



MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO  
**INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA – INM**

**RESOLUCIÓN NÚMERO 200**

(27 DE MAYO DE 2022)

*“Por la cual se ordena el pago al Physikalisch-Technische Bundesanstalt -PTB de Alemania para realizar la calibración de los equipos del laboratorio de Fuerza de la Subdirección de Metrología Física”*

**EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA**

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

**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 es una Unidad Administrativa Especial de carácter técnico, científico y de investigación, denominada Instituto Nacional de Metrología – INM, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa y presupuestal, adscrita al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Que de conformidad con lo señalado en el artículo 5° del Decreto 4175 de 211 modificado por el decreto 062 de 2021, el INM tiene como objeto 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 desarrollo de lo establecido en la Ley 29 de 1990 *“Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias”*, el gobierno expidió normas relacionadas con el desarrollo de las actividades de ciencia y tecnología, y el ejercicio de estas facultades se expidieron, entre otros los Decretos 393, 585 y 591 de 1991.

Que de acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta las funciones asignadas a esta entidad se encuentra que la misma desarrolla actividades expresamente catalogadas por la ley como de ciencia y tecnología.

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*

*“Por la cual se ordena el pago al Physikalisch-Technische Bundesanstalt -PTB de Alemania para realizar la calibración de los equipos del laboratorio de Fuerza de la Subdirección de Metrología Física”*

*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 se tiene 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 la obligación institucional de realizar la calibración de sus patrones de medición, atendiendo 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 conforme a lo señalado en la Resolución 75202 del 18 de diciembre de 2019 de la Superintendencia de Industria y Comercio, la cual se expidió en virtud de los Decretos 4175 de 2011, 4886 de 2011 y Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo 1074 de 2015 modificado por el Decreto 1595 de 2015.

Que el Instituto Nacional de Metrología (INM), por ser firmante el CIPM 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) en 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.

*“Por la cual se ordena el pago al Physikalisch-Technische Bundesanstalt -PTB de Alemania para realizar la calibración de los equipos del laboratorio de Fuerza de la Subdirección de Metrología Física”*

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 al Instituto Nacional de Metrología, a la fecha, para los alcances y magnitudes señaladas en esta resolución no se le ha aprobado ninguna representación primaria de una unidad de medida y por 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.

Que para cumplir con la misión institucional señalada en el Decreto 4175 de 2011 modificada con el Decreto 062 de 2021 y relacionada con el establecimiento y mantenimiento de la jerarquía de los patrones, 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, el laboratorio de Fuerza de la Subdirección de Metrología Física debe asegurar la trazabilidad de los patrones nacionales de medida y el aseguramiento de la validez de los resultados, para este efecto, se debe obtener a través patrones de institutos con Capacidades de Medición y Calibración (CMC) reconocidas por la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM, por sus siglas en francés, Bureau International des Poids et Mesures).

Que para dar trazabilidad a los equipos o instrumentos del laboratorio de fuerza de la Subdirección de Metrología Física, se pretende recibir calibración de los siguientes equipos o instrumentos de mención en un Instituto Nacional de Metrología con CMC publicadas en el KCDB del BIPM, que realizando una búsqueda en el Anexo C del KCDB, se encontró que el Physikalisch-Technische Bundesanstalt- PTB de Alemania es el Instituto Nacional de Metrología indicado, debido a que sus mediciones están trazadas al Sistema internacional-SI y además tiene la menor incertidumbre requerida por los laboratorios en mención. Las CMC se pueden encontrar en la página <https://www.bipm.org/kcdb/>

Los equipos o instrumentos a calibrar son los siguientes:

Equipo o instrumento	Marca	Modelo	Identificación Interna
TRANSDUCTOR DE FUERZA - TENSIÓN DE 1 MN	HBM	STZ	NIM: 071124
TRANSDUCTOR DE FUERZA - TENSIÓN DE 200 kN	HBM	U2A	NIM: 071106
TRANSDUCTOR DE FUERZA - COMPRESIÓN DE 200 kN	HBM	C3H2	NIM: 071104
TRANSDUCTOR DE FUERZA - COMPRESIÓN DE 1 MN	HBM	C18	NIM: 071125
TRANSDUCTOR DE FUERZA - TENSIÓN DE 10 kN	HBM	TOP-Z30A	NIM: 071056
TRANSDUCTOR DE FUERZA - TENSIÓN DE 2 kN	HBM	TOP-Z30A	NIM: 071057
TRANSDUCTOR DE FUERZA - COMPRESIÓN DE 500 N	HBM	TOP-Z30A	NIM: 071054

“Por la cual se ordena el pago al Physikalisch-Technische Bundesanstalt -PTB de Alemania para realizar la calibración de los equipos del laboratorio de Fuerza de la Subdirección de Metrología Física”

TRANSDUCTOR DE FUERZA - COMPRESIÓN DE 500 kN	HBM	C3H2	NIM: 071105
PUENTE SIMULADOR DE CALIBRACIÓN DE AMPLIFICADORES DIGITALES (BRIDGE CALIBRATION UNIT BN 100 A )	HBM	BN100A	NIM:071052

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 la de “11. Asegurar la trazabilidad de los patrones nacionales 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.” entre otros. En el caso preciso, se busca como actividad fundamental dar trazabilidad a los equipos o instrumentos anteriormente descritos para la magnitud laboratorio de Fuerza.

