Bogotá D.C., 16 de Junio de 2020

**CONTRATACIÓN DIRECTA 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 y el Decreto 591 de 1991)**

**ESTUDIOS PREVIOS PARA CONTRATAR LA ADQUISICIÓN E INSTALACION DE UN EQUIPO "HORNO DE VACIO" PARA EQUIPAR LABORATORIOS DE METROLOGIA CON EL FIN DE PRODUCIR MATERIALES DE REFERENCIA EN ALIMENTOS Y DESARROLLAR METODOS DE MEDICION.**

## 1. DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD

Que 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 de un país.

Que a través del Decreto 4175 se creó 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 dentro del mismo decreto 4175 en las funciones generales se establecen algunas relacionadas directamente con temas de ciencia y tecnología como son: (i) actuar como centro de desarrollo tecnológico de la metrología científica e industrial y en tal calidad, apoyar y asesorar al Gobierno Nacional y a otras entidades o personas en el desarrollo científico y tecnológico del país; (ii) Desarrollar las actividades de metrología científica e industrial para el adelanto de la innovación y el desarrollo económico, científico y tecnológico del país, en coordinación con otras entidades y organismos y (iii) Apoyar y desarrollar actividades de ciencia, tecnología e innovación en lo de su competencia, como integrante del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; (iv)

Que en el cumplimiento de sus funciones la Subdirección de Metrología Física – SMF del Instituto Nacional de Metrología – INM, tiene dentro de sus funciones las de implementar, custodiar y conservar los patrones nacionales necesarios en metrología física; coordinar y dirigir las acciones necesarias para el desarrollo de patrones de medición y el aseguramiento de la trazabilidad de los patrones nacionales de medida; proveer los servicios de calibración, capacitación y asistencia técnica en metrología física; realizar los proyectos de investigación, desarrollo e innovación en metrología física.

Que en el cumplimiento de sus funciones la Subdirección de Metrología Química y Biomedicina – SMQB del Instituto Nacional de Metrología – INM, tiene dentro de sus funciones las de implementar, custodiar y conservar los materiales de referencia y patrones nacionales necesarios en metrología química y biomedicina; coordinar y dirigir las acciones necesarias para el desarrollo preparación y certificación de materiales de referencia y aseguramiento de la trazabilidad de los patrones nacionales de medida; proveer los servicios de calibración, capacitación y asistencia técnica en metrología química y biomedicina; realizar los proyectos de investigación, desarrollo e innovación en metrología química y biomedicina.

Que el INM fue reconocido como Centro de Investigación Colciencias mediante la Resolución 1311 del 2018 por la generación de conocimiento realizada en metrología científica e industrial, en su papel como máxima autoridad en materia de mediciones, lo cual puede ser consultado en la página del Ministerio de

Ciencia y Tecnología: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/actores_reconocidos_abril_30_-2019.pdf

Que, durante 2019, se desarrolló un trabajo con expertos y diferentes universidades que se denominó "Misión internacional de Sabios"; esta fue una iniciativa del Gobierno Nacional que buscaba aportar a la construcción e implementación de la política pública de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación y a las estrategias que debe construir Colombia a largo plazo, para responder a los desafíos productivos y sociales de manera escalable, replicable y sostenible. A través de esta misión se identificó que el sector público colombiano cuenta con 21 institutos de investigación, la mayoría ubicados en la Rama Ejecutiva del Poder Pública, que realizan labores de investigación científica, coadyuvan en la generación de tecnología y desarrollan o incentivan innovación en variados campos. Destacando que el Instituto Nacional de Metrología se reconoce como uno de estos 21 Instituciones científicas[1]

Que el desarrollo de nuevos servicios y/o productos en metrología física, implica diferentes etapas de investigación y desarrollo, por lo cual la gran mayoría de actividades que se realizan en los laboratorios de la Subdirección Física sirven de soporte técnico y científico a buena parte de las actividades de ciencia y tecnología realizadas por el Instituto, pues en ellos se generan resultados que sirven de base para la obtención de productos de investigación, desarrollo e innovación en metrología Física. Lo cual se encuentra respaldado por Colciencias, quién reconoció y se clasifico el Grupo de Investigación en Metrología Científica e Industrial (GIMCI) mediante la convocatoria 833 de 2018. Este grupo de investigación se encuentra avalado por el Instituto Nacional de Metrología y conformado por investigadores que se encuentran adscritos a la Subdirección de Metrología Física y a la Subdirección de Innovación y Servicios Tecnológicos. Esta información se puede corroborar en: *https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000016048*

