

## PERÍODO ENERO-JUNIO 2015

Aplicación de las normas del Reglamento de Operación del Sistema de Transmisión y del Mercado Mayorista Basado en Costos de Producción (ROBCP).



## INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene los hechos más relevantes respecto a la aplicación de las normas del Reglamento de Operación del Sistema de Transmisión y del Mercado Mayorista basado en Costos de Producción (ROBCP) durante el período de enero a junio del año 2015 de acuerdo a lo indicado en el Capítulo 3-MANEJO DE LA INFORMACIÓN numeral 3.5.4.

El informe incluye los criterios para interpretación, aplicación y desempeño de las normas vigentes, identificando inconvenientes detectados en la operación del sistema y en la administración del Mercado.

También se desarrolla un apartado donde se detallan los principales aspectos regulatorios, que impactaron al Mercado Mayorista de Electricidad, durante el periodo enero - junio de 2015.

Finalmente se describen, de existir, los conflictos surgidos con los PM en cuanto a interpretación y/o aplicación de las reglas vigentes.

CRITERIOS EMPLEADOS PARA LA INTERPRETACIÓN  
Y APLICACIÓN DE NORMAS

**REGLAMENTO DE OPERACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN Y DEL MERCADO MAYORISTA  
BASADO EN COSTOS DE PRODUCCIÓN.**

- El 23 de octubre de 2008, SIGET, mediante **Acuerdo No. 232-E-2008**, aprobó el Reglamento de Operación del Sistema de Transmisión y del Mercado Mayorista basado en Costos de Producción.
- Por medio del **Acuerdo 222-E-2009** del 31 de julio de 2009, SIGET acordó publicar el Reglamento de Operación del Mercado Mayorista basado en Costos de Producción a fin de conceder a la UT el tiempo necesario para el desarrollo e implementación del nuevo Reglamento, como se estableció en el Acuerdo 232-E-2008.
- El 8 de julio de 2011, mediante **Acuerdo 335-E-2011**, SIGET establece el uno de agosto de dos mil once como fecha de inicio de la aplicación del Reglamento de Operación del Sistema de Transmisión y del Mercado Mayorista basado en Costos de Producción (ROBCP).
- El 29 de julio de 2011 SIGET, emitió el **Acuerdo 370-E-2011**, mediante el cual aprobó disposiciones transitorias y modificaciones de carácter permanente en el ROBCP para el inicio de aplicación del mismo el 01 de agosto de 2011.

**DESEMPEÑO DE REGLAS VIGENTES**

Inconvenientes detectados en la operación del sistema y en la administración del mercado.

**PLANIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN:**

- 1. Protocolo de pérdidas en los transformadores de las unidades de generación requerido en el Anexo 16 del Reglamento de Operación Basado en Costos de Producción (ROBCP).**

**Antecedentes**

En la sección 5.9.2.6 del Anexo 16 del ROBCP, se detalla el contenido mínimo requerido para el informe técnico de la auditoría de curvas de consumo de calor de las unidades generadoras. Según el numeral 6.7 del índice propuesto en la referida sección, **el protocolo de ensayos de pérdidas del transformador principal**, debe ser incluido en el informe.

Sin embargo, en la auditoría se determina la relación entre el volumen de combustible consumido y la energía neta entregada a la red, medida en el punto de interconexión con el medidor del SIMEC. La medición de energía en este punto, incluye el efecto de las pérdidas de toda la cadena de medición y del transformador principal, por lo que el protocolo de ensayos de pérdidas en el transformador principal **no es utilizado para la determinación de la curva de consumo de calor**.

Debe resaltarse que el medidor del SIMEC es auditado por las empresas autorizadas, con el procedimiento y la periodicidad que se establece en el Anexo 13 del ROBCP.

**Inconvenientes detectados**

Después de finalizar dos rondas de auditorías del Anexo 16 y haber revisado los correspondientes informes se concluye que, salvo contadas excepciones, los PM no han podido cumplir con este requerimiento. Incluso se han hecho gestiones con los fabricantes, no obteniéndose éxito en las mismas.

## Acción tomada

Durante la segunda ronda de auditorías se evidenció nuevamente la falta de los protocolos de ensayo de pérdidas para el transformador principal. Sin embargo, los datos proporcionados por este protocolo de pruebas, no constituyen información útil a efectos de la determinación de las curvas de consumo de calor de las unidades generadoras, ni afectan su cálculo. Esto es porque, como se ha dicho, se establece la relación entre el consumo volumétrico de combustible y la energía neta entregada en el punto de interconexión a la red, incluyendo ya el efecto de las pérdidas en todos los equipos.

