Bogotá – D.C., 11 de diciembre de 2024

ESTUDIO PREVIO PARA CELEBRACIÓN DE CONTRATO MEDIANTE PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE CONTRATACIÓN DIRECTA, LITERAL g) NUMERAL 4º, ARTICULO 2 º DE LA LEY 1150 DE 2007 Y ARTÍCULO 2.2.1.2.1.4.9 DEL DECRETO 1082 DE 2015.

1. **DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD.**

Instituto Nacional de Metrología, INM
El Instituto Nacional de Metrología - INM es una Unidad Administrativa Especial descentralizada del orden nacional, con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y adscrita al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, creada mediante el artículo 2 del Decreto Ley 4175 de 2011, bajo la necesidad de fortalecer el desarrollo de la metrología científica e industrial en Colombia, con el fin de posicionar al país de forma permanente y efectiva en los mercados internacionales, avanzar hacia la producción de bienes de alto valor agregado, mejorar la competitividad nacional y garantizar que el aparato productivo nacional esté en la capacidad de realizar procesos que cumplen con métodos precisos de aseguramiento máximo de la calidad.

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 lo anterior, que se crea así una Unidad Administrativa Especial de carácter técnico-científico y de investigación denominada Instituto Nacional de Metrología INM, 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, 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 al 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 (…).

Que por medio del Decreto 062 del año 2021, se modifica la estructura del Instituto Nacional de Metrología – INM, así como las funciones de las distintas áreas de la entidad. En este decreto se establecen algunas funciones para el INM directamente relacionadas con temas de patrones y servicios asociados a los mismos, entre las cuales se pueden mencionar: (1) establecer, adoptar y conservar los patrones nacionales de medida correspondientes a cada magnitud del Sistema Internacional de Unidades (SI); (2) 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, de conformidad con lo señalado en el artículo 9 del Decreto 062 de 2021, le corresponde a la Subdirección de Metrología Física, entre otras, las siguientes funciones: (1) 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." y (2): "*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."*

Además, el Instituto Nacional de Metrología, INM, tiene por misión y visión las siguientes:

MISIÓN: Coordinar la metrología científica e industrial, desarrollar actividades de ciencia, tecnología e innovación, asegurar la trazabilidad al Sistema Internacional de unidades (SI) y prestar servicios metrológicos contribuyendo a la confiabilidad de las mediciones, la productividad y competitividad de sectores productivos y el bienestar de los ciudadanos.

VISIÓN: En el 2026 seremos el Centro de Investigación líder en metrología científica e industrial del país, con reconocimiento internacional, logrando articular con los aliados estratégicos las apuestas metrológicas que se requieren para mejorar la productividad, competitividad y la calidad de vida de los ciudadanos.

El Subsistema Nacional de Calidad, SICAL

El Subsistema Nacional de Calidad, SICAL, del cual el Instituto Nacional de Metrología, INM, es uno de los actores principales, fue creado mediante el Decreto 3257 de 2008, es un subsistema del Sistema Administrativo Nacional de Competitividad, SNC, creado a su vez mediante el Decreto 2828 de 2006.

El Subsistema Nacional de la Calidad, SICAL, tiene como objetivos fundamentales promover en los mercados, la seguridad, la calidad, la confianza, la productividad y la competitividad de los sectores productivo e importador de bienes y servicios, y proteger los intereses de los consumidores, en los asuntos relativos a procesos, productos y personas. Además, el Subsistema Nacional de la Calidad, SICAL, coordinará las actividades que realizan las instancias públicas y privadas relacionadas con la formulación, ejecución y seguimiento de las políticas sobre normalización técnica, elaboración y expedición de reglamentos técnicos, acreditación, designación, evaluación de la conformidad y metrología.

Por su parte, el sistema metrológico, es decir, el conjunto de instituciones e infraestructura 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 del país.

Importancia de la metrología científica e industrial

El progreso de la ciencia y la tecnología siempre ha estado íntimamente ligada a los avances en la capacidad de medición. La medición es el medio para expresar los fenómenos naturales de forma cuantitativa, por ello la metrología comprende todos los aspectos, tanto teóricos como prácticos, que se refieren a las mediciones en cada uno de los campos en que tengan lugar.

La valoración de la calidad de las mediciones y su mejora constante facilita el progreso científico, el desarrollo tecnológico, la innovación, el bienestar social y la calidad de vida.

Se estima que, en la Europa actual, la inversión en sistemas de calidad (normas técnicas, acreditaciones en calidad, laboratorios de ensayo y de metrología) suponen un costo equivalente a más del 1 % del PIB combinado, con un retorno económico equivalente a una cifra entre el 2 % y el 7 % del PIB[1], esto es, que por cada euro invertido en estas actividades la sociedad europea produce en su conjunto de 2 euro a 7 euro.

Aunque el sistema metrológico es generalmente invisible, es la base de la infraestructura tecnológica y comercial de un país. El progreso en la productividad de un país depende de las capacidades de medición avanzada; sin ellas, no sería posible intercambiar y compartir los resultados de nuevos conocimientos y su mejoramiento en aplicaciones experimentales.

Tener trazabilidad y poder comparar resultados entre industrias, sectores y países son elementos esenciales para que el país pueda innovar y tener una industria más productiva y competitiva.

Toda fase de investigación y desarrollo (tanto en investigación básica como aplicada) necesita herramientas de la metrología científica e industrial.

En la fase de descubrimiento, los procedimientos empleados para las mediciones deben ser reconocidos ya que esto es necesario para poder interpretar, comunicar, replicar y extender los resultados de la investigación.

Así, a causa de una deficiente metrología científica, se pueden presentar los siguientes obstáculos a la productividad: Dificultad o imposibilidad para desarrollar labores de producción de bienes con mayor valor agregado o innovación, ya que los productos sofisticados y los nuevos descubrimientos y adelantos requieren de mediciones muy exactas; falta de exactitud en las mediciones y sus correlativas pérdidas de productividad; incapacidad para realizar, en tiempo real, de manera no intrusiva ni destructiva, mediciones a productos, lo que implica mayores costos a la producción, al control estatal y al desarrollo científico y tecnológico y; falta de patrones, materiales de referencia certificados, medidas y protocolos para evaluar el comportamiento de nuevas tecnologías, lo que dificulta el avance de la regulación a favor de los de los ciudadanos en general, entre ellos a los consumidores de bienes y servicios.

Por tanto, tener una adecuada base metrológica (mejores mediciones) es importante porque:

- Es fundamental en el mejoramiento de la calidad, productividad y competitividad de procesos y productos, al permitir el desarrollo y producción de mejores y más avanzados productos; permite mejorar la eficiencia de los procesos productivos disminuyendo el desperdicio de materias primas.
- Permite realizar transacciones comerciales justas y ordenadas que protejan a los consumidores.
- Ayuda a la conservación del medio ambiental y de los recursos naturales.
- Facilita la innovación y el desarrollo de nuevos productos y procesos.
- Facilita el intercambio científico y tecnológico y permite la comunicación entre los distintos actores y sectores relacionados con la innovación.
- Promueve la investigación y desarrollo en todas las ramas de las ciencias y habilita nuevos descubrimientos.
- Es herramienta fundamental en el proceso de estandarización de procesos y productos en general.
- Hace posible la complementación de las tecnologías existentes.

Adicionalmente, la globalización y el comercio entre países ilustran la importancia de la metrología y de que Colombia logre el reconocimiento de los patrones y estándares internacionales. Para que una economía prospere en el ámbito internacional, es necesario que mejore constantemente la competitividad de sus empresas. Para logarlo, no solo se necesita bajar los precios de sus productos, sino también asegurar que el potencial consumidor o comprador esté convencido de la calidad y características del producto, los cuales se demuestran a través de certificados confiables y pruebas de aseguramiento de la calidad. Para ello, es fundamental que el sistema de calidad colombiano sea reconocido internacionalmente.

Contexto Nacional

Un primer referente para el contexto nacional lo constituye el documento CONPES 3582 de 2009 en el que se establece la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que reconoce que la Ciencia, la Tecnología y la Innovación han sido identificadas por la sociedad colombiana como fuente de desarrollo y crecimiento económico. El objetivo general de esta política nacional es incrementar la capacidad del país en identificar, producir, difundir, usar e integrar el conocimiento científico y tecnológico con el propósito de mejorar la competitividad y contribuir a la transformación productiva del país.

Los objetivos específicos de la política son los siguientes:

- Fomentar la innovación en los sistemas productivos.
- Consolidar la institucionalidad del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Fortalecer la formación del recurso humano para la investigación y la innovación.
- Promover la apropiación social del conocimiento.
- Focalizar la acción pública en áreas estratégicas. (Para este objetivo se identificaron las siguientes áreas estratégicas: energía y recursos naturales, biotecnología, salud, materiales y electrónica, tecnologías de la información y comunicación, construcción de ciudadanía e inclusión social).
- Desarrollar y fortalecer capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación.

El segundo referente es la Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación: "*Colombia construye y siembra futuro*", formulada en agosto de 2008 la cual se estructura, a su vez, con la política de productividad y competitividad y la política social. La primera considera que la transformación productiva que requiere el país se apoya en cinco elementos (sectores de clase mundial, salto en la productividad y el empleo, formalización laboral y empresarial, ciencia, tecnología e innovación y estrategias de eliminación de barreras para la competencia y el crecimiento de la inversión). La segunda, entendida como una estrategia nacional de equidad y reducción de la pobreza, busca que todos los colombianos tengan acceso a una educación de calidad, a una seguridad social equitativa y solidaria, a un mercado laboral que promueva la formalización y apoye el emprendimiento y a unos mecanismos de promoción social efectivos, todo ello en el marco de los Objetivos del Milenio (ODM).

Esta Política Nacional está soportada en seis estrategias:

- Apoyo a la formación avanzada de investigación.
- Consolidación de las capacidades para Ciencia, Tecnología e Innovación - CTI, a partir de cuatro temas prioritarios: Biodiversidad, agua, salud e investigación social.
- Transformación productiva, mediante la innovación y el desarrollo productivo.
- Consolidación de la institucionalidad del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación (SNCTI).
- Fomento a la apropiación social de la CTI en la sociedad colombiana,
- Dimensión regional e internacionalización de la CTI. En esta última estrategia es pertinente la línea de acción que está orientada hacia el fomento de programas de investigación e innovación supradepartamentales o con vocación regional que conlleva al desarrollo regional.