Que el desarrollo de nuevos servicios y/o productos en metrología química, implica diferentes etapas de investigación y desarrollo, por lo cual la gran mayoría de actividades que se realizan en los laboratorios de la Subdirección de Química y Biomedicina sirven de soporte técnico y científico a buena parte de las actividades de ciencia y tecnología realizadas por el Instituto, pues en ellos se generan resultados que sirven de base para la obtención de productos de investigación, desarrollo e innovación en metrología Química. Lo cual se encuentra respaldado por el Colciencias, quién reconoció y se clasifico el Grupo de Investigación de investigación en Metrología Química y Bioanálisis –GIMQB con Código COL0156219 mediante la convocatoria 833 de 2018. Este grupo de investigación se encuentra avalado por el Instituto Nacional de Metrología y conformado por investigadores que se encuentran adscritos a la Subdirección de Metrología Química y Biomedicina y a la Subdirección de Innovación y Servicios Tecnológicos. Esta información se puede corroborar en: *https://scienti.minciencias.gov.co/ciencia-war/busquedaAvanzadaGrupos.do?buscar=sinBuscar*

Que los grupos de investigación del INM, orientan el desarrollo de la metrología en Colombia, a través de la generación de productos de I+D+i y los proyectos de los grupos buscan dar soluciones a problemáticas específicas de laboratorios calibración y ensayo, a través del desarrollo de conocimiento aplicado, herramientas, métodos y sistemas de medición, desarrollo de nuevos servicios de calibración, elaboración de guías de transferencia de métodos y producción de materiales de referencia (MR). Los grupos de investigación trabajan en función de las líneas de investigación establecidas en el INM y corresponden a: (i) bioanálisis, (ii) Calidad de alimentos, (iii) metrología aplicada y (iv) técnicas de análisis químico y quimiometría, (v) aplicación de la Metrología para el Desarrollo Social, Industrial y Ambiental, (vi) desarrollo, caracterización y automatización de patrones y métodos de medida y (vii) estimación de la incertidumbre de medición y herramientas estadísticas en metrología.

[1] *Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, Misión de Sabios Colombia; 2019. Disponible en: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/brochure_mision_de_sabios_16_abril.pdf*

Que a través del desarrollo de proyectos como (i) Desarrollo de materiales de referencia o Biometrológicos para la detección de *Eschericia coli* y *Salmonella Spp* en productos agroindustriales del programa de transformación productiva, (ii) Determinación de elementos tóxicos en productos agropecuarios: Pb en piña y Hg en tilapia y trucha y (iii) "Fomento Coordinado de la Infraestructura de la Calidad (IC) en la Región Andina se han logrado obtener diferentes productos de nuevo conocimiento como materiales de referencia, métodos de medición, publicaciones científicas en revistas indexadas, participación en eventos de divulgación científica, entre otros, los cuales se encuentran relacionados en la página del ministerio de ciencia y tecnología: https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000015825

Que la trazabilidad metrológica y el aseguramiento de los procesos de medición se logra a través del uso de métodos de medición adecuados para la aplicación, junto con materiales de referencia y servicios de calibración adecuados. En este sentido, a nivel mundial, la oferta de materiales de referencia es relativamente limitada y en el caso de encontrarse disponible depende de procesos de importación y sobre costos asociados a intermediarios. Por otro lado, la disponibilidad de métodos adecuados para su uso es otro de los retos que debe afrontar los laboratorios nacionales, en especial debido a que los organismos encargados de la *armonización* de métodos son internacionales y en pocos casos abordan problemas de medición de países en vía de desarrollo.

Que en la actualidad *las subdirecciones de metrología Física y de metrología Química, vienen desarrollando el proyecto* "Calidad para la competitividad reduciendo las brechas de calidad en Micro, Pequeñas y Medianas Empresas en regiones de Colombia, financiado por la Unión Europea y tiene como beneficiarios el Instituto Nacional de Metrología de Colombia y el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación- ICONTEC. El proyecto tiene como objetivo "Mejorar las competencias técnicas y metrológicas de entidades públicas y privadas (Mipymes), con el propósito de incrementar el nivel de cumplimiento de estándares y regulaciones técnicas asociadas al comercio sostenible". Dentro de este proyecto se tiene planeado la obtención de diferentes productos de nuevo conocimiento y de apropiación social de conocimiento como son:

- Nuevos métodos de medición.
- Nuevos materiales de referencia: plaguicidas en aguacate, elementos tóxicos en cacao.
- Publicaciones científicas: artículos científicos y ponencias en congresos.
- Trabajos colaborativos: pasantías de investigación con otros Institutos Nacionales de Metrología.

