



Instituto Nacional de
Metrología de Colombia

RESOLUCIÓN NÚMERO 416

(2025-10-09)

"Por la cual se ordena el pago al Centro Nacional de Metrología – CENAM de México para realizar la calibración de dos Amplificadores digitales del laboratorio de Par Torsional y laboratorio de Dureza de la Subdirección de Metrología Física"

EL DIRECTOR GENERAL (E) DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las que le confiere el Decreto 4175 de 2011 modificado por el Decreto 062 de 2021 y,

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con lo señalado en el Decreto 4175 de 2011 modificado por el Decreto 062 de 2021, el Instituto Nacional de Metrología –INM es una Unidad Administrativa Especial de carácter técnico, científico y de investigación, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa y presupuestal, adscrita al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Que de acuerdo con lo señalado en el artículo 5° del Decreto 4175 de 2011 modificado por el artículo 1 del Decreto 062 de 2021, el INM tiene como objetivo la coordinación de la metrología científica e industrial como máxima autoridad nacional en la materia, y la ejecución de actividades que fomenten la innovación, mejoren la calidad de vida y soporten el desarrollo económico, científico y tecnológico del país, mediante el establecimiento, conservación y adopción de patrones nacionales de medida, la difusión del Sistema Internacional de Unidades (SI), la investigación científica, la prestación de servicios metrológicos, el apoyo a las actividades de control metrológico y la representación internacional como máxima autoridad en metrología científica e industrial.

Que en el artículo 6° del Decreto 4175 de 2011 modificado con el artículo 2° del Decreto de 062 de 2021, se establece como función general del INM, entre otras, *"11. Asegurar la trazabilidad de los patrones de medida y de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades (SI) definido por la Conferencia General de Pesas y Medidas y promover su divulgación"*.

Que de conformidad con lo señalado en el artículo 12 del Decreto 4175 de 2011 modificado por el artículo 9° del Decreto 062 de 2021, le corresponde a la Subdirección de Metrología Física, entre otras, las siguientes funciones: "(...) 2. *Establecer, adoptar, custodiar y conservar los patrones nacionales de medida correspondientes a cada magnitud según procedimientos de medición reconocidos internacionalmente, salvo que su conservación y custodia sea más conveniente en otra institución.* 3. *Establecer y desarrollar los mecanismos y acciones necesarias para proveer la trazabilidad en el campo de la metrología física de acuerdo con los lineamientos internacionalmente establecidos y las necesidades metrológicas del país.* 4. *Planear, realizar y verificar las acciones necesarias para el aseguramiento de la trazabilidad de las mediciones realizadas*



con los patrones nacionales de medida al Sistema Internacional de Unidades. 5. Proveer servicios de calibración, capacitación, asistencia técnica, producción de materiales de referencia y demás requeridos en el campo de la metrología física a nivel nacional."

Que según el Vocabulario Internacional de Metrología, la trazabilidad metrológica es la "*propiedad del resultado de una medición o del valor de un patrón por la cual pueda ser relacionado a referencias determinadas, generalmente patrones nacionales o internacionales, por medio de una cadena ininterrumpida de comparaciones (calibraciones) teniendo todas incertidumbres determinadas*". Esta propiedad es adquirida de abajo hacia arriba por las mediciones cuando se llevan a cabo con instrumentos calibrados, con patrones calibrados, los cuales a su vez son calibrados con patrones calibrados, etc., hasta llegar a los patrones nacionales o internacionales (patrones de institutos que cuentan con la tecnología, competencia técnica e instalaciones adecuadas materializan las definiciones en patrones primarios).

Que la trazabilidad materializa la equivalencia entre las mediciones de patrones (equipos o instrumentos), es decir, la trazabilidad de los resultados de medición es un prerrequisito para la comparabilidad de resultados de medición, en el tiempo y espacio, entre diferentes países.

Que los patrones de medición de los laboratorios de metrología del INM poseen las más altas calidades metrológicas a nivel nacional y que su trazabilidad debe ser obtenida con la calibración periódica de sus patrones a partir de los patrones de medición del exterior de mayores jerarquías.

Que conforme con lo anterior, el INM tiene el deber institucional de realizar la calibración de sus patrones de medición, conforme a las obligaciones que surgieron en virtud de la adhesión de Colombia a la Convención del Metro (Ley 1512 de 2012); atendiendo sus compromisos como Laboratorio Primario en materia de Calibración; el mantenimiento de sus Capacidades de Medición de Calibración (CMC); sus obligaciones por ser firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MRA) ante la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM) y por contar con patrones oficializados.

