

INTERCOMPARACIÓN ENTRE CALIBRACIONES DE UNA PESA PATRÓN

Forastieri, S., Rodriguez Ierace, D., Leiblich, J.*, Kornblit, F.*

Depto. de Metrologia Cientifica e Industrial, INTI Física y Metrologia*

ferk@inti.gov.ar

OBJETIVO

La posibilidad de contar con mediciones confiables posee un indudable impacto económico sobre economías como la nuestra. En tal sentido, se debe asegurar la competencia metrológica de pesas patrón, a un nivel adecuado de exactitud

Para asegurar dicha competencia, y demostrar el cumplimiento de los requisitos establecidos en los capítulos 5.4.5. y 5.9 de la Norma ISO/IEC 17025, se hace necesario contar con intercomparaciones entre laboratorios. Los objetivos del presente ejercicio de intercomparación, son:

- 1- Demostrar la equivalencia entre resultados de calibración de pesas patrón, entre los diferentes laboratorios del INTI, en el marco del proceso permanente de armonización de dichos servicios
- 2- Brindar evidencia de la aptitud de laboratorios supervisados de la red SAC, para la calibración de pesas patrones
- 3- Extender el ejercicio a otros laboratorios que brindan servicios de calibración de pesas dentro del país

En este marco, se decidió efectuar una intercomparación en la calibración de una masa patrón, de la cual participaron los siguientes centros del sistema INTI:

- Física y Metrologia • Rafaela
- Mar del Plata • Rosario

El ejercicio fue extendido a los laboratorios de calibración del SAC: listados a continuación

- Dolz hnos. • Chacoma
- Sipel • Sahilices

Además, se invitó a participar a los siguientes laboratorios de calibración:

- MAC S.R.L. • Sartorius Argentina S.A.

DESCRIPCIÓN

El ejercicio fue organizado por el Servicio Argentino de Interlaboratorios (INTI-SAI) y consistió en la calibración de una masa patrón de 1 kg, asimilable por sus características físicas y material a una clase E2, según la

reglamentación Nacional vigente n° 456/83 y la recomendación internacional R111 de OIML. (ver [1], [2])

El laboratorio piloto de la intercomparación fue INTI-Física y Metrología, donde se efectuaron todas las calibraciones de control entre los meses de febrero de 2011 y enero de 2012.

Cada participante efectuó la calibración con los métodos y procedimientos que habitualmente aplica, intentando lograr la menor incertidumbre posible.

Cada laboratorio utilizó sus propias pesas, instrumentos y elementos para realizar las mediciones.

Mediante un protocolo de calibración se establecieron los puntos a tener en cuenta a la hora de maniobrar el ítem de ensayo y utilizando una planilla de resultados en común se logró unificar criterios de los datos a informar.

Además como información complementaria se les pidió a los laboratorios que adjunten copias de los protocolos de medición, y/o planillas de cálculo que haya empleado, los certificados de calibración de las pesas y equipos utilizados. Se procesaron los resultados, y se muestra un resumen en este trabajo. El informe final fue elaborado por INTI-SAI.

RESULTADOS

El laboratorio de INTI - Física y Metrología realizó cuatro calibraciones, en valores de masa. En cada una de ellas, fue determinado el error de la pesa E , y posteriormente se calculó el error convencional E_c . Estos resultados se vuelcan en la tabla 1.

Se concluye que la estabilidad de la pesa durante el ejercicio fue adecuada, no observándose diferencias mayores de 0,03 mg

Fecha de Calibración	E /mg	E_c /mg	U /mg
Febrero 2011	1,86	1,13	0,15
Junio 2011	1,89	1,14	0,15
Octubre 2011	1,89	1,14	0,15
Enero 2012	1,86	1,11	0,15

Se muestran en la Figura 2 los errores (E) obtenidos por los participantes con sus incertidumbres correspondientes y los valores de referencia, calculado éste como el promedio de las mediciones efectuadas por el laboratorio piloto.

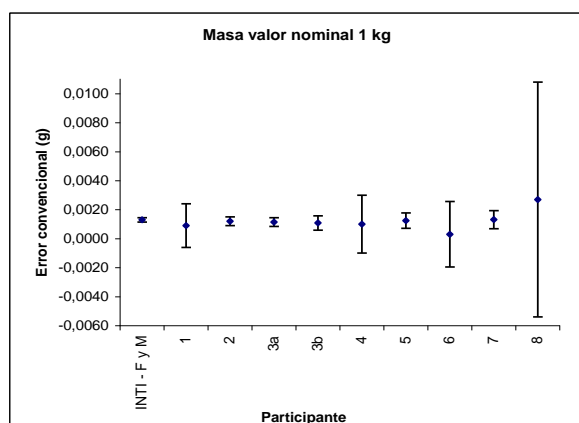


Fig.2. Errores de la pesa, según lo informado por los participantes

La evaluación de desempeño de los participantes se realizó de acuerdo con el parámetro E_n ([3]). Estos resultados se observan en la tabla 3.

Participante N°	E_n
1	0.3
2	0.3
3a	0.4
3b	0.4
4	0.1
5	0.1
6	0.4
7	0.0
8	0.2

Tabla 3. Valores de E_n

Como conclusión, puede observarse que para todos los participantes el valor del parámetro E_n resultó <1 , lo que revela un muy buen grado de acuerdo entre los laboratorios, considerando la incertidumbre declarada por cada uno de ellos.

REFERENCIAS

1. Recomendación Internacional de la OIML R 111-1 edición 2004 (E) "Weights of classes E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃, M₃."
2. Resolución Nacional de la SECRETARIA DE ESTADO DE COMERCIO Y NEGOCIACIONES ECONOMICAS INTERNACIONALES N° 456 del 02 de diciembre de 1983.
3. ISO 13528 (2005). Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.