Otro referente para el contexto nacional lo constituye el documento CONPES 3527 de junio 23 de 2008, en el que se establece la Política Nacional de Competitividad y Productividad. En él se incluye el plan de acción # 6 sobre Ciencia, Tecnología y cuyo objetivo es crear las condiciones para que el conocimiento sea un instrumento del desarrollo.

Esta política está estructurada alrededor de 6 ejes estratégicos como son:

- Formación para la CTI.
- Transformación productiva mediante el fomento de la innovación en el sector productivo.

- Consolidación de la institucionalidad del SNCTI.
- Fomento a la apropiación social de la CTI en la sociedad colombiana.
- Desarrollo de las dimensiones regional e internacional de la CTI.

Reconocimiento internacional

Colombia se adhirió a la Convención del Metro mediante la Ley 1512 de 2012 y formalmente a principios del 2013 Colombia se convirtió en Estado Miembro de la Convención del Metro (coordinada por la Oficina Internacional de Pesas y Medidas, BIPM por sus siglas en francés, *Bureau International des Poids et Mesures*). También, Colombia firmó el 15 de mayo 2013 el Acuerdo de Reconocimiento Mutuo del Comité Internacional de Pesas y Medidas (CIPM-MRA, BIPM, por su abreviatura en francés y sus siglas en inglés respectivamente, *Comité international des poids et mesures, Mutual Recognition Arrangement*).

El 10 de octubre de 2013, en el Quality System Task Force - QSTF del Sistema Interamericano de Metrología - SIM, fue aprobado el Sistema Integrado de Gestión de Calidad que soporta las Capacidades de Medición y Calibración (CMC), de seis (6) magnitudes: Masa, Presión, Tiempo, Frecuencia, Temperatura y Humedad Relativa del Instituto Nacional de Metrología de Colombia (INM). Esto es un evento clave y un importante prerrequisito que se necesita en el camino para declarar las Capacidades de Medición y Calibración - CMC Nacionales.

Es importante tener en cuenta que el INM en atención a su programa de reconocimiento internacional logró la publicación de sus Capacidades de Medición y Calibración (CMC) en temperatura, humedad, tiempo y frecuencia en el año 2015 según las directrices del CIPM-MRA mediante la modalidad de auto declaración. La publicación se realizó en la base de datos del BIPM (The BIPM *Key Comparison Database* - KCDB).

Justificación de la necesidad

La mayoría de los laboratorios de la Subdirección de Metrología Física (SMF) del Instituto Nacional de Metrología de Colombia (INM) cuentan con patrones primarios para la calibración de instrumentos de medición, tales como dispositivos de desplazamiento positivo tipo diafragma, rotativos o cámaras húmedas. Estos patrones requieren un monitoreo preciso de las condiciones ambientales, dado que dichas variables son fundamentales tanto para la calibración de los equipos como para la prestación de un servicio confiable y preciso.

El monitoreo de las condiciones ambientales (como la temperatura, la humedad relativa y la presión atmosférica) es crucial porque cualquier fluctuación significativa puede afectar la precisión de las mediciones y, en consecuencia, la calidad de los servicios de calibración. Por esta razón, es esencial que los laboratorios lleven un registro constante y confiable de estas variables.

Actualmente, la mayoría de los laboratorios de la SMF utilizan instrumentos especializados conocidos como termohigrobarómetros para realizar este monitoreo. En el mercado, se han identificado tres marcas reconocidas por ofrecer equipos adecuados para estas necesidades: PCE INSTRUMENTS, OMEGA Y VAISALA. Estos instrumentos presentan

especificaciones técnicas que cumplen con los requerimientos de los laboratorios, las cuales se detallan en la tabla presentada a continuación:

Especificaciones	PCE Instruments	Omega	Vaisala
Serie	THB 40	IBTHX	Indigo520
Presión barométrica			
Rango (hPa)/ Precisión (hPa)	300.0 a 750.0 /± 3.0 750.1 a 1100 /± 2.0 a +23 °C	10 -1100 /± 3.5 a +25 °C	500 - 1100 / ± 0.10 a +20 °C
Linealidad (hPa)			± 0,05
Histéresis (hPa)			± 0,03
Humedad Relativa			
Rango (%HR)	10 a 90	0 a 100	0 a 100
Precisión (%HR)	± 4 % a+23 °C (0 a 70 % HR)	± 2.75 % a+25 °C (0 a 90 % HR)	± 0.8 % a+23 °C (0 a 90 % HR)
Temperatura			
Sensor		Digital de 4 hilos	Pt100 RTD Clase F0.1 IEC 60751
Rango de medición (°C)	0 a +50	-40 a +85	-40 a +120
Precisión (°C)	± 0.8 (0 °C a 50 °C)	± 0.5 (5 °C a 45 °C)	± 0.15 (0 °C a 60 °C)
Tipo Pantalla/ dimensiones	LCD / 60 mm x 50 mm	LCD / 6 mm 16 dígitos	Pantalla táctil capacitiva/ 5 pulgadas
Suministro de energía	110 VAC/ 9 VDC	110 VAC/ 9 VDC	110 VAC/ 24 VDC
Interfaces			
Interfaces de usuario	Conexión a PC, Pantalla LCD	Interfaz web para uso remoto, pantalla LCD	Interfaz web para uso remoto, pantalla táctil capacitiva
Interfaz Ethernet		Ethernet (RJ45)	Ethernet (RJ45)
Protocolos	RS232	TCP, DNS, HTTP	Modbus TPC/IP, HTTPS
Clasificación IP			IP66
Garantía del producto		12 meses	24 meses

Teniendo en cuenta que en el mercado de medidores de condiciones ambientales la marca VAISALA, en especial el equipo Indigo520 sobresale frente a las otras marcas evaluadas (PCE INSTRUMENTS Y OMEGA) debido a su combinación de precisión avanzada, durabilidad superior y características modernas que la posicionan como la mejor opción para aplicaciones profesionales y exigentes, como las requeridas por los laboratorios de la Subdirección de Metrología Física.

La precisión y la confiabilidad del equipo Indigo 520 marca VAISALA se distingue particularmente en parámetros críticos como presión barométrica, humedad relativa y temperatura. Su precisión en presión (±0.10 hPa) y humedad (±0.8 % HR) es

significativamente superior, asegurando lecturas confiables incluso en entornos industriales complejos o de alta exigencia, lo cual minimiza errores en procesos críticos.

Los rangos de opertividad de la temperatura (-40 °C a +120 °C) y humedad (0-100 %) la hace altamente versátil, permitiendo su uso en una variedad de entornos, desde laboratorios controlados hasta aplicaciones industriales o exteriores sometidas a condiciones extremas.

En la norma NTC ISO/IEC 17025:2017, se establecen requisitos relativos a las condiciones ambientales tales como:

6.3.3 El laboratorio debe realizar seguimiento, controlar y registrar las condiciones ambientales de acuerdo con las especificaciones, los métodos o procedimientos pertinentes, o cuando influyen en la validez de los resultados

6.3.5 Cuando el laboratorio realiza actividades de calibración en sitios o instalaciones que están fuera de su control permanente, debe asegurarse de que se cumplan los requisitos relacionados con las instalaciones y condiciones ambientales de este documento.

6.4.1 El laboratorio debe tener acceso al equipamiento (incluidos, pero sin limitarse a, instrumentos de medición, software, patrones de mediciones, materiales de referencia, datos de referencia, reactivos, consumibles o aparatos auxiliares) que se requiera para el correcto desempeño de las actividades de laboratorio y que puedan influir en los resultados.

En los procesos de calibración y/o servicios que se presenten en los laboratorios de las magnitudes de Tiempo y Frecuencia, Corriente Continua y Alterna, Temperatura y Humedad, Calidad de Energía, Presión, Grandes y Pequeñas masas y Volumen, requieren monitorear, medir y registrar las condiciones ambientales, como se establece en los métodos normativos aplicables, por nombrar algunos:

- Norma ISO 48-9 numeral 4.1. Condiciones ambientales: “La temperatura ambiente de la sala de medición en la que se realiza la calibración o verificación será de 18 °C a 25 °C.

- Norma ISO 6506-2 numeral 5.1 Generalidades, 5.1.1 “La verificación directa debe realizarse a una temperatura de (23 ± 5) °C. Si la verificación se realiza fuera de este intervalo de temperatura, esto debe indicarse en el informe de verificación”.

- Norma ISO 6507-2 numeral 5.1.3 “La verificación directa debe realizarse a una temperatura de (23 ± 5) °C. Si la verificación se realizó fuera de este intervalo de temperatura, esto debe indicarse en el informe de verificación”.

Actualmente los laboratorios de Tiempo y Frecuencia, Corriente Continua y Alterna, Temperatura y Humedad, Calidad de Energía, Presión, Grandes y Pequeñas masas y Volumen de la Subdirección de Metrología Física no disponen de equipos que permitan la transmisión, registro y visualización de las mediciones de condiciones ambientales como humedad y temperatura dentro de las instalaciones del laboratorio, ni cuenta con sondas portátiles con conexión a computador que permita el registro y visualización de las

mediciones ambientales de humedad y temperatura en procesos de calibración de máquinas de ensayo de dureza en sitio en software propio del laboratorio o software libre.

Debido a lo anterior, se requiere la adquisición de equipos que permitan la transmisión, registrar y visualizar las condiciones ambientales y sondas de humedad y temperatura con conexión compatible a los transmisores y a computador, que permitan el desarrollo de actividades de custodia, monitoreo, registro y visualización de condiciones ambientales en los laboratorio y sitio.

Al realizar la búsqueda en el mercado nacional e internacional de equipos transmisores, registradores y visualizadores de condiciones ambientales como humedad y temperatura que cumplan con las especificaciones necesarias para la aplicación deseada, se encontró el fabricante VAISALA, líder mundial en la fabricación de equipamiento especializado en mediciones meteorológicas, medioambientales e industriales con equipos robustos y compatibles con diferentes sondas para magnitudes de humedad, temperatura y presión atmosférica, adicional el INM cuenta con equipos de esta marca en los diferentes laboratorios desde hace varios años, los cuales han demostrando su confiablidad y durabilidad.

La necesidad de adquirir nuevos equipos de la marca VAISALA para los laboratorios de la Subdirección de Metrología Física se fundamenta en la compatibilidad con Equipos existentes, toda vez que actualmente, varios laboratorios especializados, como los de pequeñas y grandes masas, presión, flujo de gas, dureza, corriente continua y alterna, volumen y fuerza, ya cuentan con equipos de la marca VAISALA. La adquisición de instrumentos complementarios de la misma marca asegura la compatibilidad tecnológica y operativa, lo que reduce la necesidad de adaptaciones, minimiza los riesgos de incompatibilidad y facilita la integración de los nuevos dispositivos al ecosistema de medición existente.

