ACTO ADMINISTRATIVO DE JUSTIFICACIÓN CONTRATACIÓN DIRECTA-CONTRATACIÓN PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

(Ley 1150 de 2007 y Art. 2.2.1.2.1.4.7. del Decreto 1082 de 2015, Ley 1286 de 2009 y Decreto 591 de 1991)

MARÍA DEL ROSARIO GONZÁLEZ MÁRQUEZ, identificada con cédula de ciudadanía No. 52.266.242, de Bogotá D.C, en calidad de Director General del INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA, identificado con el Nit. 900.494.393-3, quien actúa en nombre y representación del **INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA**, con facultades legales de ordenador del gasto de conformidad con lo establecido en el Decreto No. 2585 del 23 de diciembre de 2022 y Acta de Posesión No. 0219 del 02 de enero de 2023, en cumplimiento a lo establecido en al artículo 2.2.1.2.1.4.1 del Decreto 1082 de 2015, y con base en el estudio previo, suscrito por el Subdirector de Metrología Física del Instituto Nacional de Metrología, procede a expedir el presente acto administrativo de justificación de la contratación directa con la empresa **INSTRUMENTOS Y MEDICIONES INDUSTRIALES SAS**, el cual contiene:

1.- DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD Y SEÑALAMIENTO DE LA CAUSAL QUE SE INVOCA:

El sistema metrológico definido como el conjunto de instituciones e infraestructuras destinadas a las funciones relacionadas con la medición, constituye un cimiento indispensable en la construcción de una estrategia para la productividad y la competitividad, en tanto da soporte al desarrollo científico, tecnológico e industrial de un país.

Por medio del CONPES 3446 se dio origen a la creación del Instituto Nacional de Metrología lo cual se hizo realidad a través del decreto 4175 de 2011, otorgándole a las funciones que desempeñaba la Superintendencia de Industria y Comercio y que fueron establecidas en los numerales 26 al 29 del artículo 1 del Decreto 3523 de 2009, modificado por el artículo 1 del decreto 1687 de 2010 relacionadas con la metrología científica e industrial**.** Es por lo anterior que se crea así una Unidad Administrativa Especial de carácter técnico-científico y de investigación denominada Instituto Nacional de Metrología encargado de la coordinación nacional de la metrología científica e industrial, y la ejecución de actividades que permitan la innovación y soporten el desarrollo económico, científico y tecnológico del país, mediante la investigación, la prestación de servicios metrológicos, el apoyo a las actividades de control metrológico y la diseminación de mediciones trazables al Sistema Internacional de unidades (SI).

Que la metrología científica se ocupa de los problemas técnicos asociados a la medición, entre ellas se encuentran: la realización o materialización de las unidades de medida y su custodia, el mantenimiento de patrones, la investigación y desarrollo de técnicas y métodos de medición.

Que de acuerdo con el decreto 062 de 2021, y en cumplimiento de las funciones allí definidas, el Instituto Nacional de Metrología como organismo técnico que se encarga de la metrología científica e industrial del país, y como máxima autoridad en materia de mediciones.

Que por su generación de conocimiento en metrología científica e industrial, en el año 2019, el INM fue reconocido por la iniciativa del Gobierno Nacional denominado “Misión internacional de

Sabios" como una de las 21 instituciones científicas del sector público colombiano (https://minciencias.gov.co/sites/default/files/actores_reconocidos_abril_30_-2019.pdf), por la generación de productos de investigación desde su reconocimiento como centro de investigación.

Que el Instituto Nacional de Metrología mediante Resolución 2275 del 26 de octubre de 2021 se le otorgó el reconocimiento como Centro de Investigación por parte del Ministerio de Ciencias, tecnología e innovación en concordancia con la Política Nacional de Actores del SNCTI (Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación), los Centros de Investigación son "*organizaciones públicas o privadas dedicadas a la generación de conocimiento fundamental para el país mediante proyectos de investigación científica básica y/o aplicada en líneas de investigación específicas*" y sus principales resultados son "*productos de generación de conocimiento: artículos de investigación o científicos, libros y capítulos de libro resultantes de investigaciones, productos tecnológicos patentables, obras resultantes de la investigación en artes, arquitectura y diseño, nuevas variedades animales y vegetales*." Así mismo, pueden catalogarse, entre otros, como "*Centros e institutos públicos de I+D: Entidades adscritas y/o vinculadas a Ministerios, Departamentos Administrativos, Unidades, Agencias o entidades descentralizadas de orden nacional, que han sido creadas para apoyar el cumplimiento de su misión institucional y mejorar la calidad técnica de las intervenciones con base en la generación de conocimiento científico, el desarrollo y absorción de tecnología"*, por consiguiente en la precitada Política de Actores del SNCTI adoptada mediante Resolución 1473 de 2016, respecto a los "Centros e Institutos públicos" indicó, entre otros, que por su "relevancia y particularidad" se nombraban así: "(…) ; *Instituto Nacional de Metrología* (…).

