

## Relación entre la exactitud del instrumento bajo calibración y la incertidumbre de calibración

Los laboratorios de la red SAC cuentan con un respaldo formal a sus actividades supervisadas ampliamente aceptado por los actores de la sociedad argentina. Es importante seguir trabajando y mejorando la jerarquía de la red por lo cual se introduce el presente requisito para garantizar la satisfacción de los usuarios de la red y evitar prácticas desleales. **Los laboratorios supervisados SAC podrán emitir certificados de calibración y medición dentro del marco de la red SAC cuando la relación entre la exactitud del instrumento bajo calibración y la mínima incertidumbre de calibración sea mayor a 3.** La mínima incertidumbre de calibración se obtiene considerando la incertidumbre tipo B del patrón y las incertidumbres tipo B asociadas al sistema de calibración, y no se debe considerar para su cálculo las componentes de incertidumbre originadas en el dispositivo bajo estudio: su resolución e incertidumbre tipo A. La exactitud del instrumento bajo calibración es aquella especificada por el fabricante del instrumento. Al calcular la relación, se deberá considerar que ambas incertidumbres tengan el mismo coeficiente de cobertura ( $k=2$ ).

Este es un criterio estricto que puede ser modificado según las siguientes condiciones:

1. Distintos servicios que se realizan con sello SAC se desempeñan bajo una norma de aceptación nacional o internacional. Para estos casos, se considera como criterio válido para la relación de las incertidumbres aquellas propuestas en la norma y reemplaza al presente documento. Esto aplica, por ejemplo, a las calibraciones de masa.
2. En distintas ocasiones, los usuarios industriales establecen como requerimientos metrológicos para el uso esperado de los instrumentos incertidumbres de medición que pueden ser mayores a sus exactitudes especificadas y se justifican a partir de los procesos industriales [1]. En este caso el laboratorio SAC puede considerar para la relación de la exactitud el error máximo permitido definido por el usuario bajo expresa autorización de este. Esta autorización deberá ser registrada dentro del sistema de gestión. Asimismo, se deberá incluir en el informe de manera expresa el error máximo definido por el cliente. Esta posibilidad se puede aplicar, por ejemplo, cuando se debe calibrar *in-situ* un sensor y su instalación imposibilita la utilización de instrumentos con la correcta exactitud. Por el contrario, debería evitarse cuando se trate de instrumentos de alta exactitud utilizados en laboratorios SAC.
3. Los instrumentos para calibrar que no presenten una especificación de su exactitud, por ejemplo, debido a su antigüedad, podrán ser calibrados dentro del marco de la supervisión del SAC considerando las siguientes opciones:
  - El usuario del equipo podrá informarle un requerimiento metrológico bajo el cual se utiliza el instrumento, entonces el laboratorio SAC podrá realizar el servicio considerando lo indicado en el párrafo número 2.
  - Si el usuario no especifica un requerimiento metrológico, el laboratorio SAC podrá realizar el servicio de calibración considerando para la relación de incertidumbres la resolución del instrumento y una relación de

RQ SAC 08 Rev. 1, septiembre del 2024

2:1. Esto es útil cuando se calibran instrumentos analógicos de panel, entonces la incertidumbre del sistema patrón deberá ser menor a la mitad de la resolución del indicador.

4. Determinados servicios en el ámbito de la metrología son extremadamente exigentes y los laboratorios SAC no puede cumplir con la relación de incertidumbre en algunos puntos de calibración o medición. En estos casos, el laboratorio SAC puede calibrar o medir dichos puntos y reportar sus resultados en el informe SAC si los puntos en cuestión son una proporción baja del total de resultados del certificado del instrumento. Se considerará proporción baja del certificado a un número de resultados de calibración o medición menor al 10% del total de los resultados informados. En caso contrario, el laboratorio deberá realizar una calibración parcial reportando en el informe SAC solo los puntos que cumplen la relación de incertidumbre de 3 a 1. Esta excepción se considera principalmente para los servicios de alta jerarquía, un caso de ejemplo es la calibración de calibradores multifunción que poseen más de 200 puntos de calibración y es muy complejo lograr una relación de 3:1 para todos ellos. Esta excepción no se deberá aplicar a instrumentos de baja jerarquía que pueden ser calibrados en otros laboratorios SAC.

5. Si el servicio a realizares interno al mismo laboratorio, se acepta utilizar una relación menor al 3 a 1. El laboratorio deberá presentar un documento en donde se analiza los efectos de esta decisión y deberá incluir el cálculo de incertidumbre final del equipo bajo calibración. En cambio, si el servicio es interno a la empresa y el usuario es ajeno al laboratorio, se debe agregar un documento en donde el usuario exprese la aceptación y entendimiento del impacto del servicio.

6. La secretaría técnica del SAC podrá autorizar la modificación de estos criterios en casos particulares en donde la demanda y capacidades nacionales lo requieran.

7. La secretaría técnica del SAC se reserva el derecho de suspender a un laboratorio en caso de observar negligencia.

#### Referencias:

- Vocabulario Internacional de Metrología VIM, BIPM-CEM, 3ª edición, 2012.
- Sistemas de Administración de las Mediciones – Requerimientos para Procesos y Equipos de Medición, ISO 10012: 2003(E), Primera Edición, 2003-04-15
- JCGM 106:2012 “Evaluación de datos de medición – El papel de la incertidumbre demediad en la evaluación de la conformidad”.