

TIPO DE DOCUMENTO: <b>NORMA</b>			CÓDIGO <b>N-FGE-001</b>
MACRO-PROCESO: <b>F – FABRICAR AZÚCAR Y DERIVADOS</b>	No. EDICIÓN <b>1</b>	FECHA DE APROBACIÓN <b>2018/01/03</b>	PAGINA <b>1 de 7</b>
PROCESO: <b>FGE - COGENERAR ENERGÍA</b>			PLANTA <b>CORPORATIVO</b>
TÍTULO: <b>MANTENIMIENTO PROGRAMADO SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA</b>			

## 1. OBJETIVO

Describir las actividades de mantenimiento que deben realizarse en los sistemas de medición de energía de las fronteras comerciales de Riopaila Castilla S A, y los lineamientos de ejecución regulados por la normatividad legal; con el objeto de conservar todas sus características metrológicas y obtener mediciones confiables de las transferencias y consumos de energía activa y reactiva.

## 2. ALCANCE

Sistemas de medición de energía eléctrica ubicadas en las fronteras comerciales entre Riopaila Castilla S.A. o Riopaila Energía ESP SA y los operadores de red (OR) o el Sistema de Distribución Local (SDL), Sistema de Transmisión Regional (STR) o Sistema de Transmisión Nacional (STN), de acuerdo a la resolución CREG-038-14 Artículo 28, el cual trata del mantenimiento de sistema de medición.

## 3. DEFINICIONES

**3.1. ACREDITACIÓN:** Procedimiento mediante el cual se reconoce la competencia técnica y la idoneidad de organismos de certificación e inspección, así como de laboratorios de ensayo y de metrología.

**3.2. ASIC (ADMINISTRADOR DEL SISTEMA DE INTERCAMBIOS COMERCIALES):** Dependencia del centro Nacional de Despacho del que tratan las leyes 142 y 143 de 1994 adscrita a XM S. A. SP, encargada del registro de fronteras comerciales y de los contratos de energía a largo plazo, de la liquidación, facturación, cobro y pago del valor de los actos, contratos y las transacciones y en general de todas las obligaciones que resulten por el intercambio de energía en la bolsa, para generadores y comercializadores.

**3.3. CALIBRACIÓN:** Operación que bajo condiciones específicas establece, en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medición asociadas, obtenidas a partir de los patrones de medición, y las correspondientes indicaciones con las incertidumbres asociadas y, en una

ELABORÓ:  CARGO: TRADER DE BIOENERGÍA	REVISÓ:  CARGO: JEFE DE ENERGÍA Y AUTOMATIZACIÓN	APROBÓ:  CARGO: GERENTE DE FÁBRICA
---	--	--

## MANTENIMIENTO PROGRAMADO SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA

segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medición a partir de una indicación

- 3.4. CLASE DE EXACTITUD:** Designación asignada a un transformador de corriente o de tensión cuyos errores permanecen dentro de los límites especificados bajo las condiciones de uso prescritas.
- 3.5. EQUIPO DE MEDIDA:** Dispositivo destinado a la medición o registro del consumo o de la transferencia de energía.
- 3.6. FRONTERA COMERCIAL:** Corresponde al punto de medición asociado al punto de conexión entre agentes o entre agentes y usuarios conectados a las redes del Sistema de Transmisión Nacional o a los Sistemas de Transmisión Regional o a los Sistemas de Distribución Local o entre diferentes niveles de tensión de un mismo OR.
- 3.7. FRONTERA COMERCIAL CON REPORTE AL ASIC:** Frontera comercial a partir de la cual se determinan las transacciones comerciales entre los diferentes agentes que actúan en el Mercado Mayorista de Energía, MEM, y se define la responsabilidad por los consumos.
- 3.8. FRONTERA DE GENERACIÓN:** Corresponde al punto de medición de una unidad o planta de generación donde las transferencias de energía equivalen a la energía neta entregada por el generador al STN, al STR o al SDL.
- 3.9. FRONTERA DE COMERCIALIZACIÓN:** Corresponde al punto de medición donde las transferencias de energía que se registran permiten determinar la demanda de energía de un comercializador.
- 3.10. MANTENIMIENTO:** Conjunto de acciones o procedimientos tendientes a preservar o restablecer el sistema de medición a un estado tal que garantice su exactitud y la máxima confiabilidad.
- 3.11. MEDIDOR DE ENERGÍA ACTIVA:** Instrumento destinado a medir la energía activa mediante la integración de la potencia activa con respecto al tiempo.
- 3.12. MEDIDOR DE ENERGÍA REACTIVA:** Instrumento destinado a medir:
- 3.13. NIVEL DE ACCESO 1:** Lectura de la identificación de la frontera comercial, las mediciones realizadas y los parámetros configurados en el medidor.

