se les exigirá incluir un cuerpo técnico especializado en los temas a Auditar.
- El CND informará al C.N.O. la lista de firmas a invitar para su aprobación.
- Los Términos de Referencia, deberán elaborarse por el CND una vez se aprueben los criterios de contratación.
- El C.N.O. no recibirá reportes intermedios. El informe final será entregado a la CREG, la cual podrá entregarlo al C.N.O..
- La Auditoría tomará como base de revisión las Resoluciones de la CREG y los Acuerdos del C.N.O.
- En los Términos de referencia deberá establecerse el mecanismo para resolver conflictos conceptuales en aspectos técnicos.

2. CRITERIOS ESPECIFICOS

- Tanto para plantas térmicas o hidráulicas, cuando se requiera hacer pruebas, estas deberán realizarse dentro de los treinta días siguientes a la solicitud del Auditor (excepto para casos físicamente imposibles, en los cuales el auditor y el agente definirán el plazo requerido) y su costo correrá por cuenta del agente. En caso de que el agente no realice la prueba en este lapso, se tomará como válido el criterio del Auditor.

Consejo Nacional de Operación CNO

- Para las pruebas que sea necesario realizar se usarán los protocolos aprobados por el C.N.O.

3. PROPUESTA DE CONTRATACIÓN

Se propone que el auditor defina los asesores técnicos.

4. ANALISIS DE CADA VARIABLE A SER AUDITADA

4.1 Consumos térmicos específicos y Capacidades Efectivas Netas en unidades térmicas.

Documentos base	Resolución 47/99 Resolución 59/99 Acuerdo 42 del CNO de nov. 17/99 Protocolo para la determinación del Consumo térmico específico aprobado por el CNO Actas del CNO
Alcance	1. Determinar si los valores de Consumo térmico específico y Capacidad efectiva neta declarados por los agentes de aquellas unidades a las cuales se les practicó la auditoria en el año 1999 siguiendo el protocolo aprobado por el CNO, corresponden a los valores oficiales resultante de la prueba. En caso de haberse aplicado la corrección correspondiente por efecto de las presiones de la muestra, acorde con lo aprobado, el resultado será igualmente válido. 2. Para aquellas unidades que fueron autorizadas por el CNO para no efectuar la prueba, verificar si el valor declarado corresponde a lo aprobado expresamente por éste. 3. Cuando la unidad no estuvo obligada a efectuar pruebas por no haber entrado aún en operación comercial en el periodo especificado para las mismas, verificar que la estimación de los parámetros corresponde a lo indicado por el protocolo a partir de los datos de recepción de la planta.

Consejo Nacional de Operación CNO

Actividades del auditor	• Recibe del CND los valores declarados por los agentes ante la CREG. • Solicita a (cada agente, al CND ó a LEE INFANTE) los informes oficiales del auditaje en campo - el que hizo LEE INFANTE durante los años 1999 y 1998. • Compara lo declarado con el resultado de la prueba • Si el resultado es igual, simplemente se avala. • Si el resultado es diferente □ Pide las explicaciones correspondientes □ Emite un concepto, • Si la prueba no se hizo, verifica que los cálculos se hayan efectuado acorde con los principios del procedimiento aprobado ó lo indicado expresamente por el CNO. • Emite un concepto
Muestra y tolerancia	• Todas las unidades • El Resultado no admite tolerancia por ser una prueba basada en un procedimiento completamente especificado.
Tipo de auditor	El auditor debe tener fortalezas en manejo de plantas térmicas.

4.2 Factores de conversión de las hidráulicas.

Documentos base	Resolución 47/99 Resolución 59/99 Acuerdo 42 del CNO de nov. 17/99 Protocolo para la determinación del factor de conversión en unidades hidráulicas aprobado por el CNO Actas del CNO
Alcance	Verificar que los valores declarados por los agentes ante la CREG hayan sido estimados siguiendo el procedimiento acordado por el CNO y empleando los criterios establecidos en el protocolo aprobado para tal fin.
Actividades del auditor	• Recibe del CND los valores declarados por los agentes ante la CREG • Solicita al CND la serie histórica (5 años) de niveles de embalse a nivel diario de cada embalse, cuando se