Que a través del proyecto ColombiaMide, se tiene contemplado el desarrollo de diferentes herramientas para los laboratorios nacionales tales como: (I) ensayos de aptitud, (ii) servicios de calibración y (iii) guías de medición que atienden las necesidades en relación con las cadenas de cacao y aguacate; específicamente en el caso de guías se tiene contemplado que el INM desarrollo guías para la determinación de la humedad en cacao y la determinación de materia seca en aguacate. La primera guía, se encuentra bajo la responsabilidad de la Subdirección de Metrología Física, mientras que la segunda guía se encuentra bajo la responsabilidad de la Subdirección de Metrología Química.

Por esta razón, y consientes de no duplicar esfuerzos administrativos y financieros, las dos subdirecciones requieren la adquisición de un equipo "horno al vacío de calefacción y de secado con su respectiva bomba de vacío", el cual permite soportar el desarrollo de estas dos guías, pues las dos mediciones requieren de este tipo de calefacción para la realización de los estudios que permitan establecer las condiciones óptimas de medición de estas dos propiedades.

Para el caso de la Subdirección de Metrología Física, este instrumento no sólo permitirá implementar la guía de medición de humedad, sino que permitirá dar soporte a futuras mediciones, a través de la prestación de un nuevo servicio de calibración en la magnitud de Humedad, la producción de nuevos materiales de referencia y la solución a otras problemáticas de las diferentes cadenas agrícolas. En este contexto esta adquisición se hace necesaria, dado que aporta en la medición de "humedad en granos" que

lleguen a contribuir en el Servicio de calibración de equipos e instrumentos metrológicos con el fin de Garantizar confiabilidad y trazabilidad de las mediciones en el laboratorio de Temperatura y Humedad en el marco del proyecto Desarrollo de la Oferta en Metrología Física en el Ámbito Nacional.

Por otro lado, para el caso de la Subdirección de Metrología Química, este tipo de inversión permitirá al INM realizar otro tipo de investigaciones y/o soportar otros servicios como el de materiales de referencia, pues en la actualidad se tiene planeado desarrollar algunos materiales de referencia en matrices de alimentos y la mejor alternativa para realizar los estudios de seguimiento y asignación del valor se puede lograr con este tipo de sistemas.

En conclusión, esta contratación se hace necesaria dado que aporta a la prestación de Servicio de producción de materiales de referencia que lleguen a Contribuir al aseguramiento de la calidad y proporcionar trazabilidad a las mediciones químicas, esto en el marco del proyecto denominado "Fortalecimiento de la capacidad analítica en Metrología Química y Biomedicina a nivel Nacional."

## 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.

**Comercial:**

Conforme al estudio de mercado realizado se encontró que el servicio de venta y suministro de hornos de secado al vacío, utilizados en laboratorios con fines metrológicos, es requerido por diferentes entidades públicas como la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, la Fiscalía General de la Nación y el Servicio Geológico Nacional, entre otras, la especificidad de las actividades a realizar depende de la naturaleza de cada entidad, en el caso del Instituto, el horno con las especificaciones requeridas, se empleará con firmes netamente metrológicos. De acuerdo con lo anterior se encontró que en el mercado existen varias empresas especializadas en la comercializasion de este tipo de equipos, como Kassel Group S.A.S, Equipos y Laboratorio de Colombia S.A.S, Suministros de Laboratorios Kasalab y Kasai S.A.S Organización Comercial entre otras. Siendo sus servicios regulados por la DIAN.

**Técnica:**

Teniendo en cuenta la naturaleza del Instituto Nacional de Metrología, así como el espíritu y la finalidad del proyecto ColombiaMide, dentro del cual encuentran lugar y se desarrollan componentes de metrología química y física, se hace necesaria la adquisición de un horno con sistema al vacío.

El horno que se pretende adquirir, posibilitará el secado de materiales e instrumentos a muy altas temperaturas, garantizando que dicho secado se realice sin la presencia de moléculas o partículas aire, teniendo de esta forma la seguridad que, a la hora de secarse los instrumentos, no correremos riesgo alguno de encontrar sobre los mismos residuos de agentes con componentes en estado líquido. Las estufas u hornos de secado que operan al vacío, son empleadas en la determinación gravimétrica de la pérdida de masa de una muestra que es secada a una temperatura determinada. Dado que estos equipos operan a presiones reducidas, permiten evaporar el agua presente en la muestra a bajas temperaturas, en tiempos de calentamiento cortos y en ausencia de oxígeno, evitando con esto su degradación. Son estas características y la posibilidad de desarrollar las mismas, las que hacen de éste un equipo especial y diferente a otros que en efecto pueden encontrarse en el mercado y pueden ser utilizados en el desarrollo de actividades de laboratorio.