Estos nuevos equipos no solo complementarán los instrumentos existentes, sino que potenciarán sus capacidades, permitiendo una optimización integral de las operaciones. La actualización tecnológica es esencial para mantener la prestación de servicios metrológicos de alta calidad.

Por su parte, la adquisición de los equipos en la vigencia 2024 es fundamental para garantizar la continuidad en la diseminación de la trazabilidad metrológica en magnitudes críticas como temperatura, humedad, presión, masa, volumen, corriente continua y alterna, y calidad de energía, razón por la cual se encuentra dicha adquisición en el Plan Anual de Adquisiciones de esta vigencia. Estos servicios son esenciales para asegurar la calidad y confiabilidad de las mediciones utilizadas en procesos industriales y científicos en el país.

Por lo anterior, se encuentra que la empresa FERRONEUMÁTICA LTDA., es el único distribuidor autorizado en Colombia de la marca VAISALA de acuerdo a la certificación de fecha 10 de diciembre de 2024 expedida por la empresa fabricante, contando con los conocimientos y capacidades técnicas necesarias para comercializar los instrumentos VAISALA, igualmente, tienen el respaldo de su equipo de trabajo a fin de ofrecer soporte técnico especializado y garantizar la calidad de servicio en el mercado mencionado.

Se realiza la consulta en la página web del fabricante VAISALA https://www.vaisala.com/en/partners?field_countries_value=CO&field_business_areas_target_i d=All y se identifica al único distribuidor autorizado para Colombia de la línea especializada “Instrumentos de medición industrial” al proveedor FERRONEUMÁTICA LTDA, siendo este proveedor habitual del INM en equipamiento para el registro, monitoreo y visualización de condiciones ambientales de los diferentes laboratorios de la entidad y que además cuenta con años de experiencia especializada en esta actividad.

En conclusión, la adquisición de los transmisores, registradores y visualizadores y sondas de humedad y temperatura (HMP3) y el sensor de Temperatura de inmersión (TMP1 IP68) marca VAISALA permiten dar cumplimiento a los requisitos normativos de la norma NTC-ISO 17025:2017 y diferentes métodos normalizados de calibración y/o servicios que se presten en las magnitudes de Tiempo y Frecuencia , Corriente Continua y Alterna, temperatura y Humedad, Calidad de Energía, presión, Grande y pequeñas Masa y Volumen, adicionalmente apoya al cumplimiento de las actividades del proyecto de I+D+i del grupo de investigación GIMCI “proyecto de Densidad de pesas y proyecto de caracterización de patrones” de la SMF, y todo lo anterior, para diseminar la trazabilidad metrológica de las magnitudes Tiempo y Frecuencia, Corriente Continua y Alterna, temperatura y Humedad, Calidad de Energía, presión, Grandes y pequeñas Masas y Volumen al sector industrial.

El equipo Indigo520 es la mejor opción cuando se busca un equipo confiable, preciso, duradero y tecnológicamente avanzado. Su capacidad para adaptarse a diversas aplicaciones, junto con sus especificaciones superiores, la convierten en una inversión inteligente y de alto valor para cualquier empresa o profesional que priorice calidad, precisión y funcionalidad en entornos exigentes.

En el ámbito de los laboratorios metrológicos, los instrumentos VAISALA se utilizan para garantizar mediciones trazables y de calidad en parámetros como temperatura, humedad relativa, presión barométrica, dióxido de carbono, punto de rocío y humedad en aceite. Estas mediciones son fundamentales para asegurar el cumplimiento de estándares internacionales y para respaldar actividades de investigación, desarrollo e innovación en diversos sectores, siendo indispensables para el normal desarrollo de las actividades a cargo del INM.

Algunos de los laboratorios de la Subdirección de Metrología Física ya cuentan con equipos de la marca VAISALA, como lo son el laboratorio de pequeñas y grandes masas, presión, flujo de gas, dureza, corriente continua y alterna, volumen y fuerza. Sin embargo, para optimizar aún más las capacidades de estos laboratorios, es necesario adquirir instrumentos complementarios que permitan potenciar y actualizar los equipos existentes. Estos nuevos instrumentos complementarios no solo mejorarían la precisión de las mediciones, sino que también garantizarían la consistencia en los registros ambientales y la capacidad de cumplir con estándares internacionales más exigentes. Además, la integración de tecnologías avanzadas podría facilitar el análisis de datos y la automatización de procesos, maximizando la eficiencia operativa y la calidad del servicio prestado.

La necesidad de adquirir nuevos equipos de la marca VAISALA para los laboratorios de la Subdirección de Metrología Física se fundamenta en la compatibilidad con Equipos

existentes, toda vez que actualmente, varios laboratorios especializados, como los de pequeñas y grandes masas, presión, flujo de gas, dureza, corriente continua y alterna, volumen y fuerza, ya cuentan con equipos de la marca VAISALA. La adquisición de instrumentos complementarios de la misma marca asegura la compatibilidad tecnológica y operativa, lo que reduce la necesidad de adaptaciones, minimiza los riesgos de incompatibilidad y facilita la integración de los nuevos dispositivos al ecosistema de medición existente.

Estos nuevos equipos no solo complementarán los instrumentos existentes, sino que potenciarán sus capacidades, permitiendo una optimización integral de las operaciones. La actualización tecnológica es esencial para mantener la prestación de servicios metrológicos de alta calidad.

Adicionalemente, es preciso establecer que los instrumentos VAISALA destacan por su precisión y confiabilidad. Al adquirir estos equipos, el INM asegura una mejora sustancial en la exactitud de las mediciones, así como en la consistencia de los registros ambientales, ambos factores críticos para el cumplimiento de estándares internacionales exigentes, como los establecidos por la norma NTC-ISO 17025:2017.

La tecnología avanzada de los equipos VAISALA permite la integración con sistemas existentes, facilitando la automatización de procesos y el análisis de datos. Esto no solo incrementa la eficiencia operativa, sino que también garantiza la trazabilidad y la calidad del servicio prestado, maximizando el impacto de las actividades realizadas por los laboratorios y fortaleciendo su papel en la diseminación de trazabilidad metrológica hacia el sector industrial.

Por su parte, la adquisición de los equipos en la vigencia 2024 es fundamental para garantizar la continuidad en la diseminación de la trazabilidad metrológica en magnitudes críticas como temperatura, humedad, presión, masa, volumen, corriente continua y alterna, y calidad de energía. Estos servicios son esenciales para asegurar la calidad y confiabilidad de las mediciones utilizadas en procesos industriales y científicos en el país.
Lo anterior, teniendo en cuenta que, la Subdirección de Metrología Física está llevando a cabo diversos proyectos de I+D+i con el objetivo de aumentar, mejorar y/o garantizar la precisión y trazabilidad de las mediciones. Estas iniciativas buscan impulsar el desarrollo científico, tecnológico e industrial del país. Los laboratorios de la Subdirección proponen estas iniciativas con el fin de optimizar estándares, métodos y tecnologías de medición, respondiendo a las necesidades de distintos sectores estratégicos. Algunos de los proyectos destacados son:

Ítem	Proyecto
1	Implementación de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 - ITS-90
2	Caracterización de patrones nacionales de medidas electricas
3	Mejorar las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) del Laboratorio de Masa en el Instituto Nacional de Metrología – INM
4	Desarrollo de las capacidades de medición y calibración (CMC) en la magnitud de dureza
5	Hacia la calibración de bloques de calibre usando métodos de interferometría: Segunda

6	Escala de tiempo del Instituto Nacional de Metrología
7	Medición de la desviación de Planitud de Superficies de referencia
8	Implementación de sistemas de medición y calibración para sensores de vacío
9	Densidad de pesas

Por otro lado, el Laboratorio de Longitud resultó ganador en la convocatoria del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias), participando en el siguiente proyecto y con su respectiva ejecución:

Item	Convocatoria o participación en proyecto
1	No. 028 de 2022 / Nombre completo del Proyecto “AMPLIACIÓN DEL USO DE LA MECÁNICA CUÁNTICA DESDE EL PUNTO DE VISTA EXPERIMENTAL Y SU RELACIÓN CON LA TEORÍA, GENERANDO DESARROLLOS ÚTILES PARA METROLOGÍA Y COMPUTACIÓN CUÁNTICA A NIVEL NACIONAL” Nombre abreviado “Metrología cuántica”

En atención a lo anterior, para la ejecución de estos proyectos de I+D+i es fundamental mantener el control y monitoreo de las condiciones ambientales (como la temperatura, la humedad relativa y la presión atmosférica). Por ende, se hace necesaria la adquisición de equipos e instrumentos que permitan llevar a cabo de manera óptima y satisfactoria las actividades asociadas a los proyectos mencionados.

Los recursos que respaldan la contratación de los materiales e insumos objeto del presente proceso son del proyecto de inversión: Desarrollo de la oferta de servicios en Metrología Física en el ámbito nacional (BPIN 2017011000367), con el fin de Equipar los laboratorios y Proveer materiales y/o insumos para los laboratorios existentes con el fin de mantener o aumentar los servicios de calibración de equipos e instrumentos metrológicos y así mismo garantizar la confiabilidad y trazabilidad de las mediciones. Por otro lado, ejecutar iniciativas de investigación científica, desarrollo e innovación para realizar o ejecutar documentos de investigación aplicada en metrología que generen nuevo conocimiento en metrología.

2. ÁNALISIS DEL SECTOR

Con el objetivo de llevar a cabo el análisis del sector y dar cumplimiento a lo estipulado en el artículo 2.2.1.1.1.6.1. del Decreto 1082 de 2015, el Instituto Nacional de Metrología consultó la información relacionada en las guías e instructivos dispuestos por Colombia Compra Eficiente, referente a los requerimientos necesarios para realizar el estudio del sector.