Consejo Nacional de Operación CNO

		disponga de la serie en porcentajes (volúmenes del embalse) se adoptará esta información. • Solicita a cada agente la curva de conversión COTA-Capacidad. Si esta información fue suministrada al CND, verifica que sea coincidente. • Obtiene las series históricas a sus equivalentes en cotas y siguiendo el procedimiento indicado en el protocolo de pruebas (anexo 1) obtiene los 4 percentiles indicados en él. • Solicita a los agentes la curva más actualizada disponible de factor de conversión vs cota. Y los soportes técnicos disponibles. • Verifica que el agente haya evaluado el factor de conversión siguiendo los criterios descritos en el protocolo y que la información empleada corresponda a la que le fue suministrada. • Verificará específicamente: 1. Que se hayan calculado los percentiles y que estos correspondan a los estimados por él. 2. Que si se hizo la prueba, se haya trasladado la curva como lo indica el procedimiento y se hayan calculado los valores de factor de conversión correspondientes a los percentiles (sobre la curva desplazada) y obtenido el factor equivalente con el percentil correspondiente al 50%. 3. Que si no se hizo la prueba, se hayan calculado los valores de factor de conversión correspondientes a los percentiles (sobre la curva disponible) y obtenido el factor equivalente con el percentil correspondiente al 50%.
Muestra y tolerancia		• Todas las unidades • El Resultado no debiera tener tolerancia por ser una prueba con procedimiento plenamente especificado, excepto por la precisión numérica empleada en las evaluaciones.
Tipo de auditor		El auditor debe poseer las siguientes competencias: • Manejo estadístico. • Manejo de temas hidráulicos

4.3 Capacidad efectiva Neta de hidráulicas

Consejo Nacional de Operación CNO

Documentos base	Resolución 47/99 Resolución 59/99 Acuerdo 42 del CNO de nov. 17/99 Actas del CNO
Alcance	Se posee una clara definición de CEN, pero no se dispone de un procedimiento específico de verificación del parámetro. Lo único al respecto es la Resolución 025 y la tradición que supone que los agentes adoptan lo informado por su fabricante con las correcciones que resulten de los trabajos de mantenimiento y rediseño de sus generadores.
Actividades del auditor	- Recibe del CND los valores declarados de CEN. Y los que el CND ha empleado como parámetros técnicos en el último año. - Solicita los agentes la sustentación técnica del valor declarado. - Analiza los soportes presentados y su coherencia con los siguientes aspectos: - Contratos de conexión - Capacidad declarada ante el CND para el Despacho económico. - Generación histórica reportada al MEM mediante contadores comerciales. - Emite un concepto. - Emite un conjunto de recomendaciones al respecto.
Muestra y tolerancia	- Todas las unidades - El Resultado no admite el concepto de tolerancia por no haber una referencia contra la cual comparar, debe tomarse como un estudio de consultoría.
Tipo de auditor	Con fortalezas en temas de hidráulica.

4.4 IH's – tanto térmicos como hidráulicas

Documentos base	Resolución 47/99 Resolución 59/99 Resolución 113/98
-----------------	---

Consejo Nacional de Operación CNO

tolerancia	• Dada la experiencia de las revisiones adelantadas por el CND, se recomienda como máximo el 2%. En el caso de la resolución 113 no habrá tolerancia.
Tipo de auditor	Debe tener fortaleza en • Manejo de grandes volúmenes de información. • Manejo de sistemas (EXCEL, ACCES u ORACLE) • Manejo de tecnólogos (quienes harían el trabajo de campo)

4.5 Parámetros de los embalses

Documentos base	Resolución 25/95 Resolución 47/99 Resolución 59/99 Acuerdo 42 del CNO de nov. 17/99 Actas del CNO
Alcance	Determinar la razonabilidad, desde el punto de vista de ingeniería y de las condiciones normales de la operación de los embalses, de los valores declarados por los agentes sobre los siguientes parámetros: 1. Mínimo técnico, 2. Máximo técnico. 3. Volumen de espera 4. Curva guía mínimo 5. Curva guía máxima • Para ello se tendrá particularmente en cuenta lo anotado en el acuerdo 042. En él se dan los criterios generales para determinar Máximo y Mínimo Técnico. • Dado que sobre los otros 3 parámetros no existen criterios definidos, éstos sólo se pueden validar sobre la base de su razonabilidad desde el punto de vista de ingeniería y de la operación normal del embalse.
Actividades del auditor	• Recibe del CND los valores declarados por los agentes para cada uno de estos parámetros, • Solicita a los propietarios de los embalses la justificación técnica y los soportes técnicos respectivos para cada

Consejo Nacional de Operación CNO

parámetro.

- En el caso de las curvas guía (para quienes declararon este parámetro) solicitará las consideraciones y los soportes técnicos que soportan dicha declaración.