**ESTUDIO DE LA DEMANDA**

El mercado nacional cuenta con empresas y distribuidores autorizados especializadas en equipos para laboratorio, de reconocida trayectoria con capacidad de suministrar los elementos para laboratorios de ensayo y calibración, sin embargo, en el estudio de la demanda realizado se encontró que no todos los equipos cumplen con las especificaciones técnicas requeridas por el Instituto Nacional de Metrología.

En este sentido y con el propósito de encontrar el proveedor más adecuado, se realizó una solicitud de cotizaciones a diferentes empresas que se encargan de la importación y suministro de este tipo de equipos. Una vez se obtuvieron las respectivas cotizaciones se procedió a realizar la evalución de proveedores en las cuales se tuvo como criterios: (i) el cumplimiento de los requisitos técnicos; (ii) la garantía, el tiempo de entrega y el costo del instrumento. Se recibió un total de 5 ofertas.

De acuerdo con la evaluación de proveedores, se encontró que KASAI SAS es el proveedor que está en capacidad de cumplir con todos los requisitos técnicos. Adicionalmente, el equipo que ofrece KASAI SAS presenta las mejores características de desempeño, tales como:

- La mayor capacidad (volumen de 65 L), lo cual permite un mayor número de mediciones de manera simultánea.

- Menor fluctuación de temperatura (+/- 0.3 ºC), lo cual permite determinar la humedad o la materia seca con una menor incertidumbre. Lo anterior, es uno de los componentes esenciales de la metrología.

Finalmente, se estimó la relación precio/puntaje de requisitos técnicos y se ratificó que KASAI SAS es la mejor oferta presentada al INM.

De igual manera en el estudio de la demanda, Colombia Compra Eficiente, sugiere identificar y analizar los procesos de contratación de entidades estatales que han adquirido en el pasado el bien, obra o servicio para extraer las mejores prácticas e información pertinente para el proceso de contratación. Para tal efecto, SECOP, ofrece la posibilidad de consultar procesos de contratación de otras entidades estatales en los cuales puede observar entre otros aspectos las especificaciones técnicas.

| Proceso No.1 | Proceso No.2 | Proceso No.3 |
|---|---|---|
| **Entidad:** Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.<br><br>**Tipo de Contrato:** Invitación Pública<br><br>**Numero Contrato**: 190 de 2017<br><br>**Objeto Contractual:** COMPRA DE HORNO DE INDUCCIÓN AL VACÍO, CON DESTINO A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN – SGI 2289<br><br>**Valor total**: $ 660.450.000 | **Entidad:** Servicio Geológico Nacional<br><br>**Tipo de Contrato:** Mínima Cuantía<br><br>**Numero Contrato**: SMC 007 DE 2017<br><br>**Objeto Contractual:** CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE HORNO DE SECADO DE CONVECCIÓN FORZADA PARA EL LABORATORIO DE RADIOMETRÍA AMBIENTAL DE LA DIRECCIÓN DE ASUNTOS NUCLEARES DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO.<br><br>**Valor total**: $ 5.107.200 | **Entidad:** Fiscalía General de la Nación.<br><br>**Tipo de Contrato:** Mínima Cuantía<br><br>**Numero Contrato**: FGN-MC-00137-2016 NC<br><br>**Objeto Contractual:** ADQUISICIÓN EQUIPO PARA PRESERVACIÓN Y CUSTODIA DE MUESTRAS AMBIENTALES, HORNO DE CONVECCIÓN FORZADA PARA SECADO Y AGITADOR MAGNÉTICO CON CALEFACCIÓN PARA EL LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTAL DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DEL C.T.I.<br><br>**Valor total**: $ 36,599,160 |
| **Referencia:** http://www.uptc.edu.co/export/sites/def | **Referencia:** | **Referencia:** |

| | | |
|---|---|---|
| ault/admon_grupo_bienes/contratacion/2017/inv_publicas/inv_008/contrato_190_de_2017.PDF | https://colombialicita.com/licitacion/23801953 | https://colombialicita.com/licitacion/8840436 |

En el estudio de la demanda es importante analizar el tipo de consumidor en el mercado objeto del presente estudio y determinar cuáles son las necesidades de las entidades referente a la adquisición de hornos destinados para su uso en laboratorio. Para el efecto se realizó una búsqueda en el sistema electrónico de contratación pública (SECOP), así como otras plataformas en las que se relacionan y publican procesos de contratación, identificado entidades estatales que hayan realizado contrataciones similares, de tal forma que se considere pertinente su análisis para la presente investigación de mercado.

Es de aclarar, que se traen a colación los procesos relacionados con anterioridad dada la relación que guardan con el objeto del contrato que se pretende celebrar, tratándose de hornos de secado a vacío, sin embargo las especificaciones técnicas son diferentes, lo que no permite generar un valor promedio del equipo que se requiere por parte del INM.