Con el objetivo de analizar e identificar que otras entidades han adquirido equipos similares, al presente proceso de contratación cuyo objeto es “CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE TRANSMISORES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN (INDIGO520) E INSUMOS para REPOTENCIAR EQUIPOS MARCA VAISALA, PARA LOS LABORATORIOS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA” se realizó una búsqueda en la plataforma Colombia Compra Eficiente SECOP II. Como resultado, se encontraron procesos de contratación similares o análogos, como los siguientes:

Estudio de Mercado otras entidades				
N° Proceso	Entidad	Objeto	Cuantía	Referencia
3053461	ECOPETROL S.A.	COMPRA DE TRANSMISORES PARA LOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO DE ECOPETROL S.A. Y SU GRUPO EMPRESARIAL	17.452.068 COP	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.4012934
4100034738	ESENTTIA	Suministro de transmisor de temperatura	38.842.987,42 COP	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.7153671
2874156	EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	transmisor de presión 0-10bar señal de salida analógica 4-20ma 12-28vcc rosca 1/2'npt macho precision 0.05%,transmisor de temperatura con rtd pt100 3 hilos 9-32vdc protocolos profibus montaje en cabez	90.564.199,2 COP	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2

				fIndex&notice=CO1.NTC.7051975

Tras un análisis del histórico de contrataciones de la entidad a través de la plataforma Colombia Compra Eficiente, se lograron identificaron procesos similares o análogos al objeto a contratar, que consiste en la "CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE TRANSMISORES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN (INDIGO520) E INSUMOS para REPOTENCIAR EQUIPOS MARCA VAISALA, PARA LOS LABORATORIOS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA". Entre estos procesos se encuentran los siguientes:

Estudio de Mercado histórico de la entidad			
N° Proceso	Objeto	Cuantía	Referencia
CD 194 DE 2023	ADQUIRIR EQUIPOS TRANSMISORES, REGISTRADORES Y VIZUALIZADORES DE CONDICIONES AMBIENTALES, PARA EL LABORATORIO DE DUREZA DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA DEL INM	78.689.940 COP	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.5249723
CD 177 DE 2023	CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE UN TRANSMISOR DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN (INDIGO520) PARA EL LABORATORIO DE FLUJO DE GAS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA	23.439.430 COP	https://www.secop.gov.co/CO1BusinessLine/Tendering/ContractNoticeView/Index?prevCtxLbl=Buscar+procesos&prevCtxUrl=https%3a%2f%2fwww.secop.gov.co%3a443%2fCO1BusinessLine%2fTendering%2fContractNoticeManagement%2fIndex&notice=CO1.NTC.5087222

Por otro lado según, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en su boletín técnico de importaciones junto con el con la Organización Mundial del Comercio, informa que las importaciones correspondientes a los productos de manufacturas de maquinaria, aparatos y artefactos eléctricos constituyen un US$7.384,4 millones CIF y disminuyeron en 1,6%, con respecto al mismo periodo del año anterior, ver figura

Tabla 2. Importaciones según grupos de productos OMC
Febrero (2024/2023)ᵖ

Sección / Capítulo	Descripción	Febrero 2023	Febrero 2024	Variación	Contribución a la variación	Contribución a la variación
		(Millones de dólares CIF)		%	del grupo (pp)	del total (pp)
	Total	**5.058,1**	**4.820,6**	**-4,7**		**-4,7**
	Agropecuarios, alimentos y bebidas	**728,1**	**732,1**	**0,5**		**0,1**
4	Aceites, grasas y ceras de origen animal y vegetal	44,0	56,9	29,2	1,8	0,3
0	Productos alimenticios y animales vivos	589,1	588,9	0,0	0,0	0,0
2	Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles	63,3	60,9	-3,8	-0,3	0,0
1	Bebidas y tabacos	31,6	25,4	-19,7	-0,9	-0,1
	Combustibles y prod. de industrias extractivas	**559,0**	**451,7**	**-19,2**		**-2,1**
33	Petróleo, productos derivados del petróleo y productos conexos	445,0	303,8	-31,7	-25,3	-2,8
68	Metales no ferrosos	73,7	72,4	-1,8	-0,2	0,0
	Demás	40,3	75,5	87,4	6,3	0,7
	Manufacturas	**3.768,2**	**3.630,3**	**-3,7**		**-2,7**
7	Maquinaria y equipo de transporte	1.685,1	1.519,6	-9,8	-4,4	-3,3
6	Artículos manufacturados, clasificados principalmente según el material	669,0	645,6	-3,5	-0,6	-0,5
8	Artículos manufacturados diversos	368,4	392,3	6,5	0,6	0,5
5	Productos químicos y productos conexos, n.e.p.	1.045,8	1.072,8	2,6	0,7	0,5
	Otros sectores *	**2,8**	**6,5**	**128,9**		**0,1**

Fuente: DIAN - DANE (IMPO)
ᵖ Cifra preliminar
*Variación superior al 500%

Figura 1. Importaciones y Balanza Comercial de Colombia.
Fuente: DANE Y OMC – mayo 2024
file:///D:/carpeta%20personal/efcoll/Descargas/bol-EMMET-feb2024.pdf

El sector proveedor relacionado con el objeto del contrato está principalmente orientado a la importación y comercialización de instrumentos y equipos de medida, los cuales no se fabrican en el país. Este sector forma parte del grupo de productos de manufacturas, con un enfoque particular en el subsector de maquinaria, aparatos y artefactos eléctricos.

Las empresas que operan en este ámbito se especializan en diversas actividades clave, que incluyen la importación, transporte, legalización, distribución y puesta en marcha de estos equipos en el territorio colombiano. Su labor es fundamental para satisfacer la demanda de herramientas de medición avanzadas en sectores industriales, comerciales y de servicios.

Dado que la producción nacional de estos instrumentos es inexistente, el sector importador desempeña un papel esencial en garantizar el acceso a tecnología actualizada y cumplir con los estándares de calidad requeridos en actividades técnicas, científicas y comerciales.

Este panorama resalta la importancia estratégica del comercio internacional en la provisión de equipos de medición, apoyando el desarrollo de industrias y proyectos que requieren precisión y confiabilidad en sus procesos.

El contratista debe estar en la capacidad de hacer toda la gestión necesaria para entregar todos los equipos correspondientes a las especificaciones del objeto del presente proceso de contratación.

3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR

3.1 NATURALEZA JURÍDICA DEL CONTRATO

El contrato que se pretende celebrar es de compraventa bajo la modalidad de Contratación Directa, por no existir pluralidad de oferentes, el cual se define en el artículo 2.2.1.2.1.4.8, del Decreto 1082 de 2015, así: "*Se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional. Estas circunstancias deben constar en el estudio previo que soporta la contratación*."

De acuerdo a la naturaleza de los bienes a contratar que demanda la Entidad para la ejecución de los recursos de la vigencia fiscal de 2024, conforme lo establece el artículo 2° numeral 4 de la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 en sus artículos 2.2.1.2.1.4.8. y el Manual de Contratación de la Entidad, la selección del contratista para "CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE TRANSMISORES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN (INDIGO520) E INSUMOS PARA REPOTENCIAR EQUIPOS MARCA VAISALA, PARA LOS LABORATORIOS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA", se adelantará bajo la modalidad de contratación directa por la inexistencia de pluralidad de oferentes, teniendo en cuenta la certificación del 10 de diciembre de 2024 expedida por la empresa fabricante VAISALA, mediante la cual certifica indica que:

*"**Vaisala México Limited**, emite la presente certificación, que acredita a la compañía Ferroneumática Ltda. Identificada con numero de NIT: 800.076.771-9 con dirección Av. 3 A #26N-14 de la ciudad de Santiago Cali, Colombia como único canal de distribución autorizado de Vaisala, para los instrumentos de medición de humedad relativa, temperatura, punto de rocío, dióxido de carbono, presión barométrica, presión diferencial, peróxido de hidrogeno y presión diferencial en el mercado local, incluyendo todos los segmentos de mercado.*
Por lo anterior Ferroneumática Ltda. Es nuestro único canal de distribución en Colombia…"
así:

VAISALA

2024-12-10

CANAL DE DISTRIBUCIÓN EN COLOMBIA

Instituto Nacional de Metrología - INM
Erick Fabian Coll Santiago
Subdirección de Metrología Física

Vaisala México Limited, emite la presente certificación, que acredita a la compañía Ferroneumática Ltda. Identificada con numero de NIT: 800.076.771-9 con dirección Av. 3 A #26N-14 de la ciudad de Santiago Cali, Colombia como único canal de distribución autorizado de Vaisala, para los instrumentos de medición de humedad relativa, temperatura, punto de rocío, dióxido de carbono, presión barométrica, presión diferencial, peróxido de hidrogeno y presión diferencial en el mercado local, incluyendo todos los segmentos de mercado.

Por lo anterior Ferroneumática Ltda. Es nuestro único canal de distribución en Colombia, los cuales tienen todos los conocimientos y capacidades técnicas necesarias para comercializar nuestros instrumentos, así mismo tienen el respaldo de nuestro equipo de trabajo desde fábrica, con el fin de ofrecer soporte técnico especializado y garantizar la calidad de servicio en el mercado antes mencionado.

Esta carta es válida hasta el 31-diciembre-2025

Atentamente

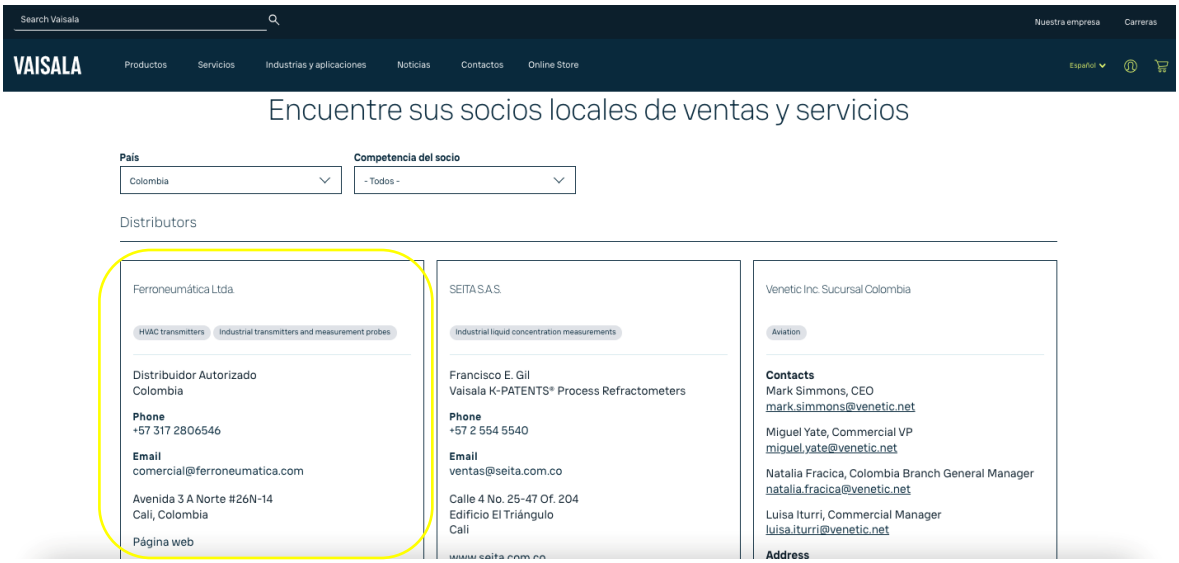
Ricardo Parada | Sales Manager – Vaisala / Industrial Instruments
Mexico, Central America, Caribbean and Andean
Oficina: +52 55 5557 3917
Movil: +52 55 2082 4427
ricardo.parada@vaisala.com

Vaisala México Limited
Periferico Sur No 4338
Col. Jardines del Pedregal de San Angel
C.P. 04500 CDMX.