Tomando en consideración lo anterior, durante esta segunda ronda de auditorías, la UT procedió en todos los casos a la revisión y aprobación de los informes, aun cuando no presentaban el protocolo de ensayos de pérdidas del transformador principal.

## Recomendación

Se solicita que sea analizada la normativa vigente, de manera que la presentación de este protocolo de pruebas, **sea de carácter opcional**. Esto evitará que se den incumplimientos al contenido mínimo de los informes de la auditoría del Anexo 16, por información que no se utiliza en la determinación de las curvas de consumo de calor. En todo caso, tal como se explicó anteriormente, los medidores de energía ya registran los efectos de las pérdidas de los transformadores. Incluso esta pérdida, al ser medida, es más confiable que los protocolos de pruebas, los cuales son realizados bajo condiciones controladas y que no necesariamente consideran el efecto del deterioro de los equipos en el tiempo.

## **2. Extracción de muestras de combustible en el lugar para auditoría contemplada en el Anexo 16 del ROBCP.**

### Antecedentes

En la sección 6.7.4 del Apéndice 1 del anexo 16 del ROBCP, se requiere que para llevar a cabo el análisis de Fuel Oil y Gas Oil, necesario para la determinación del consumo de calor

de unidades generadoras, dos muestras de un litro sean tomadas de un solo tanque o partida de combustible, por el método de goteo. Las muestras deben ser tomadas durante el tiempo que dure la prueba. Una de ellas constituye un respaldo para el PM generador y la otra debe ser enviada a un laboratorio homologado, para su análisis.

### **Inconveniente detectado**

Tras la experiencia de las auditorías realizadas, se ha evidenciado que además de los requerimientos previamente referidos, el ROBCP no establece lineamientos específicos para la recolección y manejo de las muestras de combustible, pudiendo las mismas estar sujetas a contaminación por una manipulación indebida, y derivar en resultados no representativos de consumo de combustible. Tampoco se especifica cuál debe ser el proceder ante resultados inesperados de los análisis de laboratorio.

En uno de los casos, la acaj-u2 estuvo realizando pruebas de generación con combustibles alternativos, y al realizar la prueba de laboratorio la muestra resultó contaminada, no pudiéndose identificar fehacientemente si la contaminación fue debida a las pruebas con combustible alternativo, o por algún problema en la manipulación de la muestra.

### **Acción tomada**

Ante los resultados de laboratorio que demostraban contaminación de combustible, el auditor decidió repetir la prueba de consumo de calor a la unidad generadora. Para repetir la prueba fue necesario coordinar nuevas indisponibilidades de los grupos generadores, lo que también se vio reflejado en su Tasa de Salida Forzada.

### **Recomendación**

Se solicita que sea analizada la normativa para incluir elementos que dicten el proceder ante la situación descrita, específicamente lo relacionado a la selección y manejo de la muestra de combustible, así como las acciones a tomar cuando los análisis de laboratorio presenten resultados anómalos. Los aspectos a considerar son:

- Normalización de las condiciones de los recipientes a utilizar para la recolección de la muestra de combustible. Asimismo, puede considerarse el uso de marchamos en estos recipientes, lo cual garantiza la integridad del contenido.
- Dejar a criterio del auditor, los pasos a seguir en caso que los resultados de laboratorio no sean representativos o satisfactorios a efectos de la auditoría. Una alternativa es utilizar los datos y parámetros obtenidos del análisis del combustible del tanque diario en fecha anterior más próxima al ensayo.

### **3. Elección de puntos de carga en el procedimiento de ensayo de curvas de consumo de calor, y signos del polinomio de consumo de calor, contemplado en el Anexo 16 del ROBCP.**

#### **Antecedentes**

En la sección 7.2.1 del Apéndice 1 del Anexo 16 se establecen cinco estados de carga para los ensayos de consumo de calor. Uno de los puntos requeridos para el ensayo es la potencia a mínimo técnico. En el numeral 2.3.2 del mismo apéndice se aclara que en el caso de los motores de combustión interna y unidades turbogas, el mínimo técnico corresponde a “*carga cero*”, con el generador desacoplado de la red.