El Instituto Nacional de Metrología (INM) como entidad de carácter técnico científico, tiene estipulado dentro de sus funciones, entre otras, las siguientes:

"(…)
2. Desarrollar las actividades de metrología científica e industrial, en coordinación con otras entidades y organismos.
3. Asegurar la trazabilidad metrológica de las mediciones del territorio nacional acordes con el Sistema Internacional de Unidades (SI) y gestionar la publicación de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC), de acuerdo a los lineamientos de la autoridad internacional en Metrología en el marco del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo.
(…)
6. Actuar como Centro de Investigación en metrología científica e industrial, y en tal calidad, apoyar y asesorar al Gobierno Nacional y a los demás actores del Subsistema Nacional de Calidad y, en general, del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación en proyectos que propicien el desarrollo científico y tecnológico del país.
(…)
8. Realizar y adoptar los sistemas de medida y materiales de referencia como patrones de medida para las magnitudes del Sistema Internacional de Unidades (SI).
(…)
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.
(…)

14. Proporcionar servicios de calibración de conformidad con las tasas que establezca la ley para el efecto y expedir los certificados de calibración, teniendo en cuenta los lineamientos definidos por parte del Instituto Nacional de Metrología. (…)"

Por su parte, la Subdirección de Metrología Física tiene, entre otras, las siguientes funciones, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9 que modificó el artículo 12 del Decreto 4175 de 2011:

"(…) 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
(…)
7. Planear y ejecutar proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en metrología física (…)"

Estas funciones son realizadas por la Subdirección de Metrología Físicas a través de sus laboratorios. Es así que el laboratorio de Densidad del INM cuenta con la infraestructura – sistema de medición - para realizar actividades de medición y calibración en esta magnitud (ver figura 1), uno de los componentes de este sistema son instrumentos de medida de temperatura, usualmente conjunto de indicador digital y sensores; los cuales son de suma importancia para los procesos de medición/calibración dada la fuerte dependencia de la densidad con los cambios de temperatura, es por ello que es indispensable su control y medición.

Figura 1. Sistema de medición Laboratorio Densidad



Los equipos señalados, corresponden a los instrumentos de medición de temperatura (indicador digital y sensores de temperatura).

En ese sentido, y considerando la configuración del sistema de medición para densidad, se precisa usar sensores de temperatura cuya longitud sea mayor a los 30, esto con el fin de lograr la inmersión adecuada de los sensores dentro del líquido empleado en el sistema de medición, la profundidad de inmersión recomendada es de 20.

Actualmente, el laboratorio cuenta con un conjunto de indicador digital y dos sensores de temperatura con longitud de 40, los cuales usualmente se emplean al ser los únicos disponibles que se adaptan al montaje del sistema de medición. Los instrumentos de medida mencionados soportan tanto la oferta de servicios de calibración/medición del laboratorio de densidad del INM[1] como la capacidad de medición y calibración (CMC) reconocida internacionalmente por el BIPM, línea Calibración de hidrómetros[1].

Tomando en cuenta lo anterior, el laboratorio identificó la necesidad de equipar el sistema de medición actual con un instrumento de medida de temperatura de alta exactitud adicional, a fin de contar con equipamiento redundante, que permitan mantener bajo control el sistema de medición en caso que el instrumento de medición de temperatura disponible al día de hoy falle o presente comportamiento anómalos, es importante precisar en este punto que el instrumento de temperatura actual ha estado en uso desde el año 2007 aproximadamente.