Algunas actividades particulares para cada variable son:

- **Máximo Técnico:** El auditor solicitará los resultados de la última batimetría disponible o de la curva cota-volumen del embalse e información referente a las estructuras de vertimiento y de extracción de agua del embalse. Con esta base determinará si el parámetro es consistente.
- **Mínimo Técnico:** Dado que no existe forma física de medir este parámetro a no ser que el embalse esté prácticamente vacío, el auditor solicitará la información técnica de las estructuras de captación y hará una evaluación teórica del nivel mínimo usando alguna metodología única (si tiene elementos para aplicar una diferente a cada embalse deberá justificarlo) y el resultado lo comparará con los cálculos y resultados presentados por cada agente. Emitirá entonces su concepto sobre la información puesta a su consideración.
- **Sobre Volumen de espera:** dado que no existe ningún criterio formalmente acordado sobre la inclusión de esta variable y su forma de determinarla, el auditor evaluará los soportes que se le presenten desde un punto de vista inminentemente técnico, pero se abstendrá de conceptuar sobre la conveniencia de este parámetro en la operación. Es deseable conocer las disposiciones que sobre este parámetro haya acordado la central con los comités locales de prevención de desastres.
- **Sobre las curvas guía:** el auditor además de analizar técnicamente los criterios para su evaluación y dado que no hay ningún procedimiento estipulado para su determinación, analizará si estas aportan a la seguridad de la central y de las demandas exógenas que las causen.
- Emite un concepto

Consejo Nacional de Operación CNO

	• Entregará una recomendación
Muestra y tolerancia	• Todos los embalses • El Resultado no admite el concepto de tolerancia por no haber una referencia contra la cual comparar.
Tipo de auditor	Debe tener fortalezas en • Temas de hidrología e hidráulica • Conocimiento de sistemas de despacho hidrotérmicos.

4.6 Costos de combustible

Documentos base	Resolución 47/99 Resolución 59/99 Acuerdo 42 del CNO de nov. 17/99 Actas del CNO
Alcance	Para todas las unidades térmicas, se verificará que en la evaluación de los costos se hayan cumplido los criterios expresados en la resolución 059/99 y el acuerdo N. 42 del CNO.
Actividades del auditor	• Recibe del CND los valores declarados por los agentes ante la CREG • Solicita a los agentes los soportes de cálculo de este parámetro, específicamente los siguientes documentos: • Contratos de suministro de combustible y de transporte • Facturación de los combustibles empleados y del transporte correspondiente • Registro consumos de combustible • Solicita a los proveedores de combustible o a los transportadores las certificaciones que considere necesarias • De considerarlo necesario podrá solicitar o verificar directamente los registros contables correspondientes o la información relevante. • Emite un concepto
Muestra y tolerancia	• Todas las unidades • Teniendo en cuenta que no hay un procedimiento específico establecido, lo que se revisa es si se aplicó

Consejo Nacional de Operación CNO

	correctamente el criterio general.
Tipo de auditor	Fortaleza en aspectos contables y contractuales Conocimiento en aspectos operativos de plantas térmicas

4.7 Arcos de descarga y generación.

Documentos base	Resolución 47/99 Resolución 59/99 Acuerdo 42 del CNO de nov. 17/99 Actas del C.N.O.
Alcance	Dado que estas variables no tienen un procedimiento claro y aprobado para su evaluación, el alcance propuesto no es exactamente el de una auditoria sino de consultoría. Determinar la razonabilidad desde el punto de vista de ingeniería y de las condiciones normales de la operación de los embalses, los valores declarados por los agentes sobre los siguientes parámetros: Arcos de descarga 4. Flujo mínimo 5. Flujo Máximo Arcos de generación 6. Flujo mínimo 7. Flujo Máximo
Actividades del auditor	• Recibe del CND los valores declarados por los agentes ante la CREG • Solicita a los agentes propietarios las características técnicas de las estructuras objeto de la auditoria y los soportes técnicos de los parámetros declarados. • Evalua técnicamente si los valores declarados corresponden a las estructuras descritas. • Cuando el auditor considere necesario podrá efectuar una verificación en sitio de las características de la estructura. • Emite un concepto
Muestra y	• Todas los arcos del sistema

Consejo Nacional de Operación CNO

tolerancia	
Tipo de auditor	Debe tener fortalezas en • Temas de hidrología e hidráulica