## MANTENIMIENTO PROGRAMADO SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA

- 3.14. NIVEL DE ACCESO 2:** Configuración de las funciones de tiempo y/o fecha, calibración, configuración de los parámetros y restauración del equipo, así como el nivel 1.
- 3.15. OPERADOR DE RED DE STR Y SDL (OR):** Persona encargada de la planeación de la expansión, las inversiones, la operación y el mantenimiento de todo o parte de un STR o SDL, incluidas sus conexiones al STN.
- 3.16. ONAC:** Organismo Nacional de Acreditación,
- 3.17. REPRESENTANTE DE LA FRONTERA, RF:** Corresponde al agente a cuyo nombre se registra la frontera comercial en el Sistema de Intercambios Comerciales de acuerdo con lo señalado en la Resolución CREG 157 de 2011 o aquella que la modifique, adicione o sustituya. Para cada tipo de frontera el representante será:
- a) **Frontera de generación:** el agente generador.
  - b) **Frontera de comercialización:** el agente comercializador.
  - c) **Frontera de Demanda Desconectable Voluntaria:** el agente comercializador, de acuerdo con lo señalado en la Resolución CREG 063 de 2010 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.
- 3.18. SISTEMA DE MEDICIÓN O DE MEDIDA:** Conjunto de elementos destinados a la medición o registro de las transferencias de energía en el punto de medición.
- 3.19. SOFTWARE DE LECTURA Y PROGRAMACIÓN:** Programa de lectura y programación (parametrización) de contadores de energía.
- 3.20. SISTEMA DE TRANSMISIÓN REGIONAL (STR):** Es el sistema interconectado de transmisión de energía eléctrica compuesto por redes regionales o interregionales de transmisión.
- 3.21. SISTEMA DE TRANSMISIÓN NACIONAL (STN):** Es el sistema interconectado de transmisión de energía eléctrica compuesto por el conjunto de líneas, con sus correspondientes módulos de conexión, que operan a tensiones iguales o superiores a 220 kV.
- 3.22. TIPOS DE CONEXIÓN PARA LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN:** Corresponde a los esquemas de conexión directa, semidirecta e indirecta

## MANTENIMIENTO PROGRAMADO SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA

empleados para realizar las mediciones dependiendo del nivel de tensión, magnitud de la transferencia de energía o el consumo de una carga, según sea el caso.

**3.23. VERIFICACIÓN:** Conjunto de actividades dirigidas a corroborar que el sistema de medición se encuentre en correcto estado de funcionamiento y conforme a los requisitos establecidos en el Código de Medida.

### 4. LINEAMIENTOS GENERALES

- En el artículo 28 de la resolución CREG 038 de 2014 se prevé lo siguiente: “Los sistemas de medición, los transformadores de tensión y de corriente deben ser sometidos a pruebas de rutina de acuerdo con el procedimiento y frecuencia que para tal fin establezca el Consejo Nacional de Operación”.
- El mantenimiento de los sistemas de medición de las fronteras comerciales de Riopaila Castilla SA, deberán realizarse con la frecuencia establecida a continuación:

#### Frecuencia de mantenimiento de los sistemas de medición

Tipo de Punto de Medición	Frecuencia [años]
1	2

- Las pruebas de rutina de los transformadores de tensión y corriente, establecidas por el CNO mediante Acuerdo 787 de 2016, se deberá realizar con la frecuencia indicada en la tabla siguiente:

#### Frecuencia de calibración de transformadores de corriente y tensión

Tipo de Punto de Medición	Frecuencia [años]
1	12

- Las actividades de mantenimiento que deben realizarse en los sistemas de medición de energía de las fronteras comerciales de Riopaila Castilla S.A., serán desarrolladas a través de un contratista, quien deberá cumplir con las competencias, capacidades técnicas requeridas para la ejecución del servicio y los lineamientos descritos en el [M-BAP-001](#) “Manual de Interventoría”.