Asimismo, el numeral 2.5 del apéndice 3 del Anexo 16 establecen los signos que deben tener los coeficientes del polinomio de consumo de calor, en el entendido que representan las pérdidas.

#### **Inconveniente detectado**

En todas las auditorías de motores de combustión interna realizadas a la fecha, se ha comprobado que la operación en vacío se dificulta y no es representativa de la operación normal de las unidades ya que, según recomendación de los fabricantes, para cargas bajas las unidades deben trabajar quemando combustible diesel que no es el que utilizan en su operación normal, cuando inyecta energía al sistema.

Por otro lado, consideramos que los signos de los coeficientes de las ecuaciones de consumo de calor no siempre serán positivos ya que, por ejemplo, la utilización de un mayor número de puntos de ensayo hace que se obtengan curvas con coeficientes diferentes. Si los coeficientes de dichas ecuaciones representaran las pérdidas, los mismos no deberían cambiar cuando las curvas sean calculadas utilizando una mayor cantidad de puntos. En todo caso, el polinomio es una representación matemática del consumo de calor, y consideramos que esto es de forma independiente a los signos de sus coeficientes.

### **Acción tomada**

En cumplimiento con la normativa vigente, las pruebas realizadas por los generadores térmicos contemplan todos los puntos de carga obligatorios establecidos en el Anexo 16 del ROBCP. Sin embargo, cuando los motores de combustión interna deben utilizar diésel en el punto de carga cero, y éste tipo de combustible no es el aprobado en su estructura de combustibles, se solicitó utilizar una equivalencia energética del diésel al Bunker, para homologarlo al resto de lecturas en base a las cuales se construyó la curva de calor.

### **Recomendación**

Se solicita que sea analizada la normativa para dejar en función de los datos técnicos operativos de cada unidad la definición del mínimo técnico a ser medido durante las pruebas de consumo de calor, eliminando así el requerimiento de hacer la prueba a “cero carga” como parte obligatoria de la prueba, considerando también que el motor no opera, ni se programa en esta condición.

En cuanto a los signos de los coeficientes, solicitamos analizar la normativa para eliminar las restricciones establecidas en el numeral 2.5 del apéndice 3 del Anexo 16 del ROBCP, ya que lo que interesa es el mejor ajuste estadístico de la curva a los puntos reales medidos, de forma independiente a los valores y signos de cada uno de los coeficientes.

#### 4. Determinación de curva de consumo de calor, para grupos generadores de varias unidades.

##### **Antecedentes**

El numeral 5.5 del Apéndice 1 del Anexo 16 del ROBCP, establece claramente la cantidad de unidades que deben ser sometidas a las pruebas de consumo de calor, en función de la cantidad de unidades iguales que conforman cada grupo de generación. También se brindan criterios de desviación máxima entre los datos medidos, para evaluar si estos son representativos de la totalidad del grupo. En caso que se cumplan estos criterios, el numeral 5.5.3.3 establece que “Los valores medios de potencia y consumo específico de calor así determinados serán válidos para la totalidad de moto-generadores del emplazamiento correspondiente”

##### **Inconveniente detectado**

En concordancia con lo definido en el reglamento, para los ensayos de consumo de calor de grupos de motores de combustión interna con iguales características, los auditores seleccionan una muestra de motores y, luego de evaluar punto a punto el cumplimiento de la desviación máxima del 3%, determinan el valor medio de cada medición. Con estas mediciones promedio es que calculan el polinomio de consumo de calor, según los procedimientos definidos en el apéndice 3.

El procedimiento antes descrito es el que hasta ahora se ha seguido en todas las auditorías de motores de combustión interna. Sin embargo, durante la segunda ronda de auditorías del Anexo 16, se presentó el caso de auditores que calcularon los polinomios de consumo de calor para cada motor ensayado y luego promediaron los coeficientes obtenidos, alegando que este procedimiento es el correcto.

##### **Acción tomada**

Ante los casos que se presentaron y a efectos de uniformizar los procedimientos aplicados para la ejecución de la auditoría, se exigió a los auditores que conformaran un motor

equivalente con el promedio de las mediciones punto a punto y que obtuvieran a partir de estos promedios, una única curva de consumo de calor que representa la operación de toda la planta.