Que el Instituto Nacional de Metrología - INM, por ser parte del Comité Internacional de Pesas y Medidas (CIPM), firmó el Acuerdo Internacional de Reconocimiento Mutuo (por sus siglas en inglés MRA), según lo establecido en el Documento CIPM/2009-24 y la ISO/IEC 17025:2017, en lo referente a trazabilidad metrológica para poder publicar sus Capacidades de Calibración y Medición (CMC), la Base de Datos de Comparación de Claves de BIPM (KCDB) tiene dos opciones para establecer su ruta de trazabilidad al SI:

1. A través de una realización o representación primaria de la unidad de medida en cuestión, en cuyo caso la trazabilidad debe declararse hasta su propia realización demostrable del SI;
2. A través de otro INM o DI que tenga CMC relevantes con la incertidumbre adecuada publicados en el KCDB o mediante los servicios de calibración y medición ofrecidos por el BIPM, en cuyo caso la trazabilidad debe ser declarada a través del laboratorio que presta el servicio.

Nota 1: Para que una realización o representación primaria de la unidad de medida se considere válida, se requiere la aprobación del Comité Consultivo correspondiente.



Que a la fecha, al Instituto Nacional de Metrología, para los alcances y magnitudes señaladas en esta resolución, NO se le ha aprobado ninguna representación primaria de una unidad de medida y por lo tanto, deberá acoger la opción 2, es decir, a través de otro INM o DI que tenga CMC relevantes con la incertidumbre adecuada publicados en el KCDB de mayor jerarquía a la del INM. Sin embargo, al realizar la consulta en KCDB no se evidencian CMC reconocidas para la calibración de amplificadores digitales utilizados en las cadenas de medición de fuerza y par torsional, por lo que se busca obtener la trazabilidad a unidades del SI en un INM que cumpla con la política de trazabilidad del CIPM MRA.

Que, para cumplir con la misión institucional en lo relacionado con el mantenimiento, trazabilidad y la jerarquía de los patrones de medición o instrumentos de medición, y de acuerdo con las recomendaciones técnicas internacionales, se requiere que los patrones de medición del INM sean calibrados con patrones que cuenten con trazabilidad directa al Sistema Internacional (SI) y que estén reconocidos internacionalmente.

Que dado lo anterior, los laboratorios de Par Torsional y Dureza de la Subdirección de Metrología Física, deben propender por el aseguramiento de la trazabilidad de los patrones nacionales de medida, y el aseguramiento de la validez de los resultados, que para este efecto se debe obtener a través de patrones de institutos con Capacidades de Medición y Calibración (CMC) adecuadas y que permitan dar cumplimiento a los requisitos de los métodos de calibración utilizados en la prestación de sus servicios.

Que los laboratorios de Par Torsional y Dureza han generado un informe técnico entre los dos, el cual contiene la información respectiva para realizar la calibración de dos amplificadores digitales (El cual se adjunta a la presente resolución).

Que, para dar trazabilidad a los dos amplificadores digitales de los laboratorios de Par Torsional y Dureza de la Subdirección de Metrología Física, se pretende recibir calibración de los siguientes equipos o instrumentos de medición en un INM, encontrando que el *Centro Nacional de Metrología – CENAM de México*, es el indicado, debido a que sus mediciones están trazadas al Sistema internacional - SI y además, tiene la incertidumbre requerida por los laboratorios en mención.

Los dos amplificadores digitales se deben calibrar en dos canales diferentes, los cuales son utilizados para componer la cadena de medición en sistemas de aplicación de fuerza y par torsional. Los valores de calibración se describen a continuación:

Laboratorio	Equipo o Instrumento	Marca	Modelo	Placa Física	Canal a calibrar	Valor en Dolares
Par Torsional	AMPLIFICADOR DIGITAL CON TARJETA ML38B	HBM	MGCplus	AF-07128	Canal 1	367
					Canal 3	367
Dureza	AMPLIFICADOR DIGITAL QUANTUM	HBM	MX840B	AF-07835	Canal 1	367
					Canal 2	368
Costo Complementario por gestión en el extranjero						25
TOTAL						1.494 USD

Que de conformidad con la cotización No. 253074 emitida por el CENAM de México, el valor total a pagar por la calibración de los dos amplificadores es de **MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO DÓLARES (1.494 USD)**, el cual



no incluye los costos de transporte y aduanas. Dicho valor se encuentra amparado por el Certificado de Disponibilidad presupuestal N° 6725 del 2025 del rubro presupuestal CC-3502-0200-7-40402B-3502101-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS METROLÓGICOS - DESARROLLO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN METROLOGÍA FÍSICA EN EL ÁMBITO NACIONAL, expedido por el funcionario de gestión presupuestal de la entidad. De igual forma el CDP anteriormente señalado incluye los gastos financieros en que incurrirá el INM al momento de efectuar la correspondiente transferencia.