En el evento que el instrumento de medición de temperatura disponible en el sistema de medición falle o sufra daño, esto conduciría a la afectación en la prestación de servicios de calibración y medición del laboratorio, por lo cual, como medida preventiva, se busca atender la necesidad descrita, mediante la adquisición de un instrumento de medición de temperatura de alta exactitud, compuesto por un indicador digital de temperatura y dos sensores tipo resistencia de platino PRT,

las especificaciones técnicas de este conjunto de instrumentos se presentan en los numerales 3.2.1 de este documento.

De acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas y que se mencionan en el numeral 3.2.1, se encontró en el mercado diferentes instrumentos de medición de temperatura de alta exactitud, por lo que al realizar el estudio de mercado se recibieron ofertas de tres (3) empresas, de las cuales dos (2) ofertaron el indicador digital y sensores tipo PRT de resistencia nominal de 100; y la otra cotizó el indicador y sensores tipo PRT de resistencia nominal de 25.

Luego de la evaluación de las características técnicas de los modelos cotizados, se concluyó que el distribuidor en Colombia de la marca ***AccuMac***, **INSTRUMENTOS Y MEDICIONES INDUSTRIALES SAS - INSYMED**, propuso y ofertó el instrumento de medida de temperatura con mejores características metrológicas para el uso previsto en las actividades de calibración y medición desarrolladas por el laboratorio de densidad del INM. A continuación, se exponen las características técnicas del instrumento ofertado:

INSTRUMENTOS Y MEDICIONES INDUSTRIALES SAS - INSYMED   ***Marca: AccuMac[2]***
Indicador de temperatura: Modelo AM8060
Intervalo de temperatura: -260 a 850   Exactitud: ± 0.008 a 0   Resolución: 0.001 y 0.0001   Unidades indicadas: , y   Para sensores tipo: PRT y SPRT 25 y 100   Tipo conectores: pala, banana y cable desnudo   Alimentación: 100 a 240   Puerto transferencia datos: USB   Este indicador permite la visualización de dos (2) canales en simultáneo.
Sensores de Temperatura: Modelo AM1762-20
Intervalo de temperatura: -200 a 670   Exactitud: < 0.006 a 0.01   Tipo de sensor: SPRT   Valor nominal de resistencia: 25   Material: Acero Inoxidable   Longitud del vástago: 50.8 (20 in)   Diámetro del vástago: 0.635 (0.25 in)   Deriva a largo plazo: < 0.004   Sensor de 4 hilos   Longitud del cable: 2 aprox.   Estabilidad: ± 0.002

La escogencia de este oferente se debe a que, metrológicamente hablando, una PRT de resistencia nominal de 25 presenta mejor estabilidad de sus características metrológicas en el tiempo (baja deriva), por lo cual, constituye una opción adecuada para el propósito de uso del

instrumento objeto del presente contrato, otro punto a anotar en este sentido es que algunos laboratorios del INM ya cuentan con instrumentos de medición de temperatura de esta marca y se ha evidenciado excelente desempeño de funcionamiento. Adicionalmente, bajo la perspectiva económica, no hubo diferencias significativas en cuanto a costos cotizados tanto por los oferentes de PRT de 100 como de PRT de 25, en consecuencia, se decidió optar por el oferente que cotizó PRT de 25.

Lo anterior, a fin de cumplir con su propósito misional y las funciones establecidas en el decreto 4175 de 2011 modificado por el decreto 062 de 2021, el Instituto Nacional de Metrología -INM, realizará esta adquisición a través del proyecto de inversión: Desarrollo de la oferta de servicios en Metrología Física en el ámbito nacional (BPIN 2017011000367) con el fin de Garantizar confiabilidad y trazabilidad de las mediciones por medio de Servicios de calibración de equipos e instrumentos metrológicos, así mismo equipando los laboratorios de la subdirección de Metrología física, en este caso el laboratorio de Densidad

1.1- SEÑALAMIENTO DE LA CAUSAL QUE SE INVOCA

En su momento el Departamento Administrativo de Planeación Nacional sostuvo que la modernización de la sociedad colombiana requería el fortalecimiento de la capacidad científica en las áreas básicas y sociales y el avance de los procesos de innovación tecnológica, ya que la nueva política opera en dos frentes principales: i) el apoyo generalizado a los procesos de modernización tecnológica e innovación creativas en todos los sectores de la economía y ii) el fortalecimiento de la capacidad científica del país particularmente en áreas estratégicas que permitan el desarrollo de nuevas tecnologías en el mediano y largo plazo.