**HISTORICO DE LA ENTIDAD**

Revisando el histórico de contratación de la entidad se encuentra que no se ha adquirido este tipo de Hornos de Secado al Vacío.

## 3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR

### 3.1 NATURALEZA JURÍDICA DEL CONTRATO:

La adquisición de equipos e instrumentos que contribuyen a la realización de las actividades realizadas por el Instituto Nacional de Metrología – INM se encuentra enmarcada dentro de las actividades de ciencia y tecnología e innovación, ya que el Instituto Nacional de Metrología - INM, hace parte de las entidades estatales designadas como ejecutoras de proyectos de inversión de ciencia, tecnología e innovación, de acuerdo a lo establecido en la Circular Externa Compra Eficiente No. 6 del 27 de septiembre de 2013, y la circula Externa única expedidas por Colombia Compra Eficiente, donde señalan

1. Actividades de ciencia, tecnología e innovación.

Las siguientes son actividades de ciencia, y tecnología e innovación de los actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación de acuerdo con lo descrito en: a) el artículo 2 del Decreto – Ley 393 de 1991; b) el artículo 2 del Decreto – Ley 591 de 1991; c) el artículo 18 de la Ley 1286 de 2009 que modificó la Ley 29 de 1990; y d) el documento CONPES 3582 de 2009 literal NO. 2

Adelantar proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación desarrollo de nuevos productos y procesos

Así mismo, desarrolla el régimen contractual para actividades de ciencia y tecnología e innovación independientemente de su fuente de financiación y señala “los contratos para la ejecución del programas, proyectos y actividades de ciencia, tecnología e innovación, pueden celebrarse en la modalidad de contratación directa de acuerdo con lo dispuesto en el literal e), numeral 4, del artículo 2 de la ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 en sus artículos 2.2.1.2.1.4.7.y en el artículo 33 de la Ley 1286 de 2009.

De acuerdo a la naturaleza del servicio y las actividades que demanda la Entidad para la ejecución de los recursos de la vigencia fiscal de 2020, conforme lo establece el artículo 2° numeral 4 de la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 en sus artículos 2.2.1.2.1.4.7. y el Manual de Contratación de la Entidad, la selección del contratista para Contratar la adquisición e instalación de un horno con sistema de vacío para equipar laboratorios en metrología con el fin de producir materiales de referencia en alimentos y desarrollar

métodos de medición, se realizará mediante un contrato para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas en la modalidad "**CONTRATACIÓN DIRECTA".**

**3.2 OBJETO:**

CONTRATAR LA ADQUISICIÓN E INSTALACION DE UN EQUIPO "HORNO DE VACIO" PARA EQUIPAR LABORATORIOS DE METROLOGIA CON EL FIN DE PRODUCIR MATERIALES DE REFERENCIA EN ALIMENTOS Y DESARROLLAR METODOS DE MEDICION.

**3.2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

Dentro de las especificaciones técnicas del bien se requiere un horno con sistema de vacío que cumpla con las siguientes especificaciones:

- Intervalo de operación hasta 250 °C
- Voltaje de operación entre 110 V y 207 V (60 Hz) y consumo de máximo de 15 A.
- Intervalo de vacío: 0 a 0.1 MPa. (medidor de vacío analógico)
- Control PID por microprocesador con calibración de temperatura y ajuste automático.
- Distribución uniforme del calor desde el calentador
- Panel de control con pantalla LED y resolución en el indicador de temperatura de mínimo 1 °C.
- Modos de temporizador de encendido / apagado de doble espera.
- Opción de preajuste o programas de temperatura.
- Ventana de vidrio templado.
- Cierre hermético al vacío.
- Interfaz para control externo y recolección de datos.
- Función de bloqueo.
- Sistema de activación automática después de la interrupción de energía.
- Protección contra sobretemperatura y sobrecorriente.
- Volumen de la cámara de mínimo 50 L
- Tamaño de boquilla (mm / pulgada) Vacío Ø10 / 0.4, Ventilación Ø10 / 0.4
- Bomba de vacío externa o sistema de vacío que suministre la presión requerida para el óptimo funcionamiento del horno.