Tel: +52 55 5557 3917

RFC: VML170512GD8

Adicional a lo anterior, se realizó verificación en el portal web de VAISALA https://www.vaisala.com/es/partners?field_countries_value=CO&partner_specialty=All, encontrando que la empresa FERRONEUMÁTICA LTDA se encuentra identificado como distribuidor autorizado en Colombia para “Transmisores industriales y sondas de medida” tal y como se evidencia a continuación:



3.2. OBJETO: CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE TRANSMISORES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN (INDIGO520) E INSUMOS PARA REPOTENCIAR EQUIPOS MARCA VAISALA, PARA LOS LABORATORIOS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA.

3.2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas de los bienes a adquirir son las siguientes:

Ítem	Nombre	Descripción	Cantidad	Unidad de medida
1	Transmisor INDIGO520 para sondas inteligentes	Marca: VAISALA Modelo: Indigo520 Admite 2 sondas desmontables simultáneamente. 4 salidas analógicas configurables con aislamiento galvánico. Conexión Ethernet con interfaz web para acceso remoto. Muestra mediciones en situ. Pantalla táctil a color. Contiene placa de montaje. Fuente de alimentación 15…35 VDC con adaptador a la red eléctrica (100…240 VCA 50/60 Hz, corriente máxima 1 A.)	6	Unidad
2	Sonda para temperatura y humedad de uso general HMP3	Marca: VAISALA Modelo: HMP3 *Humedad relativa (HR):*	4	Unidad

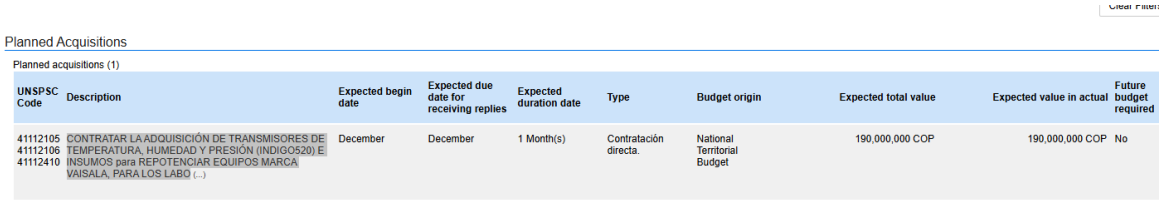
		Sensor HUMICAP R2, permite la purga del sensor. Cuenta filtro de acero inoxidable sinterizado. Rango de medición 0 a 100% HR. Precisión de ±0.8% HR. *Temperatura*: Sensor Pt100. Rango de medición -40 a +120 °C. Precisión de ±0.1 °C. La sonda se puede utilizar como transmisor Modbus RTU digital independiente a través de un bus en serie RS-485. Cable de prueba 2 m. Incluye certificado de calibración trazable al NIST. Cantidad: 1 sonda		
3	Temperatura probe TMP1 IP68 immersion and steam proof	- Sensor type PT100 (class F0.1 IEC 60751) Modbus RTU over RS-485 - Precisión de temperatura de hasta ±0,1 °C - Rango de medición de temperatura −70 a +180 °C - Compatible with Indigo series transmitters - Plug & play compatible with INDIGO520 Series Transmitters - Compatible with Vaisala's INSIGHT software - Traceable calibration (certificate included) - Corrosion-resistant IP66 - Cuerpo de la sonda AISI 316L **SB Adapter for PC connection** Probe Head and cable Temperature Probe TMP1 Probe cable 2m cable Sensor type Temperature PT100 baud rate 19200 (default) Parity, data bit, stop bit 8,N,2 (default) Modbus address 240 (default)	3	Unidad

3.2.2 CLASIFICACIÓN UNSPSC: El objeto contractual se clasifica en los siguientes códigos del Clasificador de Bienes y Servicios:

Grupo:				
Código UNSPSC	**Segmento**	**Familia**	**Clase**	**Producto**
41112105	**41 Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas**	**11 Instrumentos de medida, observación y ensayo**	**21 Transductores**	**05 Transmisores de temperatura**
41112106	**41 Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas**	**11 Instrumentos de medida, observación y ensayos**	**21 Transductores**	**06 Transmisores de humedad**
41112410	**41 Equipos y Suministros de Laboratorio, de Medición, de Observación y de Pruebas**	**11 Instrumentos de medida, observación y ensayo**	**24 Instrumentos de medida y control de la presión**	**10 Transmisores de presión**

3.2.3 TIPOLOGIA DE CONTRATO: Contrato de Compraventa

3.2.4. CERTIFICACIÓN PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES
La contratación adelantada se encuentra Contemplada en al Plan Anual de Adquisiciones (PAA), para la presente vigencia, la cual se ubica con los siguientes códigos UNSPSC y descripción así:


Planned Acquisitions

Planned acquisitions (1)

UNSPSC Code	Description	Expected begin date	Expected due date for receiving replies	Expected duration date	Type	Budget origin	Expected total value	Expected value in actual	Future budget required
41112105 41112106 41112410	CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE TRANSMISORES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN (INDIGO520) E INSUMOS para REPOTENCIAR EQUIPOS MARCA VAISALA, PARA LOS LABO (...)	December	December	1 Month(s)	Contratación directa.	National Territorial Budget	190,000,000 COP	190,000,000 COP	No

4. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución será hasta el **treinta y uno (31) de diciembre de 2024** y será contado a partir del cumplimiento de los requisitos necesarios para su ejecución y firma del Acta de Inicio.

5. LUGAR DE EJECUCIÓN

Los bienes objeto del presente contrato se entregarán en las instalaciones de la Subdirección de Metrología Física-SMF del Instituto Nacional de Metrología-INM ubicado en la Avenida carrera 50 No 26 – 55 interior 2, en la ciudad de Bogotá D.C., previa coordinación con el supervisor del contrato.

6. PRESUPUESTO OFICIAL Y JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta la cotización Nº 001-11-017 del 04 de diciembre de 2024 por parte de la empresa FERRONEUMATICA LTDA, se determina que el presupuesto oficial para el presente proceso es por un valor de **CIENTO OCHENTA Y SEIS MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS DIEZ PESOS MCTE ($186.376.610,00),** el cual se encuentra respaldo por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal Nº 30224 de fecha 06 de diciembre de 2024, con rubros C-3502-0200-7-40402B-3502097-02 ADQUIS. DE BYS - DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN APLICADA EN METROLOGÍA - DESARROLLO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN METROLOGÍA FÍSICA EN EL ÁMBITO NACIONAL; C-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 y C-3502-0200-7-40402B-3502101-02 ADQUIS. DE BYS - VALOR BLOQUEADOSERVICIO 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.

SIIF Nación

Certificado de Disponibilidad Presupuestal – Comprobante.

Usuario Solicitante: MHjalopez — Juan Alberto Lopez Piraneque
Unidad ó Subunidad Ejecutora Solicitante: 35-05-00 — INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA - INM
Fecha y Hora Sistema: 6/12/2024 12:00:00 p. m.

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

El suscrito Jefe de Presupuesto CERTIFICA que existe apropiación presupuestal disponible y libre de afectación en los siguientes "ítems de afectación de gastos"

Numero:	30224	Fecha Registro:	2024-12-06	Unidad / Subunidad ejecutora:	35-05-00 INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA - INM				
Vigencia Presupuestal	Actual	Estado:	Generado	Tipo:	Gasto	Uso Caja Menor	Ninguno		
Valor Inicial:	186.455.758,00	Valor Total Operaciones:	0,00	Valor Actual.:	186.455.758,00	Saldo x Comprometer:	186.455.758,00	Vr. Bloqueado	0,00

SOLICITUD DE CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL				AUTORIZACION DE ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS			
Número:	30824	Fecha Registro:	2024-12-06	Número:		Modalidad de contratación:	Tipo de contrato:

ITEM PARA AFECTACION DE GASTO

DEPENDENCIA	POSICION CATALOGO DE GASTO	FUENTE	RECURSOR ECURSO	SITUAC.	FECHA OPERACION	VALOR INICIAL	VALOR OPERACION	VALOR ACTUAL	SALDO X COMPROMETER	VALOR BLOQUEADO
35-05-00 INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA - INM	C-3502-0200-7-40402B-3502097-02 ADQUIS. DE BYS - DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN APLICADA EN METROLOGÍA - DESARROLLO DE LA OFERTA DE SERVICIOS EN METROLOGÍA FÍSICA EN EL ÁMBITO NACIONAL	Propios	20	CSF						
					Total:	8.929.383,00	0,00	8.929.383,00	8.929.383,00	0,00
35-05-00 INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA - INM	C-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	Nación	11	CSF	FECHA OPERACION	VALOR INICIAL	VALOR OPERACION	VALOR ACTUAL	SALDO X COMPROMETER	VALOR BLOQUEADO
					Total:	63.711.717,00	0,00	63.711.717,00	63.711.717,00	0,00
35-05-00 INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA - INM	C-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	Propios	20	CSF	FECHA OPERACION	VALOR INICIAL	VALOR OPERACION	VALOR ACTUAL	SALDO X COMPROMETER	VALOR BLOQUEADO
					Total:	113.814.658,00	0,00	113.814.658,00	113.814.658,00	0,00

Objeto:	CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE TRANSMISORES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN (INDIGO520) E INSUMOS para REPOTENCIAR EQUIPOS MARCA VAISALA, PARA LOS LABORATORIOS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA

Firma Responsable

Considerando el valor asignado para este proceso de contratación, los valores unitarios de cada ítem requerido se describen de la siguiente manera:

Ítem	Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor Total
1	Transmisor INDIGO520 para sondas inteligentes	6	$ 22.107.820,00	$ 132.646.920,00
2	Sonda para temperatura y humedad de uso general HMP3	4	$ 9.754.430,00	$ 39.017.720,00
3	Temperatura probe TMP1 IP68 immersion and steam proof	3	$ 4.903.990,00	$ 14.711.970,00
		Total	$ 36.766.240,00	$ 186.376.610,00

NOTA: Los valores ya mencionados ya cuentan con IVA

7. FORMA DE PAGO:

El Instituto Nacional de Metrología pagará al CONTRATISTA el valor del contrato de la siguiente manera:

- Se realizará un pago del 100% del valor de los equipos es decir **CIENTO OCHENTA Y SEIS MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS DIEZ PESOS M/CTE ($186.376.610), incluido IVA** y los demás impuestos que haya a lugar y los costos directos e indirectos, una vez se reciban a satisfacción, previa presentación de la factura, la certificación de cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor designado por el INM, la certificación de ingreso a almacén y la certificación de pago de las contribuciones al Sistema Integral de Seguridad Social en Salud y Pensiones, y contribuciones parafiscales, según el porcentaje establecido en la Ley, de acuerdo con lo establecido en el parágrafo 1º del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Lo anterior, de conformidad con la disponibilidad del P.A.C. (Programa Anual Mensualizado de Caja) asignado a la entidad, y con cargo al Presupuesto asignado al Instituto Nacional de Metrología para la vigencia fiscal 2024.