La política para el logro de este objetivo se sintetiza en las siguientes estrategias:

1) Fortalecer la capacidad institucional para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, de tal manera que responda a los objetivos, estrategias y políticas del plan y le abra nuevas posibilidades al desarrollo futuro del país.

2) Facilitar la introducción de innovaciones tecnológicas con una mayor articulación entre investigadores y sector productivo en el contexto de la internacionalización de la economía.

3) Incorporar la ciencia y la creatividad al desarrollo integral del país, con la decidida participación tanto del sector público como del privado.

4) Comprender mejor los procesos educativos, sociales y culturales del país.

En ese orden, de las anteriores estrategias relacionadas con los proyectos de investigación objeto del presente proceso que tiene como actividades "*Ejecutar iniciativas de investigación científica, desarrollo e innovación y así se generen Documentos de investigación aplicada en metrología con el fin de difundir o Generar nuevo conocimiento en metrología, así como las actividades definidas en el marco del CONPES 4052,* el cual tiene como propósito la generación de herramientas que permitan a los laboratorios del país asegurar la validez de sus resultados.

Es así que la intervención del Estado se orientará a generar los cambios necesarios en el entorno institucional y a crear condiciones favorables para lograr una participación creciente del privado en el desarrollo de la política de ciencia y tecnología. Esta política se apoyará en una estrategia cuyos componentes son:

a) El funcionamiento de la investigación y de otras actividades de ciencia y tecnología;

b) La descentralización de las actividades de desarrollo del conocimiento;

c) La apertura económica, como forma de acelerar los procesos de innovación y estimular una relación más estrecha entre los sectores productivos y las redes y núcleos de investigadores;

d) La asociación entre los sectores público y privado para emprendimientos de ciencia y tecnología;

e) Un alto grado de flexibilidad legal y

f) La participación de los investigadores y el sector privado en la dirección de la política de ciencia y tecnología.

El Departamento Nacional de Planeación señaló las áreas inmediatas de trabajo, como son la normalización, la metrología, y el control y certificación de calidad, indicando que el mejoramiento de la calidad de los insumos y los productos es una condición para el aumento de la competitividad en los mercados externo e interno, el cual tiene como requisito mínimo la aplicación de normas técnicas, la cuantificación y la precisión de los procesos y productos de acuerdo con las normas y medidas internacionalmente aceptadas.

Mediante 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"*, en la misma, se estableció como objetivo principal del Estado la de promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y, por lo mismo, la incorporación de la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país y a formular planes de ciencia y tecnología tanto para el mediano como para el largo plazo, así mismo se otorgó facultades extraordinarias para entre otras "(…) *Regular las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas.".*

La aludida ley, señaló que la acción del Estado en esta materia debía estar dirigida a crear condiciones favorables para la generación de conocimiento científico y tecnología nacionales; a estimular la capacidad innovadora del sector productivo; a orientar la importación selectiva de tecnología aplicable a la producción nacional; a fortalecer los servicios de apoyo a la investigación científica y al desarrollo tecnológico; a organizar un sistema nacional de información científica y tecnológica; a consolidar el sistema institucional respectivo y, en general, a dar incentivos a la creatividad, aprovechando sus producciones en el mejoramiento de la vida y la cultura del pueblo.

Con base en dichas facultades se expidió el Decreto Ley 591 de 1991 "*Por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas*.", y en éste se estableció de manera expresa qué actividades debían considerarse por actividades científicas y tecnológicas:

1. Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos y conformación de redes de investigación e

información.

2. Difusión científica y tecnológica, esto es, información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología.

3. Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, metrología, certificación y control de calidad; a la prospección de recursos, inventario de recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica y tecnológica; a la realización de seminarios, congresos y talleres de ciencia y tecnología, así como a la promoción y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica.

4. Proyectos de innovación que incorporen tecnología, creación, generación, apropiación y adaptación de la misma, así como la creación y el apoyo a incubadoras de empresas, a parques tecnológicos y a empresas de base tecnológica.

5. Transferencia tecnológica que comprende la negociación, apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de nuevas tecnologías nacionales o extranjeras.

