INFORMACIÓN BÁSICA INDISPENSABLE PARA PARTICIPAR EN EL ENSAYO DE APTITUD DE CALIBRACIÓN DE WATTHORÍMETROS EN ENERGÍA ELÉCTRICA

Objetivo

Evaluar la capacidad técnica de los laboratorios de calibración acreditados del área de metrología eléctrica que realizan servicios de calibración de medidores de energía eléctrica.

Los valores de referencia serán los determinados por el laboratorio piloto, CENAM. El mensurando es la energía eléctrica conforme a los puntos de medición indicados en la tabla I. Se reporta el error relativo del patrón viajero, evaluado de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Error\ relativo\ del\ patrón\ viajero = \frac{Energía\ medida - Energía\ de\ referencia}{Energía\ de\ referencia}\ x10^6\ \frac{\mu Wh}{Wh}\ o\ \frac{\mu Varh}{Varh}$$

Donde:

Energía medida	Es el mejor estimado de la energía medida del patrón viajero
Energía de referencia	Es la energía eléctrica de referencia estimada por el laboratorio participante

Propiedades medibles (magnitudes), y puntos a evaluar

Puntos de medición para energía eléctrica activa

Tensión (V)	Corriente (A)	Frecuencia (Hz)	Ángulo de fase (°)
120	0.25	60	+0
	5		+0
	30		+0
	0.25		-60
	5		-60
	30		-60
240	5	60	+0
			-60
480	5	60	+0
			-60

Puntos de medición para energía eléctrica reactiva

Tensión (V)	Corriente (A)	Frecuencia (Hz)	Ángulo de fase (°)
120	0.25	60	-90
	5		-90
	30		-90
	0.25		-30
	5		-30
	30		-30
240	5	60	-90
			-30
480	5	60	-90
			-30

Ensayo de aptitud dirigido a

Laboratorios de calibración acreditados que realizan servicios de calibración a medidores de energía eléctrica activa y reactiva, cuyo sistema de calidad esté basado en la norma NMX-EC-17025-IMNC-vigente.

Lugar de realización

Cada participante deberá realizar mediciones sobre el patrón viajero, en las instalaciones de su laboratorio, recurriendo a los métodos de calibración definidos en su sistema de calidad para atender servicios de calibración de medidores de energía eléctrica activa y reactiva. Cada participante contará con una semana como máximo para realizar mediciones. Este tiempo incluye la recolección del patrón viajero y la entrega del mismo al siguiente participante.

En el protocolo se indicará con mayor precisión el calendario de actividades correspondientes, así como el manejo del patrón viajero.

Requisitos que debe cumplir el laboratorio participante

Si es su primera participación en el ensayo de aptitud, la coordinación técnica del CENAM se pondrá en contacto con usted para recibir lo siguiente:

- Copia del último certificado de calibración del patrón de referencia que utilizarán para participar.
- Evidencia de capacitación en técnicas de medición y estimación de incertidumbre.
- Copia de las capacidades de medición y calibración (CMCs) que el participante tiene acreditadas, para los servicios de calibración objeto de este ensayo de aptitud (Ver propiedades medibles y puntos a evaluar). Para laboratorios sin acreditar, enviar las CMCs soportadas por su sistema de calidad.

Es posible participar al ensayo de aptitud para los laboratorios de calibración sin acreditación, la coordinación técnica del CENAM se pondrá en contacto con los interesados para recibir la información previamente mencionada.

Una vez evaluados los requisitos se le notificará su posible participación para dar inicio al proceso administrativo.

Para los solicitantes que ya han participado en años anteriores no es necesario enviar todos los requisitos de participación. El contacto técnico se pondrá en contacto con usted para recibir su último informe de calibración y sus CMCs en caso de modificación.

El número de participantes sujeto al interés de los laboratorios.

Patrón viajero

Se utilizarán como patrones viajeros dos medidores de energía eléctrica propiedad del Centro Nacional de Metrología. Estos instrumentos de medición aseguran una mínima incertidumbre por deriva en el tiempo, se eligieron para discriminar las componentes de incertidumbre asociadas con las capacidades de medición propias de los laboratorios participantes respecto de las componentes de incertidumbre propias de este patrón de referencia.

Resultados

Una semana después del término de la realización de las mediciones el participante deberá entregar al CENAM, a través del sitito web de ensayos de aptitud, la siguiente información:

- Los resultados en el formato en el que cotidianamente entrega un informe de calibración a sus clientes. Indicando como cliente que se trata de un ensayo de aptitud, con el nombre del ensayo.

- Hoja de cálculo donde se evidencie la estimación de resultados e incertidumbre.

En el protocolo se indicará con precisión la información que el participante deberá entregar.

Si un laboratorio no entrega sus resultados en la fecha establecida, se considerará que el laboratorio ha abandonado el ensayo de aptitud sin oportunidad de reclamo.

Criterio de evaluación de resultados

El criterio de evaluación es el error normalizado

Valores de $|E_n| > 1$ indican resultados no satisfactorios.
Valores de $|E_n| \leq 1$ indican resultados satisfactorios.

Adicionalmente y con el propósito de fortalecer la información reportada en las Capacidades de Medición y Calibración de los participantes, se analizará la concordancia entre los valores de incertidumbre de calibración, reportados en los informes, en relación con los valores de incertidumbre declarados en sus CMCs.

Confidencialidad

Para mantener la confidencialidad respecto a la identificación de los participantes, el CENAM asignará códigos que sólo serán conocidos por cada uno de los participantes y por el CENAM, los códigos se asignarán al consolidar la inscripción.

Informe del ensayo de aptitud

Cinco semanas después de la recepción del informe por parte del último participante, se entregará un informe final del ensayo de aptitud. Los participantes podrán tener acceso a él con su código de ingreso y la clave de participación que se les proporcionó durante la inscripción. Los participantes contarán con una semana para hacer comentarios. El CENAM analizará los comentarios recibidos, en esta etapa sólo se

corregirán datos que hayan sido transcritos con algún error, previa verificación con el informe registrado; pero no podrán modificarse por cualquier otro motivo.

El informe final estará permanentemente disponible en el sitio web de ensayos de aptitud, al cual podrán ingresar con su código de ingreso y la clave de participación.