El CONTRATISTA deberá tener presente que las facturas no podrán superar el presupuesto asignado al contrato.

El INM no reconocerá pagos sobre prestación de servicios o entrega de bienes que no hubieren sido previamente autorizados por escrito por el Ordenador del Gasto del INM.

En caso de terminación anticipada, cesión o suspensión del contrato, solo habrá lugar al pago proporcional de los servicios efectivamente prestados o los bienes efectivamente entregados.

PARÁGRAFO PRIMERO: Los pagos se efectuarán mediante consignación al CONTRATISTA, en la Cuenta Bancaria que indique en la certificación aportada.

PARÁGRAFO SEGUNDO: El valor del contrato se encuentra respaldado con el certificado de disponibilidad presupuestal expedido por el funcionario de Gestión Presupuestal del Instituto Nacional de Metrología, señalado anteriormente.

8. OBLIGACIONES DE LAS PARTES:

8.1. OBLIGACIONES DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA: Son obligaciones del Instituto Nacional de Metrología las siguientes:

a) Cancelar al contratista el valor establecido por los bienes entregados.
b) Exigir la ejecución idónea y oportuna del objeto contractual y velar por el cumplimiento del mismo.
c) Prestar al contratista toda la información que éste requiera para el desarrollo del contrato.
d) Designar un supervisor para que realice las funciones de control, supervisión y vigilancia del cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista.
e) Vigilar y verificar el cumplimiento, por parte del contratista, de sus obligaciones con el Sistema de Seguridad Social Integral, conforme al artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y la Ley 1150 de 2007.
f) Pagar oportunamente el valor del contrato de acuerdo con la forma de pago estipulada.
g) Suministrar la información y elementos necesarios relacionados con el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas.
h) Expedir oportunamente el recibo a satisfacción de los bienes.
i) Adoptar las medidas necesarias para mantener durante el desarrollo y ejecución del contrato las condiciones técnicas.
j) La entidad se compromete a mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información del contratista que conozca por causa o con ocasión del contrato.

8.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: Para el correcto desarrollo del objeto contractual, el contratista seleccionado debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

GENERALES:

a) Obrar con lealtad, responsabilidad y buena fe durante la ejecución del contrato.
b) Cumplir con el objeto y obligaciones del contrato.
c) Tener en cuenta las observaciones y recomendaciones que formule el supervisor del contrato con el fin de que el bien se entregue a entera satisfacción de la Entidad.
d) Asumir todos los gastos que se ocasionen en relación con la ejecución del Contrato
e) Asumir el pago de impuestos, gravámenes, aportes parafiscales y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas.
f) No sobrepasar por ningún motivo el valor del contrato, salvo previa firma de modificación correspondiente.
g) Avisar al INM dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del INM.
h) Avisar al INM, dentro del día hábil siguiente a conocida su existencia, la causal de incompatibilidad o inhabilidad sobreviviente.
i) Constituir las garantías solicitadas y mantenerlas vigentes por el tiempo pactado, así como de las modificaciones que se presenten en la ejecución del mismo.

j) No ofrecer ni dar sobornos ni ninguna otra forma de halago a ningún funcionario público, en relación con su propuesta, con el proceso de contratación, ni con la ejecución del contrato que pueda celebrarse como resultado de su propuesta.
k) No efectuar acuerdos, o realizar actos o conductas que tengan por objeto o como efecto la colusión en el presente proceso de contratación.
l) Asumir a través de la suscripción del contrato, las consecuencias previstas en la solicitud de oferta del proceso de contratación, siempre que se verifique el incumplimiento de los compromisos de anticorrupción.
m) Dar cumplimiento al artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y al artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
n) Será de la autonomía y responsabilidad del adjudicatario la contratación, organización, orientación técnica y control del personal a su cargo. El Instituto Nacional de Metrología no adquiere ninguna relación civil o laboral con los trabajadores del contratista
o) Mantener indemne a la entidad frente a reclamaciones judiciales y extrajudiciales por los daños y perjuicios que se deriven de los actos, omisiones o hechos ocasionados por las personas que sean sub-contratistas o dependan del adjudicatario.
p) Satisfacer las demás obligaciones a su cargo que se deriven de la naturaleza del contrato y de las exigencias legales.
q) Las demás contenidas en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011 y normas concordantes vigentes que sean aplicables, y aquellas obligaciones que se desprendan de la naturaleza contractual.

ESPECÍFICAS.

a) Cumplir con las especificaciones técnicas de los bienes requeridos, en los términos y/o plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras estipuladas por la entidad, entregando a satisfacción los equipos junto con sus accesorios y los instrumentos complementarios objeto de esta contratación en las Instalaciones del Instituto Nacional de Metrología.
b) Entregar la ficha técnica de los equipos.
c) Garantizar la puesta en funcionamiento del equipo en las instalaciones del INM.
d) Entregar los manuales de usuario y operación de los equipos adquiridos.
e) Proporcionar en las instalaciones del INM o de forma virtual el soporte para la inducción de los equipos, con personal directo del fabricante de los equipos o bien por visita presencial del representante en Colombia.
f) Los bienes objeto del contrato deben contar con garantía por parte del fabricante de veinticuatro (24) meses.
g) Los bienes objeto de este contrato deben ser completamente nuevos, no se aceptan usados o remanufacturados.
h) Asumir y disponer del transporte adecuado para efectuar la entrega de los bienes requerido por el INM. El riesgo y propiedad de los bienes será asumido por parte del contratista hasta que se realice la entrega total a satisfacción en el lugar indicado.
i) Acatar las instrucciones que para el desarrollo del contrato le imparta el INM, por conducto del supervisor.
j) Todo lo anterior, y demás gastos en que incurra el contratista para la ejecución del contrato, correrán por su cuenta.

AMBIENTALES:

a) Entregar en medio digital los informes generados en ejecución del contrato que no sean necesariamente solicitados en físico por el supervisor.
b) Reportar al Supervisor del contrato y asumir como responsabilidad del CONTRATISTA cualquier infracción ambiental por omisión de permisos, concesiones o licencias ambientales que hubiese sido necesario tramitar antes del inicio, durante y al final del contrato.
c) Asegurar que el embalaje del elemento a suministrar, sean o tengan una porción, componente, cualidades, características o atributos, reciclables, de materiales reciclados, o biodegradable.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

a) Disponer del personal que le ayudará en la ejecución del objeto contractual, por lo tanto, debe cumplir con todas las normas laborales y de seguridad social y no existirá solidaridad entre el contratista y la Entidad por las obligaciones del contratista con sus empleados. Garantizar la disposición de los elementos requeridos por el personal prestador del servicio, que permitan garantizar el control de los riesgos asociados con la ejecución de las actividades propias del servicio objeto del contrato.
b) Debe pagar los salarios y prestaciones sociales en forma oportuna a todo el personal que utilice durante la ejecución del Contrato y en general, dar estricto cumplimiento a la totalidad de obligaciones con el Sistema General de Seguridad Social y Parafiscales, derivadas de la ejecución de este.
c) El contratista deberá notificar al supervisor del contrato y al encargado de Seguridad y salud en el trabajo la ocurrencia de incidentes o accidentes de trabajo que se presenten durante el desarrollo de la actividad en las instalaciones del INM.
d) Cumplir y estar alineado con las normas, procedimientos, estándares e instrucciones de Seguridad y Salud en el Trabajo establecidas por el INM.
e) Presentar la planilla de pago de seguridad social vigente de todos los trabajadores Junto al formato de control de ingreso código A-04F-078 de manera mensual del personal que ejecutará las actividades objeto del contrato para la autorización de ingreso a las instalaciones del INM.

9. CONFIDENCIALIDAD

EL CONTRATISTA acepta que la información compartida en virtud del presente contrato pertenece al INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA, en calidad de CONTRATANTE y la misma es considerada sensible y de carácter restringido en su divulgación, manejo y utilización. La información de propiedad del INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA ha sido desarrollada y obtenida legalmente, como resultado de sus procesos, programas o proyectos y, en consecuencias abarca documentos, datos, tecnología y/o material que puede considerarse único y confidencial, o que es objeto de protección a título de secreto industrial y/o protección de datos en consecuencia, en virtud del presente contrato, EL CONTRATISTA como parte receptora, se obliga a no divulgar directa, indirecta, próxima o remotamente, ni a través de ninguna otra persona, funcionarios, asesores o cualquier persona relacionada, la información confidencial perteneciente al INSTITUTO NACIONAL

DE METROLOGÍA, así como también a no utilizar dicha información en beneficio propio ni de terceros.

PARAGRAFO: Se entiende como Información Confidencial, la información que no sea pública y sea conocida por EL CONTRATISTA con ocasión del presente contrato y sus modificaciones, bien sea que la misma sea escrita, oral o visual, o en cualquier forma, tangible o no, incluidos los mensajes de datos (en la forma definida en la ley), de la cual, EL CONTRATISTA tenga conocimiento o a la que tenga acceso por cualquier medio o circunstancia en virtud de las reuniones sostenidas y/o documentos suministrados, así como la que corresponda o deba considerarse como tal para garantizar el derecho constitucional a la intimidad, la honra y el buen nombre de las personas y deba guardarse la debida diligencia en su discreción y manejo en el desempeño de sus funciones.

10. FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

De acuerdo con el literal g numeral 4º del artículo 2º de la ley 1150 de 2007, la modalidad de selección de contratación directa aplica para el caso de *"Cuando no exista pluralidad de oferentes en el mercado".*

***"Artículo 2°.** De las modalidades de selección. La escogencia del contratista se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos y contratación directa, con base en las siguientes reglas:*
(…)
*4. **Contratación directa.** La modalidad de selección de contratación directa solamente procederá en los siguientes casos:*
(…)
***g)** Cuando no exista pluralidad de oferentes en el mercado"*

Por su parte el Decreto 1082 de 2015 en su artículo 2.2.1.2.1.4.8. estipuló lo siguiente:

*"**Artículo 2.2.1.2.1.4.8. Contratación directa cuando no exista pluralidad de oferentes.** Se considera que no existe pluralidad de oferentes cuando existe solamente una persona que puede proveer el bien o el servicio por ser titular de los derechos de propiedad industrial o de los derechos de autor, o por ser proveedor exclusivo en el territorio nacional. Estas circunstancias deben constar en el estudio previo que soporta la contratación".*

En ese entendido la selección del contratista para CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE TRANSMISORES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y PRESIÓN (INDIGO520) E INSUMOS PARA REPOTENCIAR EQUIPOS MARCA VAISALA, PARA LOS LABORATORIOS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA, se realizará mediante contratación directa, por la causal antes descrita.

Lo anterior, teniendo en cuenta que la empresa FERRONEUMÁTICA LTDA identificada con NIT 800.076.771-9, está plenamente identificada como el único distribuidor autorizado en el territorio de Colombia de la marca VAISALA, de conformidad con la certificación expedida el diez (10) de diciembre de 2024 y cuenta con la experiencia para la importación de instrumentos de medición de humedad relativa, temperatura, punto de rocío, dióxido de carbono, presión barométrica, presión diferencial y humedad en el aceite en el mercado

local, incluyendo todos los segmentos de mercado, en la línea industrial de la marca VAISALA, así como los instrumentos para garantizar mediciones trazables y de calidad en parámetros como temperatura, humedad relativa, presión barométrica, dióxido de carbono, punto de rocío y humedad en aceite, los cuales son fundamentales para asegurar el cumplimiento de estándares internacionales y para respaldar actividades de investigación, desarrollo e innovación a cargo del INM.



VAISALA

1 (1)

2024-12-10

CANAL DE DISTRIBUCIÓN EN COLOMBIA

Instituto Nacional de Metrología - INM
Erick Fabian Coll Santiago
Subdirección de Metrología Física

Vaisala México Limited, emite la presente certificación, que acredita a la compañía Ferroneumática Ltda. Identificada con numero de NIT: 800.076.771-9 con dirección Av. 3 A #26N-14 de la ciudad de Santiago Cali, Colombia como único canal de distribución autorizado de Vaisala, para los instrumentos de medición de humedad relativa, temperatura, punto de rocío, dióxido de carbono, presión barométrica, presión diferencial, peróxido de hidrogeno y presión diferencial en el mercado local, incluyendo todos los segmentos de mercado.

Por lo anterior Ferroneumática Ltda. Es nuestro único canal de distribución en Colombia, los cuales tienen todos los conocimientos y capacidades técnicas necesarias para comercializar nuestros instrumentos, así mismo tienen el respaldo de nuestro equipo de trabajo desde fábrica, con el fin de ofrecer soporte técnico especializado y garantizar la calidad de servicio en el mercado antes mencionado.

Esta carta es válida hasta el 31-diciembre-2025

Atentamente

Ricardo Parada | Sales Manager – Vaisala / Industrial Instruments
Mexico, Central America, Caribbean and Andean
Oficina: +52 55 5557 3917
Movil: +52 55 2082 4427
ricardo.parada@vaisala.com

La marca **VAISALA**, de origen finlandés, es reconocida mundialmente como líder en soluciones de medición meteorológica, medioambiental e industrial, los cuales se utilizarán en los laboratorios de las magnitudes de Tiempo y Frecuencia, Corriente Continua y Alterna, Temperatura y Humedad, Calidad de Energía, Presión, Grandes y Pequeñas masas y Volumen, para monitorear, medir y registrar las condiciones ambientales, garantizar mediciones trazables y de calidad en parámetros como temperatura, humedad relativa, presión barométrica, dióxido de carbono, punto de rocío y humedad en aceite.

En concordancia con lo anterior, encontramos que lo establecido por la normatividad vigente, guarda armonía con lo planteado al interior del presente estudio previo y soportado en el estudio de oferta y demanda realizado, debe celebrarse una contratación directa dada la existencia de una de las causales que la hace posible, a ser, la inexistencia de pluralidad de oferentes en el mercado y, por el contrario, la existencia de un único proveedor.

11. COMPROMISO DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA

El Instituto Nacional de Metrología brindará al contratista el apoyo necesario para el desarrollo del contrato, así, entregará toda la información que sea necesaria y facilitará el

ambiente para la realización de gestión y las reuniones de trabajo y ejecución de labores entre el contratista, el supervisor del contrato y demás funcionarios que sea necesario para cumplir con el objeto contractual.

12. ANÁLISIS DE RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO

EL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA, de acuerdo con las disposiciones contendidas en los artículos 4 de la ley 1150 de 2007, 3, 15, 17 y el numeral 2 del artículo 2.2.1.2.5.2. del Decreto 1082 de 2015 y con base en la Metodología para identificar y clasificar los riesgos elaborado por Colombia Compra Eficiente se procede a tipificar, estimar y asignar los riesgos de la presente contratación.
Por lo anterior de manera inicial se identifican y describen los riesgos, según el tipo y la etapa del proceso de contratación en la que ocurre, posteriormente, se evalúan los riegos teniendo en cuenta su impacto y su probabilidad de ocurrencia y finalmente, se establece el orden de prioridad teniendo en cuenta los controles existentes y el contexto de los mismos, así:

Tipificación del Riesgo: es la enunciación que se hace de aquellos hechos previsibles constitutivos de riesgo que, en criterio del Municipio, pueden presentarse durante y con ocasión de la ejecución del contrato.

Asignación del Riesgo: es el señalamiento que hace el Municipio de la parte contractual que deberá soportar total o parcialmente la ocurrencia de la circunstancia tipificada asumiendo su costo.

TIPOS DE RIESGOS: Definición de los tipos de riesgos, según CONPES 3714 de 2011, que se podrían presentar en el presente proceso.
Riesgos Operacionales: son los asociados a la operatividad del contrato, tales como la suficiencia del presupuesto oficial, del plazo o los derivados de procesos, procedimientos, parámetros, sistemas de información y tecnológicos, equipos humanos o técnicos inadecuados o insuficientes.
Riesgos Económicos: son los derivados del comportamiento del mercado, tales como la fluctuación de los precios de los insumos, desabastecimiento y especulación de los mismos, entre otros.
Riesgos Financieros: son (i) el riesgo de consecución de financiación o riesgo de liquidez para obtener recursos para cumplir con el objeto del contrato, y (ii) el riesgo de las condiciones financieras establecidas para la obtención de los recursos, tales como plazos, tasas, garantías, contragarantías, y refinanciaciones, entre otros
Riesgos Regulatorios: derivados de cambios regulatorios o reglamentarios que afecten la ecuación económica del contrato.
Riesgos de la Naturaleza: son los eventos naturales previsibles en los cuales no hay intervención humana que puedan tener impacto en la ejecución del contrato, por ejemplo, los temblores, inundaciones, lluvias, sequías, entre otros.
Riesgos Tecnológicos: son los derivados de fallas en los sistemas de comunicación de voz y de datos, suspensión de servicios públicos, nuevos desarrollos tecnológicos o estándares que deben ser tenidos en cuenta para la ejecución del contrato, obsolescencia tecnológica.

PROBABILIDAD DEL RIESGO

Raro: puede ocurrir excepcionalmente
Improbable: puede ocurrir ocasionalmente.
Posible: puede ocurrir en cualquier momento futuro.
Probable: probablemente va a ocurrir.
Casi cierto: ocurre en la mayoría de las circunstancias

IMPACTO DEL RIESGO
Calificación Cualitativa

Descripción	Obstruye la ejecución del contrato de manera trascendente	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando mínimas se puede lograr el objeto contractual	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual
Categoría	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
Valoración	1	2	3	4	5

GRADUACIÓN DEL RIESGO

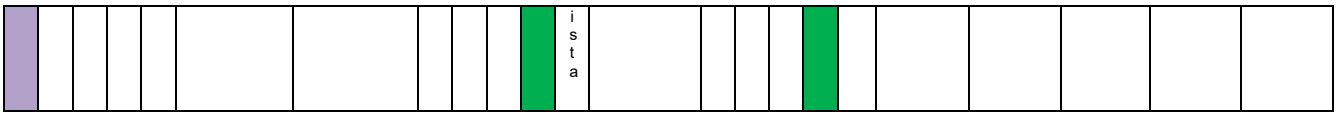
Casi cierto	Alto	Alto	Extremo	Extremo	Extremo
Probable	Medio	Alto	Alto	Extremo	Extremo
Posible	Bajo	Medio	Alto	Alto	Extremo
Improbable	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Alto
Raro	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Alto
	Insignificante	**Menor**	**Moderado**	**Mayor**	**Catastrófico**

MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RIESGO
Teniendo en cuenta que la valoración y tipificación de riesgos no es una ciencia exacta, se podrán reevaluar los mismos y medir sus niveles de tolerancia frente a la matriz de riesgos realizada por el Instituto Nacional de Metrología:

No de Riesgo	CLASE	FUENTE	ETAPA	TIPO	DESCRIPCION (Qué puede pasar y cómo puede ocurrir)	CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACION DEL RIESGO	CATEGORIA	¿AQUIEN SE LE ASIGNA?	TRATAMIENTO / CONTROLES A SER IMPLEMENTADOS	IMPACTO DESPUES DEL TRATAMIENTO				¿AFECTA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO	RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR EL TRATAMIENTO	FECHAS ESTIMADA INICIA DEL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA EN QUE SE COMPLETA EL TRATAMIENTO	MONITOREO Y REVISION	
													PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACION DEL RIESGO	CATEGORIA					¿CÓMO SE REALIZA EL MONITOREO?	PERIODICIDAD ¿CUÁNDO?