4.8 Interconexiones Internacionales

Documentos base	Resolución 47/99 Resolución 59/99 Acuerdo 42 del CNO de nov. 17/99 Actas del C.N.O.
Alcance	Determinar si las capacidades y los costos de la interconexiones internacionales que fueron declaradas, se ajustan a lo dispuesto en las regulaciones vigentes y a lo dispuesto por el CON
Actividades del auditor	• Recibe del CND los valores declarados por los agentes ante la CREG Solicita a los agentes que hayan declarado este parámetro los soportes correspondientes los cuales deben estar soportados en los contratos de suministro correspondientes.
Muestra y tolerancia	• Todas las Interconexiones • El Resultado no debiera tener tolerancia por tratarse solamente de transcripción de información de los contratos.
Tipo de auditor	Se recomienda asimilarlo al manejo de plantas térmicas

4.9 Demanda de acueducto y riego, factor de recuperación.

Documentos base	Resolución 47/99 Resolución 59/99 Acuerdo 42 del CNO de nov. 17/99 Actas del C.N.O.
Alcance	Verificar que las demandas de acueducto y riego, factor de recuperación correspondan a lo establecido en las normas o acuerdos vigentes.
Actividades del auditor	• Recibe del CND los valores declarados por los agentes ante la CREG

Consejo Nacional de Operación CNO

	• Solicita a los agentes que las hayan declarado, los soportes técnicos correspondientes (series históricas, proyecciones, información de otras entidades, etc.). • Cuando en el proceso de aparición de las restricciones estén involucradas otras entidades diferentes al agente generador, el auditor podrá solicitar a ésta la información relevante que considere necesaria. • En caso de que se haya trabajado con escenarios de demanda, se verificará la razonabilidad de la escogencia de uno de ellos. • Emite un concepto
Muestra y tolerancia	• Todas las demandas
Auditor	Fortaleza en hidrología e hidráulica

4.10 Series históricas de los ríos del SIN y ríos menores

Documentos base	Resolución 47/99 Resolución 59/99 Acuerdo 42 del CNO de nov. 17/99 Actas de CNO
Alcance	Determinar si las series de caudales y los factores de las series menores reportadas a la CREG se ajustan a lo dispuesto en las normas vigentes
Actividades del auditor	• Recibe del CND los valores declarados por los agentes ante la CREG. • Recibe del CND los caudales informados por los agentes y publicados anualmente en los informes oficiales de operación. • Recibe de los agentes propietarios de recursos hídricos (despachados centralmente o no) los soportes y los soportes técnicos de los datos reportados. • Recibe del CND los valores de caudales empleados para evaluaciones anteriores del Cargo por capacidad. • Recibe de los agentes las series históricas de precipitación disponibles y que estén en la zona de influencia de los caudales declarados. • Si algún dato fue reconstruido por procedimientos

Consejo Nacional de Operación CNO

	Resolución 107/98 Acuerdo 42 del CNO de nov. 17/99 Actas del CNO
Alcance	• Determinar si en el cálculo de los IH's los agentes emplearon los criterios indicados por la regulación y por el CNO. • Revisar las bases de datos empleadas por los agentes contra: a) la del CND en el periodo octubre/96-junio/98 ó la actualizaciones que hayan hecho los agentes según lineamientos del CNO, y b) las bitácoras de las plantas en el periodo julio/98-septiembre/99. • Revisar los procedimientos de cálculo empleados. • Determinar si los valores reportados por los agentes corresponden a los resultantes de los pasos anteriores.
Actividades del auditor	• Recibe del CND los valores declarados por los agentes ante la CREG • Recibe del CND la información de eventos (resúmenes por tipo de hora) para el periodo octubre/96-junio/98. • Recibe de los agentes generadores los eventos detallados del periodo julio/98-septiembre/99, en el caso de los cogeneradores se trabajará con base en la información de generación. • Revisa conjuntamente con los agentes generadores los eventos reportados con lo registrado en sus respectivas bitácoras de las centrales del periodo julio/98-septiembre/99. • Determina las inconsistencias que se pudieran haber producido. • Calcula los IH's a partir de los eventos de las bitácoras (consideradas estas como ciertas) y de la información del CND. • Compara los IH's calculados con los reportados por los agentes ante la CREG • Conceptua si los IH's declarados corresponden a los estipulados. • Para las unidades a las cuales se les aplica la resolución 113/98 el procedimiento se basará en la metodología allí descrita.
Muestra y	• Todas las unidades

Consejo Nacional de Operación CNO

	estadísticos, físico o similar indicará claramente la metodología empleada. Con base en los informes anteriores, se determina • Si hay coherencia en el manejo de la información • Si las series de caudales cumplen con las propiedades físicas que deben poseer al ser comparadas con otras variables climatológicas regionales. • Si ha habido algún cambio en los valores reportados determinará la validez técnica de los soportes correspondientes. • Emite un concepto
Muestra y tolerancia	• Todos los ríos
Tipo de auditor	Fortaleza en hidrología