### **Recomendación**

Con el propósito de no dar cabida a la aplicación de diferentes procedimientos para la obtención del polinomio de consumo de calor de los grupos de motores de combustión interna, se recomienda que se **incluya en la normativa una descripción detallada del orden en que deben ser realizados los cálculos.**

## **5. Ajustes y aprobación de estructuras de costos de combustibles.**

### **Antecedentes**

La caída de los precios del combustible que inició durante el último trimestre del año 2014, así como la menor utilización del recurso térmico por la disponibilidad de generación hidroeléctrica que se evidenció en dicho período, ocasionó que algunos de los generadores térmicos no pudieran realizar sus inventarios de combustible por estar valorados a un precio mayor que el de mercado.

Uno de los PM especialmente impactado por esta situación fue Nejapa Power, quien planteó a la UT el problema y alternativas de solución para el mismo. La UT concluyó, luego de analizar toda la información presentada, que era aplicable un ajuste contable por pérdidas, respaldado por las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC2).

Como este tipo de ajustes no se encontraba contemplado en la estructura de costos vigente del PM generador, fue necesario que este solicitara su aprobación a SIGET, desencadenándose un intercambio de correspondencia de acuerdo al siguiente detalle:

- Con fecha 06 de enero de 2015, Nejapa remitió a la SIGET, una nota en la cual presentaba sus argumentos y solicitaba que el Regulador aprobara el ajuste en mención.

- Con fecha 13 de enero de 2015, la SIGET remite nota a la UT para que se haga un análisis de impacto de la aplicación del ajuste, tanto a nivel normativo como en los resultados de la programación de la operación. Con fecha 15 de enero la UT remite nota con los resultados obtenidos en el despacho, así como lo relacionado a la normativa legal del mercado y de la norma contable que valora los inventarios.
- El 22 de enero de 2015, Nejapa remite a la SIGET un recordatorio de respuesta a su nota del 06 de enero 2015, en la cual manifestaban el visto bueno de la UT sobre la aplicación del ajuste por pérdidas contables.
- Con fecha 02 de febrero de 2015, Nejapa remite una nota solicitando nuevamente respuesta a su solicitud del 06 de enero 2015. Con fecha 09 de febrero, la SIGET remite respuesta en la cual expresa que la UT cuenta con el marco normativo para cumplir con la responsabilidad que le asigna el numeral 3.1 del Anexo 04 “Precio de los combustibles”.
- Sobre la nota remitida por la SIGET, con fecha 11 de febrero de 2015 la UT envía a la SIGET una nueva carta, en la cual solicita que se indique si el ajuste propuesto por Nejapa será autorizado dado que, con base al análisis normativo, todo costo debe ser aprobado por la SIGET.
- No se recibió, a la fecha, respuesta a esta nota.

### **Inconveniente detectado**

A pesar de lo expresado por el regulador en su nota del nueve de febrero, la normativa del mercado no confiere explícitamente a la UT la potestad de aprobar la introducción de nuevos rubros de costos en las estructuras; por el contrario, establece en su Anexo 04 “Precio de los Combustibles”, que todo costo debe ser aprobado por la SIGET. Al ser el ajuste por pérdidas contables una afectación directa al costo, y no estar contemplado en la estructura de costos vigentes en ese momento para el PM, era necesario gestionar su aprobación ante el Regulador del Mercado Eléctrico.

Debido a la implicación económica del ajuste en mención, así como otro tipo de costos que se puedan dar en la operatividad de la revisión y validación semanal de los precios del combustible, se requiere una mayor agilidad en el proceso de aprobación.

### **Acción tomada**

La UT solicitó a Nejapa Power la documentación de respaldo del ajuste por pérdidas contables, y el dictamen del auditor fiscal que lo avalara.

Con la documentación completa, se procedió a revisar el ajuste y se validaron los resultados, aprobándose y aplicándose en la semana 07/2015, iniciando por tanto su vigencia desde el 16 de febrero 2015.

La aprobación fue realizada debido a que la UT concluyó que el ajuste contable cumplía a cabalidad con lo establecido en el numeral 3.1 del Anexo 4 del ROBCP, en el sentido que los inventarios fueron valorados a la referencia internacional aprobada y, además reflejaba el valor en libros.

No obstante lo anterior, la UT identifica que los plazos en que esta situación fue resuelta no fueron óptimos, razón por la cual hace la siguiente recomendación.

### **Recomendación**

Se reitera lo indicado en el informe de regulación anterior, en el sentido que es necesario velar por mantener siempre actualizadas y vigentes las estructuras de costos de combustibles de los generadores térmicos, todo con el objetivo de brindarle al mercado la velocidad de respuesta que es necesaria ante las diferentes variaciones en las condiciones que lo rigen.