**3.2.2. CLASIFICACIÓN UNSPSC:**

El objeto contractual se clasifica en el siguiente código del Clasificador de Bienes y Servicios:

| UNSPSC | GRUPO | SEGMENTO | FAMILIA | CLASE | PRODUCTO |
|---|---|---|---|---|---|
| 40101844 | D- Componentes y Suministros | 40- Componentes y Equipos para Distribución y Sistemas de Acondicionamiento.. | 10- Calefacción, ventilación y circulación del aire. | 18- Equipo de Calefacción y Piezas y Accesorios. | 44- Horno de alta frecuencia de inducción al vacío. |
| 41104509 | D- Componentes y Suministros | 41- Equipos y Suministros de Laboratorio, de medición, de observación y de pruebas. | 10- Equipo de Laboratorio y Cientifico. | 45- Estufas de Laboratorio y Accesorios. | 09 – Hornos al Vacío. |

**3.2.3. TIPOLOGIA DE CONTRATO:** Contrato de Compraventa.

**3.2.4. CERTIFICACIÓN PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES** La contratación a adelantar se encuentra contenida en el plan de acción y en el plan anual de adquisiciones de las Subdirecciones de Metrología Química y Biomedicina, así como de la Subdirección de Metrología Física, para la correspondiente vigencia, la cual se puede ubicar con el siguiente código UNSPSC y descripción:

| Código UNSPSC | Descripción |
|---|---|
| 40101844 | Contratar la adquisición e instalación de un equipo "horno de vacío" para equipar laboratorios de metrología con el fin de producir materiales de referencia en alimentos y desarrollar métodos de medición. |
| 40101844 | Contratar la adquisición e instalación de un equipo "horno de vacío" para equipar laboratorios en metrología con el fin de producir materiales de referencia en alimentos y desarrollar métodos de medición. |

## 4. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contrato tendrá un plazo hasta el 30 de octubre de 2020, contando a partir del cumplimiento de los requisitos necesarios para su ejecución, previo el perfeccionamiento del mismo. El plazo de ejecución del contrato no debe superar la presente vigencia.

## 5. LUGAR DE EJECUCIÓN

El objeto del presente contrato se realizará en Bogotá D.C. se efectuará la entrega de los bienes objeto del presente proceso, en la Avenida Carrera 50 No. 26-55 Int. 2 CAN de Bogotá D.C.

## 6. PRESUPUESTO OFICIAL Y JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que el estudio de mercado realizado, en el cual se determina como el mejor proveedor KASAI S.A.S, por lo cual se toma como presupuesto oficial el valor de acuerdo con la cotización No. C-1-4724 de fecha 12 de Junio de 2020 por un valor de **TREINTA Y DOS MILLONES NOVECIENTOS TRECE MIL VEINTE PESOS M/CTE. ($ 32.913.020)** incluido IVA y los demás impuestos a que haya lugar y los costos directos e indirectos. Dicho valor se encontrará respaldado con cargo al certificado de disponibilidad presupuestal número **21720** expedido el **06/05/2020** con rubro **C-3502-0200-6-0-3502100-02** Adquisición de Bienes y Servicios - Servicio de Producción de Materiales de Referencia - Fortalecimiento de la Capacidad Analítica en Metrología Química y Biomedicina a Nivel Nacional. (Del cual se tomará la suma de **$10.000.000**) Así como al certificado de disponibilidad presupuestal número **21320** expedido el **29/04/2020** rubro con **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. (Del cual se tomará la suma de **$22.913.020**). Expedidos los anteriores por el Grupo de Gestión Financiera.

## 7. FORMA DE PAGO

El Instituto Nacional de Metrología – INM pagará el valor del total del contrato una vez sean entregados e instalados los bienes a adquirir, encontrándose estos adquiridos e instalados a satisfacción. Los pagos se realizarán por conducto del Grupo de Gestión Financiera, 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 2020.

El CONTRATISTA deberá tener presente que la/s factura/s no podrán superar el presupuesto asignado al contrato.

El INM no reconocerá pagos sobre prestación de 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.

## 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 servicios prestados.
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**.**

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

**GENERALES:**

- **A.** Garantizar la disponibilidad de tiempo y dedicación profesional necesaria para el cumplimiento de sus obligaciones como contratista.
- **B.** Obrar con lealtad, responsabilidad y buena fe durante la ejecución del contrato, evitando dilaciones innecesarias.
- **C.** Cumplir con el objeto del contrato, presentando los informes sobre el cumplimiento de éste al supervisor del contrato para que le sea expedida la certificación del cumplimiento correspondiente, documento entre otros indispensable para el pago.
- **D.** Tener en cuenta las observaciones y recomendaciones que formule el supervisor del contrato y el Director General con el fin de que el servicio se realice a entera satisfacción de la Entidad.
- **E.** Hacer todas las recomendaciones que considere necesarias en relación con el desarrollo y ejecución del contrato.
- **F.** 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.
- **G.** No efectuar acuerdos, o realizar actos o conductas que tengan por objeto o como efecto la colusión en el presente proceso de contratación.
- **H.** 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.
- **I.** 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.
- **J.** Satisfacer las demás obligaciones a su cargo que se deriven de la naturaleza del contrato y de las exigencias legales.
- **K.** 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.**