6. Cooperación científica y tecnológica nacional e internacional.

El citado decreto ley fue derogado por la Ley 80 de 1993 artículo 81 a excepción de los artículos 2, 8, 9, 17 y 19, ley que fue reformada a su vez por la Ley 1150 de 2007, en la cual consagró como modalidad de selección, la contratación directa para aquellos contratos cuyo objeto sea el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas; como excepción a la regla general de la Licitación Pública.

Posteriormente, se expidió la Ley 1286 de 2009 "*Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones"*, todo, para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional, ello como objetivo general y como objetivo específico desarrollar los derechos de los ciudadanos y los deberes del Estado en materia del desarrollo del conocimiento científico, del desarrollo tecnológico y de la innovación y la consolidación de los avances hechos por la Ley 29 de 1990.

La citada Ley, en su artículo 4, trae como principios y criterios de la actividad de fomento, desarrollo y fortalecimiento de la ciencia, la tecnología y la innovación, así como las actividades de investigación que realicen los organismos y entidades de la administración pública, los siguientes:

1. Evaluación. Los resultados de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico que sean objeto de fomento, apoyo o estímulo, en términos de esta ley, serán evaluados y se tomarán en cuenta para el otorgamiento de apoyos posteriores.
2. Participación en la toma de decisiones. Las comunidades científicas y los sectores

sociales y productivos participarán en la formulación y en la determinación de las políticas generales en materia de ciencia, tecnología e innovación, en los temas que determine el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias.

3. Descentralización. Los instrumentos de apoyo a la ciencia, la tecnología y la innovación deben ser promotores de la descentralización territorial e institucional, procurando el desarrollo armónico de la potencialidad científica y tecnológica del país, buscando así mismo, el crecimiento y la consolidación de las comunidades científicas en los departamentos y municipios.
4. Revisión y actualización. Las políticas y estrategias de apoyo al desarrollo científico, tecnológico y de innovación, deben ser periódicamente revisadas y actualizadas, de manera que impacten el aparato productivo nacional.
5. Transparencia. Las instituciones, programas, proyectos y personas objeto de apoyo, se podrán seleccionar mediante convocatorias públicas, basadas en criterios de mérito y calidad.
6. Continuidad, oportunidad y suficiencia. El apoyo a las actividades científicas, tecnológicas e innovadoras debe ser continuo, oportuno y suficiente para garantizar su crecimiento y sostenibilidad.
7. Divulgación. Las instituciones pertenecientes al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación -SNCTI- que reciban apoyo del Gobierno Nacional, deben dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 5° de la ley 29 de 1990 y divulgar los resultados de sus investigaciones y desarrollos tecnológicos y de innovación, sin perjuicio de los derechos de propiedad intelectual correspondientes, y de la información que, por razón de su naturaleza, tenga carácter de reserva.
8. Protección. El Estado promoverá el desarrollo de políticas e instrumentos para administrar, evaluar, proteger y reconocer la propiedad intelectual de los desarrollos en ciencia, tecnología e innovación

En materia de Contratación, la Ley 1286 de 2009, en su artículo 33 consagró que: *Las actividades, contratos y convenios que tengan por objeto la realización de actividades definidas como de ciencia, tecnología e innovación que celebren las entidades estatales, continuarán rigiéndose por las normas especiales que les sean aplicables. En consecuencia, tales contratos se celebrarán directamente*, modalidad de contratación que viene del literal e) numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, por la cual se modificó la Ley 80 de 1993, en la que señala que las actividades, contratos y convenios que tengan por objeto la realización de actividades definidas como de ciencia, tecnología e innovación que celebren las entidades estatales, continuarán rigiéndose por las normas especiales que les sean aplicables. En consecuencia, tales contratos se celebrarán directamente.

Las fuentes normativas vigentes que involucran las actividades de Ciencia y Tecnología, y la contratación directa, frente a las funciones y/o naturaleza del Instituto Nacional de Metrología se soportan en lo siguiente:

Decreto 4175 de 2011, artículo 5°. Objetivo. El Instituto Nacional de Metrología - INM, tiene por objetivo la coordinación nacional de la metrología científica e industrial, y la ejecución de actividades que permitan la innovación y soporten el desarrollo económico, científico y tecnológico del país, mediante la investigación, la prestación de servicios metrológicos, el apoyo a las actividades de control metrológico y la diseminación de mediciones trazables al Sistema Internacional de unidades (SI).