Por medio del acuerdo 306-E-2015 se aprobaron las estructuras de costos de combustible actualizadas, con plazo hasta julio de 2016. Sin embargo, se considera necesario establecer un mecanismo claramente respaldado por la reglamentación, para que ante nuevos elementos en las estructuras vigentes, la UT, como el encargado de la validación operativa de las declaraciones de costos de combustible, tenga la potestad de validar y aceptar los

cambios, solicitando al generador toda la documentación que considere necesaria, con el objetivo de asegurar que los valores reportados reflejen fielmente el costo del combustible. Toda la información de respaldo para la aprobación de cambios a las estructuras será enviada a la SIGET, junto con el resto de información que semanalmente se le pone a disposición por medio del sitio web de la UT.

**ASPECTOS REGULATORIOS**

Se detallan a continuación aspectos regulatorios, que impactaron al Mercado Mayorista de Electricidad, durante el periodo enero-junio de 2015.

<b>Acuerdo</b>	<b>Fecha</b>	<b>Referencia</b>	<b>Impacto para el Mercado Mayorista</b>
23-E-2015	14/01/2015	Cargo por capacidad	Se aprueba el cargo por capacidad para el año 2015.
29-E-2015	15/01/2015	CUST	Se aprueba el canon de ETESAL para el año 2015.
30-E-2015	15/01/2015	COSTAMM	Se aprueba el canon UT para el año 2015.
70-E-2015	04/02/2015	Contratos de largo plazo	<p>Se aprueban las nuevas normas sobre contratos de largo plazo mediante procesos de libre competencia.</p> <p>Se deja sin efecto acuerdo 132-E-2015</p> <p>Se aprueba nuevo procedimiento para el cálculo de factores de forma. Se deja sin efecto acuerdo 124-E-2013</p> <p>Se aprueban diez decimales para la energía de los contratos por procesos de libre competencia.</p>

ASPECTOS REGULATORIOS

Acuerdo	Fecha	Referencia	Impacto para el Mercado Mayorista
107-E-2015	05/03/2015	Indicador de transacciones regionales	Se instruye a la UT para que calcule el indicador de transacciones internacionales, y sea presentado semestralmente a la SIGET.
108-E-2015	05/03/2015	Compras UT MER	Se eliminan del ROBCP las referencias a las compras de la UT por reemplazo de generación despachada, dejándose únicamente las compras por sustitución de déficit nacional.
JD 440	24/03/2015	Plan Anual de Mantenimientos Mayores (PAMM).	Junta Directiva aprueba el PAMM, correspondiente al periodo de la semana 20 de 2015 a la semana 19 de 2016.
139-E-2015	14/04/2015	Retiros de EDESAL en Ciudad Real.	Retiros en el nodo de Ciudad Real sean asignados como retiros en el mercado mayorista a EDESAL.
177-E-2015-A	15/04/2015	Cargo por uso del sistema de transmisión (CUST).	Nuevo valor del CUST para los cargos del sistema a partir del 01 de mayo 2015.

ASPECTOS REGULATORIOS

Acuerdo	Fecha	Referencia	Impacto para el Mercado Mayorista
215-E-2015	12/05/2015	Aprobación Cargo Variable de Transmisión neto de instalaciones que no pertenecen a la red de transmisión regional.	Incorporación del CVTn no RTR a los Cargos del sistema.
JD 445	16/06/15	Solicitud inscripción de la sociedad HELADOS RÍO SOTO, S.A. DE C.V.	Junta Directiva UT, aprueba su inscripción para operar en el Mercado Mayorista de Electricidad en su carácter de COMERCIALIZADOR.
306-E-2015	24/06/2015	Estructuras para declaración precio del combustible.	Aprobación de nuevas estructuras para la determinación de los precios de los combustibles. Vigencia desde la semana 27 año 2015 a la semana 30 año 2016.
313-E-2015	24/06/2015	Normas sobre contratos de largo plazo.	Aprobación factores de forma para ABRUZZO en el nodo de Nuevo Cuscatlán vigencia del 01/agosto/2015 al 30/04/2016.

**CONFLICTOS Y SANCIONES**

Durante el primer semestre del año 2015, la Unidad de Transacciones no registró ningún conflicto entre operadores referente al Mercado Mayorista de Electricidad.