Que conforme a la cotización presentada por Physikalisch-Technische Bundesanstalt-PTB de Alemania, las cuales se anexan al final del documento y ascienden a un total de DOCE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS (\$ 12 355 €) se describe el valor así:

Equipo o instrumento	Modelo / Identificación Interna	Precio	Anexo
TRANSDUCTOR DE FUERZA - Tensión DE 1 MN	STZ / NIM: 071124	1 755 €	Anexo 2
TRANSDUCTOR DE FUERZA - Tensión DE 200 kN	U2A / NIM: 071106	1 260 €	
TRANSDUCTOR DE FUERZA - COMPRESIÓN DE 200 kN	C3H2 / NIM: 071104	1 170 €	
TRANSDUCTOR DE FUERZA - COMPRESIÓN DE 1 MN	C18 / NIM: 071125	1 575 €	
TRANSDUCTOR DE FUERZA - Tensión DE 10 kN	TOP-Z30A / NIM: 071056	1 170 €	
TRANSDUCTOR DE FUERZA - Tensión DE 2 kN	TOP-Z30A / NIM: 071057	1 170 €	
TRANSDUCTOR DE FUERZA - COMPRESIÓN DE 500 N	TOP-Z30A / NIM: 071054	1 080 €	
TRANSDUCTOR DE FUERZA - COMPRESIÓN DE 500 kN	C3H2 / NIM: 071105	1 575 €	
PUENTE SIMULADOR DE CALIBRACIÓN DE AMPLIFICADORES DIGITALES (BRIDGE CALIBRATION UNIT BN 100 A )	BN100A / NIM:071052	1 600 €	Anexo 3
TOTAL		12 355 €	

*“Por la cual se ordena el pago al Physikalisch-Technische Bundesanstalt -PTB de Alemania para realizar la calibración de los equipos del laboratorio de Fuerza de la Subdirección de Metrología Física”*

Que de conformidad con lo anterior el valor a pagar es de DOCE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS (\$ 12 355 €) valor que se encuentra amparado con el Certificado de Disponibilidad *Presupuestal No. 19122 del 17 de febrero de 2022, rubro C-3502-0200-7-0-3502101-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS METROLÓGICOS - DESARROLLO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN METROLOGÍA FÍSICA EN EL ÁMBITO NACIONAL*” por el valor de TRESCIENTOS SESENTA Y DOS MILLONES PESOS MCTE (\$362 000 000) expedido por el funcionario de Gestión presupuestal de la entidad. De igual forma el CDP antes señalado incluye los gastos financieros en que incurra el INM al momento de efectuar la correspondiente transferencia.

Que la presente resolución viene precedida del respectivo informe técnico, en relación con los laboratorios y patrones señalados en la misma.

En mérito de lo expuesto,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO.** Ordenar y reconocer a favor del Physikalisch-Technische Bundesanstalt -PTB de Alemania, el pago de DOCE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS (\$ 12 355 €) con el fin de adelantar las calibraciones pertinentes a los patrones de medición (equipos o instrumentos) mencionados en la presente resolución del laboratorio del Fuerza valor que se encuentra amparado con el Certificado de Disponibilidad *Presupuestal No. 19122 del 17 de febrero de 2022, rubro C-3502-0200-7-0-3502101-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS METROLÓGICOS - DESARROLLO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN METROLOGÍA FÍSICA EN EL ÁMBITO NACIONAL*” por el valor de TRESCIENTOS SESENTA Y DOS MILLONES PESOS MCTE (\$362 000 000)

**PARÁGRAFO PRIMERO.** El valor descrito en el artículo primero de esta resolución y los gastos financieros en que incurra el INM como producto del trámite de la correspondiente transferencia, serán cancelados a la TRM de negociación con la respectiva entidad financiera para el momento del pago.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** El mencionado pago deberá llevarse a cabo, de conformidad con la siguiente información:

- **Nombre del beneficiario:** Physikalisch-Technische Bundesanstalt-PTB
- **Número de cuenta:** DE38 8600 0000 0086 0010 40
- **Nombre del Banco:** Deutsche Bundesbank Filiale Leipzig
- **Swift code:** MARKDEF1860
- **VAT-Nr.:** DE 811 240 952

**ARTÍCULO SEGUNDO.** El responsable del laboratorio de Fuerza, junto con el funcionario que tenga responsabilidad del inventario de los equipos o instrumentos señalados en la presente resolución, deberán presentar informes consistentes en lo siguiente: i) Trazabilidad para la salida; ii) Seguimiento durante del proceso de calibración, y iii) Evaluación de resultados a la llegada de los mismos. Estos informes, harán parte del expediente de la presente resolución.

**PARÁGRAFO.** El contenido de la presente resolución deberá ser comunicada al responsable del laboratorio de Fuerza, el cual habrá de hacerla conocer a los funcionarios en cuyo inventario se encuentren los instrumentos señalados en la presente resolución y los cuales son objeto de calibración.

*“Por la cual se ordena el pago al Physikalisch-Technische Bundesanstalt -PTB de Alemania para realizar la calibración de los equipos del laboratorio de Fuerza de la Subdirección de Metrología Física”*

**ARTÍCULO TERCERO.** Una vez se realice el pago de esta contribución, se autoriza al Grupo De Gestión Financiera-Presupuesto liberar el valor sobrante 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 27 días del mes de mayo de dos mil veintidós 2022.

**EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA**



**CARLOS ANDRÉS QUEVEDO FERNÁNDEZ**

Proyectó: Jhojan Sebastián Herreño Fraile – Contratista  
Revisó: Iván David Betancur Pulido – Responsable Laboratorio de Fuerza / Lina Marcela Quintero Durán – Asesora Jurídica Dirección General  
Aprobó: Carlos Andrés Quevedo Fernández