																TO?					
1	General	Interno	Planeación	Económico	Deficiencias en la oportunidad y estructuración de la necesidad en la etapa precontractual	-Adquisición de un bien o servicio que no cumple con los verdaderos requerimientos y especificaciones de la entidad, o a precios que no son de mercado. -Adjudicación equivocada del contrato. -Procesos jurídicos en contra de la entidad.	2	4	6	RiesgoAlto	Entidad	Realización de plan de compras Solicitud de la necesidad Verificación por parte del área solicitante con la debida antelación	1	3	4	RiesgoBajo	SI	Área Solicitante	Desde la elaboración del plan de compras	Plazo para publicación de adendas	Desde la elaboración del plan de compras	En cada etapa de aprobación de la necesidad
2	Especifico	Externo	Contratación y Ejecución	Económico	Falta de capacidad financiera para la ejecución del contrato.	No cumplimiento del Objeto del Contrato y satisfacción de las necesidades del INM.	1	5	6	RiesgoAlto	Contratista	Exigencia de requisitos financieros mínimos habilitantes	1	3	4	RiesgoBajo	SI	Area solicitante y área de Contratacion	Desde la elaboracion de estudio previo	Plazo para publicación de adendas	Verificación y aprobación de estudios previos y pliego definitivo	Antes de la publicación de pliego definitivo o adenda
3	General	Interno	Contratación	Operacional	Incumplimiento de requisitos legales en la celebración del contrato	No realización del objeto contractual.	1	5	6	RiesgoAlto	Entidad-Contratista	Verificación por parte de grupo de contratos del cumplimiento de requisitos legales	1	2	3	RiesgoBajo	SI	Área Jurídica	Desde la etapa de adjudicación	Celebración del contrato	Firma y vistos buenos sobre el acto de adjudicación y el contrato	En la elaboración de la resolución de adjudicación

4	Específico	Externo	Ejecución	Regulatorio	Cambios en el marco regulatorio o normatividad aplicable.	Puede afectar el equilibrio económico del contrato configurando la necesidad de una mayor capacidad operativa y, por tanto, generando nuevos costos al contratista.	1	2	3	RiesgoBajo	Entidad-Contratista	Verificación de los proyectos de ley respecto de la materia en etapa de sanción.	1	1	2	RiesgoBajo	NO	Supervisor y Área Financiera	desde la firma del acta de inicio	hasta la liquidación del contrato	El área solicitante	En caso de ocurrir, de manera inmediata
5	Específico	Interno	Ejecución	Operativo	Incumplimiento de las obligaciones contratadas No ejecución del contrato Cambio en las condiciones ofertadas por los proponentes Ejecución del Contrato sin cumplir con las características mínimas requeridas.	La calidad de los bienes no cumple los estándares exigidos	3	3	6	RiesgoAlto	Contratista	Seguimiento por parte del supervisor	2	2	4	RiesgoBajo	SI	Supervisor	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	De acuerdo a lo definido en el plan de supervisión	Una vez se presente el hecho
6	Específico	Interno	Ejecución	Operativo	falta de conocimiento y/o capacitación del personal técnico del contratista desconocimiento del alcance y condiciones mínimas para el desarrollo de las actividades relacionadas con el objeto contractual	Demoras y deficiencias en la Ejecución del Objeto Contractual	2	2	4	RiesgoBajo	Entidad	seguimiento por parte del supervisor y/o interventor en el desarrollo de actividades y revisión de las hojas de vida presentadas	1	1	2	RiesgoBajo	SI	Supervisor	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	De acuerdo a lo definido en el plan de supervisión	Durante toda la ejecución del contrato
7	Específico	Interno	Ejecución	Operativo	Retraso en la entrega de los bienes de acuerdo a lo programado	no cumplimiento de los plazos contractuales estipulados	2	2	4	RiesgoBajo	Contratista	seguimiento de conformidad con la fecha de entrega en el inicio del contrato	1	1	2	RiesgoBajo	SI	Supervisor	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	De acuerdo a lo definido en el plan de supervisión	Semanal
8	General	Externo	Ejecución	Natural	Fenómenos geológicos, freáticos, hidrológicos, climáticos, biológicos, patológicos, incendios forestales y demás, en los cuales no exista intervención humana.	No permita continuar la ejecución del contrato	1	2	3	RiesgoBajo	Entidad-Contrat	seguimiento a través de comités, realizadas por el supervisor y el contratista, para la planeación de las actividades a desarrollar	1	1	2	RiesgoBajo	SI	Supervisor y Contratista	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	de conformidad a los fenómenos que se presenten	Una vez exista el hecho.



13. GARANTÍAS

Acorde con lo indicado en el artículo 2.2.1.2.1.5.4 del Decreto 1082 de 2015, y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 de la Ley 1150 de 2007; EL CONTRATISTA deberá constituir a favor del INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA, con NIT. 900.494.393-3, las siguientes garantías con los amparos que allí se describen.

El contrato de seguro contenido en una póliza solo puede ser suscrito por compañías aseguradoras vigiladas por la Superintendencia Financiera. En consecuencia, no son contratos de seguro las fianzas u otros instrumentos expedidos por compañías de fianzas generales y demás entidades no sujetas a dicha inspección y vigilancia. La Entidad Estatal debe verificar que en la póliza y sus cláusulas generales no aparezcan exclusiones o limitaciones de responsabilidad que no sean aceptables y que los amparos, cobertura, vigencia y valor asegurado sean los exigidos.

De conformidad con lo señalado en los artículos 2.2.1.2.3.1.7. y 2.2.1.2.3.1.12. del Decreto 1082 de 2015, la garantía debe comprender los siguientes amparos:

RIESGO A CUBRIR	BENEFICIARIO	AFIANZADO	VIGENCIA	CUANTÍA
Cumplimiento	Instituto Nacional de Metrología- INM NIT-900.494.393-3	Contratista	Igual al plazo del contrato y seis (6) meses más	10 %
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes			Igual al plazo del contrato y dos (2) años más	20%

El Instituto Nacional de Metrología considera que los porcentajes establecidos en las garantías para el presente proceso aseguran la oportunidad y eficiencia para el desarrollo y la ejecución del contrato a realizar y así mismo garantizar la calidad del bien entregado, por otro lado, permite atener los mecanismos adecuados para que, en caso de incumplimiento o insatisfacción del contrato, se proceda contra el contratista y se asegure los recursos públicos destinados al mismo.

El CONTRATISTA deberá cumplir con todos los requisitos necesarios para mantener vigente la garantía a que se refiera el contrato, es decir, estará a cargo del CONTRATISTA el pago oportuno de todas las primas y erogaciones de constitución y mantenimiento de la garantía. La terminación automática por no pago de la prima y su revocatoria no es aplicable a las pólizas de seguro en contratos estatales. La garantía no podrá ser cancelada sin la autorización escrita del INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA.

El contratista deberá restablecer el valor de la garantía cuando este se haya visto reducido por razón de las reclamaciones efectuadas por la entidad contratante. En caso de que haya necesidad de adicionar, prorrogar o suspender la ejecución del contrato, o en cualquier otro

evento, el contratista se obliga a ampliar el valor de la garantía otorgada o ampliar su vigencia, según el caso. Todas las manifestaciones contenidas en la póliza o en las condiciones generales de la misma, contrarias o diferentes a las establecidas en este proceso y en especial para cada uno de los amparos solicitados, se tendrán por no escritas.

Las vigencias de todos los amparos deberán ajustarse a la fecha de inicio del contrato y del acta de liquidación (si aplica) según sea el caso. El hecho de la constitución de estos amparos no exonera al contratista de las responsabilidades legales en relación con los riesgos asegurados.

14. TRATAMIENTO DE ACUERDO COMERCIAL

En cumplimiento de lo dispuesto en el numeral 8 del artículo 2.2.1.1.2.1.1. del Decreto 1082 de 2015 y en atención al Manual Explicativo de los capítulos de la contratación pública de los acuerdos comerciales negociados por Colombia Entidades contratantes expedidos por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo es necesario indicar si la presente contratación está cobijada por un acuerdo internacional o un tratado de libre comercio vigente en el Estado Colombiano, para lo cual la misma norma establece esta obligación como una excepción para la contratación directa.

15. PUBLICACION EN EL SISTEMA ELECTRÓNICO PARA LA CONTRATACIÓN PÚBLICA SECOP

De conformidad con el artículo 223 del Decreto 019 de 2012, en concordancia con el artículo 2.1.1.1.7.1 del Decreto 1082 de 2015, los contratos estatales se publicarán en el aplicativo que indique Colombia Compra Eficiente - CCE.

16. SUPERVISIÓN

El supervisor del contrato resultante de la presente contratación será designado por el Ordenador del gasto del Instituto Nacional de Metrología.

La labor del supervisor se regirá por lo señalado en la Resolución No. 111 de 2020, por medio de la cual se adopta el Manual de funciones, atribuciones, prohibiciones y responsabilidades de los supervisores y/o interventores de los contratos y convenios que suscriba el Instituto y además por todas aquellas normas legales que lo complementen, el Manual A-07-M-001 Gestión contractual, los procedimientos: A-07-P-001 Etapa pre-contractual, A-07-P-002 Etapa contractual, A-07-P-003 Etapa pos-contractual, A-07-P-004 Convenios y/o memorandos de entendimiento y el instructivo A-07-I-001 Supervisión de contratos y/o convenios, así como las leyes y/o demás normas nacionales que regulen la materia. Los avisos, solicitudes, comunicaciones y notificaciones entre el contratista y el supervisor deben constar por escrito y deben ser entregados al correo electrónico autorizado o radicados en el INM.

17. CONTRIBUCIÓN AL MEJORAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE

Una vez suscrito el contrato, el contratista se obligará a cumplir con todas las leyes y reglamentaciones que le sean aplicables respecto a la protección y sostenibilidad del medio ambiente, de manera tal que se protejan la seguridad y salud de sus empleados, de terceras personas involucradas en sus operaciones, de los funcionarios que laboran en las instalaciones de la Entidad y del público en general.

Cordialmente,

Jairo Gustavo Ayala Forero

Firmado digitalmente por Jairo Gustavo Ayala Forero

JAIRO GUSTAVO AYALA FORERO
Subdirector de Metrología Física

Elaboró: Jhojan Sebastián Herreño Fraile- Contratista SMF
Erick Fabián Coll Santiago-Contratista SMF
Revisó: Jessica Perdomo Báez - Abogada Contratista SMF
Julieth Carolina Riascos Vargas - Abogada Contratista SG