La Ley 1150 de 2007, artículo 2, numeral 4, literal e), establece que: "*Contratación directa. La modalidad de selección de contratación directa solamente procederá en los siguientes casos: (…) e) Los contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas"*

El Decreto 1082 de 2015, artículo 2.2.1.2.1.4.7., establece: *"En la contratación directa para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, se tendrá en cuenta la definición que de tales se tiene en el decreto ley 591, y las demás normas que lo modifiquen, adicionen o deroguen. (…)"*

El Decreto Ley 591 de 1991, *p*or el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas, establece en su numeral 3 del artículo segundo, lo siguiente:

"(…) "Artículo 2. Para los efectos del presente decreto entiéndase por actividades científicas y tecnológicas, las siguientes:

(…) 3.Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, metrología, certificación y control de calidad; a la prospección de recursos, inventario de recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica y tecnológica; a la realización de seminarios, congresos y talleres de ciencia y tecnología, así como la promoción y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica. (…)" Negrilla y subraya fuera de texto.

2. OBJETO A CONTRATAR

CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN INDICADOR DIGITAL Y DOS SENSORES DE TEMPERATURA DE ALTA EXACTITUD PARA EQUIPAR EL SISTEMA DE MEDICIÓN Y CALIBRACIÓN DEL LABORATORIO DE DENSIDAD DEL INM

2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

En desarrollo del objeto contractual el Contratista deberá suministrar un indicador digital de temperatura y dos sensores tipo resistencia de platino que cumplan con las siguientes especificaciones técnicas:

Indicador digital de temperatura (Una unidad)
Resolución: 0.001 °C o menor / 0.0001 Ω o menor
Intervalo de temperatura: -50 °C a 150 °C
Sensores que permita conectar: PRT o SPRT 100 Ω, 25 Ω
Tipo de conectores de sensores de temperatura: lemo, spade plug
Unidades indicadas: °C y resistencia Ω
Requerimientos de alimentación: 110 V a 60 Hz
Puertos de comunicación/ transferencia de datos: RS232, USB
Exactitud: < a 10 mK
Canales de conexión: mínimo 2
Que en el indicador se puedan visualizar varios canales en simultáneo.
Sin calibración.
Sensor de temperatura (Dos unidades)
Tipo de sensor: SPRT o PRT 100 Ω o 25 Ω
Longitud del vástago/vaina (sheat/stem): mayor o igual a 480 mm
Longitud de cable de conexión: 1.5 m o 3 m
Intervalo de temperatura: -50 °C a 150 °C
Cubierta en acero inoxidable
Diámetro sensor: máximo 6 mm

Tipo de terminación: lemo o spade plug Sensor de 4 hilos Exactitud: < a 10 mK Sin calibración

El instrumento de medida descrito, deberá ser entregado, instalado y puesto en operación en las instalaciones del Instituto Nacional de Metrología de Colombia (INM). Adicionalmente, deberá impartirse capacitación en relación al funcionamiento de este instrumento de medida, igualmente en las instalaciones del INM.

3. PRESUPUESTO PARA LA CONTRATACIÓN:

Teniendo en cuenta la cotización N° 9218B del 28 de Agosto de 2023 por la empresa Instrumentos y Mediciones Industriales S.A.S, El presupuesto estimado para el presente proceso es por la suma de **SETENTA Y CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS PESOS M/CTE ($74.862.900,00)**; IVA incluido, el cual se encuentra respaldado por el Certificado De Disponibilidad Presupuestal **N° 24723 del 24 de julio del 2023, 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**, expedido por el funcionario de Gestión Presupuestal del Instituto Nacional de Metrología.

4. LUGAR DE CONSULTA DE ESTUDIOS PREVIOS:

Los estudios y documentos previos de la presente contratación podrán ser consultados a través de la plataforma SECOP II.

Dado en Bogotá D.C., a los ocho (8) días del mes de septiembre de dos mil veintitrés (2023)

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Firmado digitalmente por María del RosarioGonzález Márquez

MARÍA DEL ROSARIO GONZÁLEZ MÁRQUEZ
Directora General

Elaboró: Mayra Alejandra Rubio Nieves-Contratista SMF
Revisó: Luz Ángela Gallego Holguín-Contratista Dirección
Vo. Bo. Natalia del Pilar Ortiz-Asesora Dirección