1. Hacer entrega del equipo junto a los accesorios requeridos debidamente instalados, puesta en marcha y correcto funcionamiento en la sede del Instituto Nacional de Metrología – INM.
2. Garantizar la calidad de los consumibles, partes y accesorios que vengan con el horno, en caso de entregar algún bien defectuoso el proveedor deberá remplazar a sus expensas y sin costo alguno para la entidad los productos o accesorios que resulten de mala calidad o con defectos de fabricación, dentro de los siguientes 20 días hábiles al requerimiento que le efectué el supervisor.
3. En caso de presentarse defectos o fallas bajo condiciones normales de uso, se contará con una garantía por el periodo de un (1) año. Que se contarán desde la instalación y/o la reposición en el caso de ser necesaria.
4. El equipo y sus accesorios deben ser nuevos y estar en sus empaques originales, no se aceptan elementos usados o deteriorados.
5. El contratista se compromete a brindar asesoría, soporte virtual y/o telefónico, en los casos que se requiera, durante el termino destinado para garantías del producto, el cual será de un (1) año a partir de la entrega y la instalación del equipo.
6. Realizar la capacitación al personal del INM, previo acuerdo al temario de la capacitación con el supervisor.
7. La garantía del equipo y la bomba de vacío externa deberá ser de mínimo un (1) año, a contar desde la fecha de instalación del equipo.
8. Mantener las condiciones establecidas en la cotización presentada y evaluada dentro del proceso.
9. Las demás que se requieran para la ejecución del contrato y que guarden relación con el objeto del mismo.

**AMBIENTALES:**

1. 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, serán asumidas como responsabilidad del CONTRATISTA.

2. Asegurar que el embalaje del equipo sea o tenga una porción, componente, cualidades, características o atributos, reciclables, de materiales reciclados, o biodegradables.

3. Cumplir con la Ley 1672 de 2013 “Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones”, artículo 6 de acuerdo a su responsabilidad como productor o comercializador de Aparatos Eléctrico y Electrónicos según el caso, específicamente el literal j) del Numeral 2: “Aceptar la devolución de los RAEE por parte del usuario final, sin costo alguno”, esto para las partes que sea necesario cambiar a futuro y para entrega del bien.

4. El horno deberá tener características para el ahorro energético, esto será certificado por el proveedor por medio de la ficha técnica de cada equipo.

**SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:**

1. El proponente garantizará mediante documento que cuenta con el personal idóneo para realizar las labores de mantenimientos, para el objeto de contrato personal formación o experiencia en adecuaciones eléctricas que se lleven a cabo.
2. El contratista deberá presentar la planilla de pago de seguridad social vigente de EPS, AFP y ARL de todos los trabajadores que participen en la actividad de instalación del puente de medida, bajo el nivel de riesgo correspondiente.

3. En caso de que el contrato se desarrolle durante la vigencia de la pandemia por COVID- 19, el contratista deberá presentar un documento que incluya el plan o las medidas de prevención adoptadas frente a la contingencia actual por COVID-19, las cuales serán de obligatorio cumplimiento durante el desarrollo de las actividades objeto del contrato.
4. El contratista deberá presentar los certificados de aptitud médica de cada trabajador con concepto "apto", para la actividad a ejecutar. El concepto debe ser generado por un médico con Licencia en seguridad y salud en el trabajo.
5. El contratista deberá presentar un listado de herramientas y equipos necesarios para la actividad. Además, contar con los formatos de inspección y certificados de calibración que garanticen su adecuado funcionamiento y óptimo estado para su uso.
6. El contratista deberá presentar la ficha técnica del equipo adquirido, en donde se contemplen los riesgos para la salud y para el medio ambiente, así como las medidas de control y los elementos de protección personal que se deben utilizar para su manejo.
7. El contratista deberá presentar los documentos que certifiquen la entrega de los elementos de protección personal específicos para la actividad al personal que ejecuta la actividad, los cuales deben cumplir con las normas de certificación. Además, contar los formatos de inspección de estos elementos de protección.
8. El contratista deberá Identificar los peligros y riesgos generales y específicos de la actividad, los cuales deberá presentar contemplados en una matriz de peligros, deberá generar sus análisis de riesgos.
9. El contratista deberá notificar al supervisor del contrato la ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo que se presenten durante el desarrollo de la actividad.
10. El contratista deberá cumplir y estar alineado con las normas, procedimientos, estándares e instrucciones de Seguridad y Salud en el Trabajo del INM, y especialmente con los protocolos y medidas de prevención del COVID-19 establecidas por el 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

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.