## MANTENIMIENTO PROGRAMADO SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA

- El contratista deberá comprobar experiencia en la ejecución de este tipo de servicios. La experiencia certificada deberá ser de mínimo 1 año.
- El personal dispuesto para realizar el procedimiento de mantenimiento, debe utilizar los elementos de protección de seguridad obligatorios, acordes con la labor a realizar y contar con el pago de la seguridad social actualizado.
- En el evento en que se requiera retirar sellos de seguridad, para la realización del mantenimiento, se debe coordinar la autorización, y/ o presencia de las partes involucradas: Cliente, Operador de Red y Representante de la Frontera, y firmar el Acta de Revisión de Equipos de Medida.
- El contratista seleccionado para la ejecución del mantenimiento y calibración de los sistemas de medición, deberá notificar a Riopaila Castilla SA con una anticipación de seis y tres meses al vencimiento del plazo máximo previsto para la realización del mantenimiento.
- Si como consecuencia de las actividades de mantenimiento se modifican características técnicas reportadas al ASIC durante el registro de la frontera comercial, Riopaila Castilla SA deberá actualizarlas ante dicha entidad.
- De requerirse la presencia del OR o el Transmisor Nacional para la ejecución del mantenimiento de los sistemas de medición, se debe seguir el procedimiento establecido en los artículos 47 y 48 de la Resolución CREG 156 de 2011 o aquella que la modifique, adicione o sustituya.
- El proceso de mantenimiento y calibración de los sistemas de medición se realizara en dos (2) etapas principalmente.

### 4.1. CALIBRACIÓN DE SISTEMAS DE MEDICIÓN

#### El Contratista

- Da aviso a Riopaila Energia ESP SA sobre las fronteras que requieren calibración del sistema de medición.
- Alista los equipos con calibración vigente para cambio provisional de los medidores que serán calibrados.

## MANTENIMIENTO PROGRAMADO SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA

- Retira el sistema de medición que se va a calibrar e instala el medidor provisional.

### El Laboratorio Acreditado

- Realiza calibración de los equipos en las instalaciones acreditadas por la ONAC.

#### 4.1.1. Acciones Contingentes

Si el proceso es conforme:

- El contratista reinstala el medidor, retirando el medidor provisional e instalando el medido definitivo.

Si el proceso no es conforme:

- El contratista programa cambio de medidor.

## 4.2. CALIBRACIÓN DE TRANSFORMADORES DE TENSIÓN Y CORRIENTE

### El Contratista

- Da aviso a Riopaila Energía ESP SA sobre las fronteras que requieren calibración del sistema de medición.
- Programa con los clientes la ejecución de pruebas de rutina insitu.
- Realiza las pruebas con base en lo establecido en el acuerdo 887 definido por el CON o en el que esté vigente por la autoridad competente.
- Analiza el informe y los resultados de la prueba.

#### 4.2.1. Acciones Contingentes

Si el proceso es conforme:

- El Contratista reinstala los equipos auxiliares de medida.
- El Contratista Instala los equipos conformes.

CÓDIGO: <b>N-FEG-001</b>	 <b>RIOPAILA ENERGÍA</b> TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE	PÁGINA: <b>7 de 7</b>
TÍTULO <b>MANTENIMIENTO PROGRAMADO SISTEMAS DE MEDICIÓN DE ENERGÍA</b>		

Si el proceso es no conforme:

- El Contratista programa reposición de equipos y normalización de instalación.

## 5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y ANEXO

- [Resolución CREG 038 de 2014](#) “Comisión Reguladora de Energía y Gas”
- [Resolución CREG 156 de 2011](#) “Comisión Reguladora de Energía y Gas”.
- [Resolución CREG 157 de 2011](#) “Comisión Reguladora de Energía y Gas”.
- [Acuerdo 787 de 2016](#) “Consejo Nacional de Operación (CON)”.
- [M-BAP-001](#) “Manual de Interventoría”.