Que de conformidad con lo establecido en el numeral 11.1.6.5 del Manual de Contratación del INM, que dispone expresamente:

"(...) Contratación Directa para la prestación de servicios asociados a la trazabilidad de equipos, patrones o materiales de referencia certificados: Corresponde a los servicios de calibración de equipos metrológicos, la adquisición de Materiales de Referencia Certificados (MRC) y demás servicios asociados a los temas de trazabilidad de los patrones del Instituto Nacional de Metrología – INM.

Estos servicios sólo pueden ser suministrados por institutos nacionales de metrología de mayor jerarquía metrológica, firmantes del CIPM-MRA (Acuerdo de Reconocimiento Mutuo del Comité Internacional de Pesas y Medidas), que garanticen el establecimiento y mantenimiento de la jerarquía de los patrones de acuerdo con los requisitos internacionales del CIPM-MRA, siendo ésta la única forma de obtener trazabilidad y conservar los patrones de referencia del INM. Al tratarse de un servicio prestado por una Entidad Pública Internacional o con delegación de funciones como Instituto Designado, el cual se realiza en los lugares de origen del prestador, se sujeta a las condiciones establecidas por éste. Para estos casos en particular, el INM realizará el pago de dichos servicios mediante resolución. (...)"

Por lo anterior, los pagos ordenados a través de esta resolución no corresponden a actuaciones derivadas de un proceso contractual sujeto al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública (Ley 80 de 1993 y Ley 1150 de 2007), sino que constituyen un mecanismo de ordenación del gasto expresamente autorizado en el Manual de Contratación del Instituto Nacional de Metrología, conforme a la naturaleza especial de estos servicios y a los estándares internacionales que rigen la trazabilidad metrológica.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - Ordenar y reconocer a favor de Centro Nacional de Metrología – CENAM de México, el pago de de **MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y CUATRO DÓLARES (1.494 USD)**, con el fin de adelantar la calibración pertinente a los dos amplificadores del laboratorio de Par Torsional y Laboratorio de Dureza de la Subdirección de Metrología Física, valor que se encuentra amparado con el Certificado de Disponibilidad presupuestal N° 6725 del 2025 del rubro presupuestal CC-3502-0200-7-40402B-3502101-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS METROLÓGICOS - DESARROLLO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN METROLOGÍA FÍSICA EN EL ÁMBITO NACIONAL

PARÁGRAFO PRIMERO. El valor descrito en el artículo primero de esta resolución y los gastos financieros en que incurra el INM como producto del



Resolución número: 416

Fecha: 09 de octubre de 2025

trámite de la correspondiente transferencia serán cancelados a la TRM de negociación con la respectiva entidad financiera para el momento del pago.

PARÁGRAFO SEGUNDO. Los pagos antes señalados, están sujetos a los descuentos a que haya lugar, de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

PARÁGRAFO TERCERO. El mencionado pago deberá llevarse a cabo de conformidad con la siguiente información:

- **Nombre del beneficiario:** Centro Nacional de Metrología
- **Identificación:** CNM880126ML4
- **Número de cuenta:** 012680001206290814
- **Nombre del Banco:** BBVA México, S.A.
- **Swift code:** BCMRMXMMPYM

ARTÍCULO SEGUNDO. - El responsable del laboratorio de Par Torsional y del Laboratorio de Dureza, junto con el funcionario responsable del inventario del equipo señalado en la presente resolución, deberán presentar los informes consistentes en lo siguiente:

- Trazabilidad para la salida
- Seguimiento durante del proceso de calibración.
- Evaluación de resultados a la llegada de los mismos.

Estos informes, harán parte del expediente.

PARÁGRAFO. El contenido de la presente resolución deberá ser comunicada al responsable del Laboratorio Par Torsional y del Laboratorio de Dureza el cual habrá de hacerla conocer a los funcionarios en cuyo inventario se encuentre el equipo señalado en la presente resolución y el cual es objeto de calibración.

ARTÍCULO TERCERO. Una vez se realice el pago establecido en la presente, se autoriza a la Secretaria General a través del área de Gestión Financiera-Presupuesto, liberar el presupuesto no obligado del Registro presupuestal.

ARTÍCULO CUARTO. - La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D.C. a los nueve (9) días del mes de octubre de 2025

RODOLFO
GÓMEZ
RODRÍGUEZ

RODOLFO MANUEL GÓMEZ RODRÍGUEZ
DIRECTOR GENERAL (E)

Proyectó:
Jhojan Sebastián Herreño
Contratista
SMF

Revisó:
Carolina Riascos Vargas
Asesora
Dirección General

Aprobó:
Rodolfo Manuel Gómez
Rodríguez.
Director General (Encargado)
Dirección General