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.

## 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 del 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 | ¿A QUIEN SE LE ASIGNA? | TRATAMIENTO / CONTROLES A SER IMPLEMENTADOS | IMPACTO DESPUES DEL TRATAMIENTO | | | | ¿AFECTA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO? | RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR EL TRATAMIENTO | MONITOREO Y REVISION | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | PROBABILIDAD | IMPACTO | VALORACION DEL RIESGO | CATEGORIA | | | ¿CÓMO SE REALIZA EL MONITOREO? | PERIODICIDAD ¿CUÁNDO? |
| 1 | General | Externo | Precontractual | Operacional | Se presenta cuando la Información suministrada por el contratista es errónea o desactualizada. | Inadecuada selección del contratista | Posible | Moderado | 6 | Riesgo Alto | INM | Verificación cuidadosa de los documentos aportados por el contratista. | Raro | Menor | 3 | Riesgo Bajo | No | Subdirección de Metrología Química y Biomedicina y Secretaria General en cabeza del Grupo de Contratación. | Verificar mediante una confrontación de los documentos aportados. | Cada vez que se presente la necesidad. |
| 2 | General | Externo | Ejecución | Riesgo de incumplimiento | Retraso en la entrega de los bienes contratados. | Incumplimiento del contratista | Probable | Mayor | 8 | Riesgo extremo | Contratista | Requerimiento por posible incumplimiento al contratista | Improbable | Menor | 4 | Riesgo Bajo | No | Supervisor del contrato | Citación a audiencia del articulo 86 Ley 1474 de 2011 | Cada vez que se presente la necesidad. |
| 3 | Especifico | Interno | Planeación | Económico | Se presenta cuando se requiere de servicios adicionales necesarios para la utilidad del objeto contractual. | Controversias post-contractuales (liquidación) | Posible | Moderado | 6 | Riesgo Alto | INM | Definir un correcto objeto contractual | Improbable | Menor | 4 | Riesgo Bajo | No | Subdirección de Metrología Química y Biomedicina. | Analizar la necesidad del INM para así realizar una buena calificación del objeto contractual | Cada vez que se presente la necesidad. |
| 4 | General | Interno | Planeación | Operacional | Se presenta cuando no se cuenta con la suficiencia de personal capacitado en el traslado de reactivos y materiales de referencia. | El incumplimiento del objeto misional del INM o/y Entrega en mal estado. | Improbable | Menor | 4 | Riesgo Bajo | Contratista | Verificación de disponibilidad de personal por parte del contratista. | Raro | Insignificante | 2 | Riesgo Bajo | No | Supervisor del contrato | Se corrobora con a la entrega de los bienes y el estado en el que los mismos sean debidamente entregados. | Cada vez que se presente la necesidad. |
| 5 | General | Externo | Ejecución | Riesgos sociales o Políticos | Cambio en las políticas gubernamentales, paros, huelgas, actos terroristas, estado de excepción. | Pausas y suspensión a las actividades contractuales | Raro | Mayor | 5 | Riesgo Medio | Contratista | Búsqueda de alternativas para culminar la ejecución del contrato | Raro | Menor | 3 | Riesgo Bajo | No | Supervisor del contrato | Verificando la ejecución del contrato | Cada vez que se presente la necesidad. |

**13. GARANTIAS**

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:

**Cumplimiento:** Por una cuantía equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato y una duración igual al plazo de ejecución del mismo y 1 año más, contada a partir de la fecha de expedición de la garantía

**Calidad y correcto funcionamiento de los bienes:** Por una cuantía equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato y una duración igual al plazo de ejecución del mismo y 1 año más, contada a partir de la fecha de expedición de la garantía.

**Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales:** Por una cuantía equivalente al cinco por ciento (5 %) del valor total del contrato y una duración igual al plazo de ejecución del mismo y 3 años más, contada a partir de la fecha de expedición de la garantía.

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 - CEE.

## 16. SUPERVISION

El supervisor del contrato resultante de la presente contratación, será el que designe el Ordenador del Gasto del Instituto Nacional de Metrología INM. La labor del supervisor se regirá por lo señalado en la Resolución No. 160 del 04 de mayo de 2018, por medio de la cual se adopta el Manual de contratación de la U.A.E. Instituto Nacional de Metrología y además por todas aquellas normas legales que apliquen al desarrollo de funciones de supervisión.

## 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,

**DIEGO ALEJANDRO AHUMADA FORIGUA**
Subdirector de Metrología Química y Biomedicina
Subdirector de Metrología Física (E)