Instituto Nacional de Metrología de Colombia

Bogotá, D.C; junio de 2026

ESTUDIO PREVIO PARA LA CELEBRACIÓN DE CONTRATO MEDIANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE CONTRATACIÓN DE MÍNIMA CUANTÍA, NUMERAL 5º, ARTÍCULO 2º DE LA LEY 1150 DE 2007 Y ARTÍCULO 2.2.1.2.1.5.1. DEL DECRETO 1082 DE 2015 (MODIFICADO POR EL ARTÍCULO 5 DEL DECRETO 142 DE 2023).

1. DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD.

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).

Al Instituto Nacional de Metrología, como entidad Pública del Orden Nacional, lo rige la Ley 80 de 1993, norma que en su artículo 3 determina:

"(...) las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e

intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines. (…)”

Que, el artículo 3 del Decreto 062 del año 2021 modificó el artículo 8 Decreto Ley 4175 de 2011 definiendo la estructura del Instituto Nacional de Metrología, así; 1. Dirección General (1.1 Oficina Asesora de Planeación, 1.2 Oficina de Informática y Desarrollo Tecnológico. 1.3 Oficina de Control Interno) 2. Secretaría General, 3. Subdirección de Metrología Física, 4. Subdirección de Metrología Química y Biología, 5. Subdirección de Servicios Metrológicos y Relación con el Ciudadano, estas tres últimas representan las áreas misionales de la entidad, así mismo dentro de la estructura se encuentran Órganos de Asesoría y Coordinación como Comisión de Personal y Comité de Coordinación del Sistema de Control Interno. Asimismo, el Decreto en comento modificó las funciones de las distintas áreas de la entidad.

Respecto a las funciones, el artículo 9 del Decreto 062 del año 2021 el cual modifica el artículo 12 del Decreto 4175 de 2011, define entre otras funciones de la subdirección de metrología física, “(…) 3. Establecer y desarrollar los mecanismos y acciones necesarias para proveer la trazabilidad en el campo de la metrología física de acuerdo con los lineamientos internacionalmente establecidos y las necesidades metrológicas del país., 5. Proveer servicios de calibración, capacitación, asistencia técnica, producción de materiales de referencia y demás requeridos en el campo de la metrología física a nivel nacional., 10. Contribuir y aportar en el mantenimiento del sistema integrado de gestión de la calidad en los laboratorios de metrología física y proponer a la Alta Dirección las medidas necesarias para el mejoramiento técnico y administrativo., 15. Desarrollar y estandarizar métodos y procedimientos de medición y calibración en el campo de la metrología física, y establecer los mecanismos apropiados para su difusión.”

En 2017, el Laboratorio de Flujo de Gas del Instituto Nacional de Metrología de Colombia (INM) identificó la necesidad de adquirir un patrón primario tipo pistón para la calibración de medidores de gas (como los de desplazamiento positivo: diafragma, rotativos y cámaras húmedas) y de caudal de gas (boquillas sónicas), en un intervalo de medición de 0.016 m^3/h a 16 m^3/h.

Con la implementación de este patrón primario, el país dispondría de un estándar nacional para la medición de flujo de gas, lo que garantizaría la trazabilidad y comparabilidad de las calibraciones de los instrumentos utilizados en la medición de gas natural para uso domiciliario y comercial.

La necesidad de diseminar y garantizar la trazabilidad metrológica en la magnitud de flujo de gas exigía adquirir un patrón de mayor jerarquía metrológica que los disponibles en los laboratorios secundarios (tanto

acreditados como no acreditados) en Colombia; por tal motivo, se optó por adquirir el patrón primario tipo pistón o *Bell Piston Prover* (BPP).

El elemento central del patrón primario es un pistón de campana (ver Figura 1) alojado dentro de un recipiente metálico resistente a la presión, este sistema se compone de dos cámaras (entrada y salida) interconectadas mediante una tubería equipada con una válvula esférica; El movimiento del pistón en la cámara de entrada es controlado por un motor paso a paso que acciona un husillo de bolas con tuercas de precisión.

El desplazamiento del pistón dentro del recipiente metálico genera un flujo de aire al desplazar un volumen definido, dicho flujo atraviesa los instrumentos bajo calibración; por lo tanto, se requiere su determinación exacta. La correcta determinación del flujo exige que el aire interior se halle en condiciones termodinámicas controladas (presión, temperatura y humedad), dado que el valor del flujo depende de dichas variables y de la velocidad de desplazamiento del pistón.

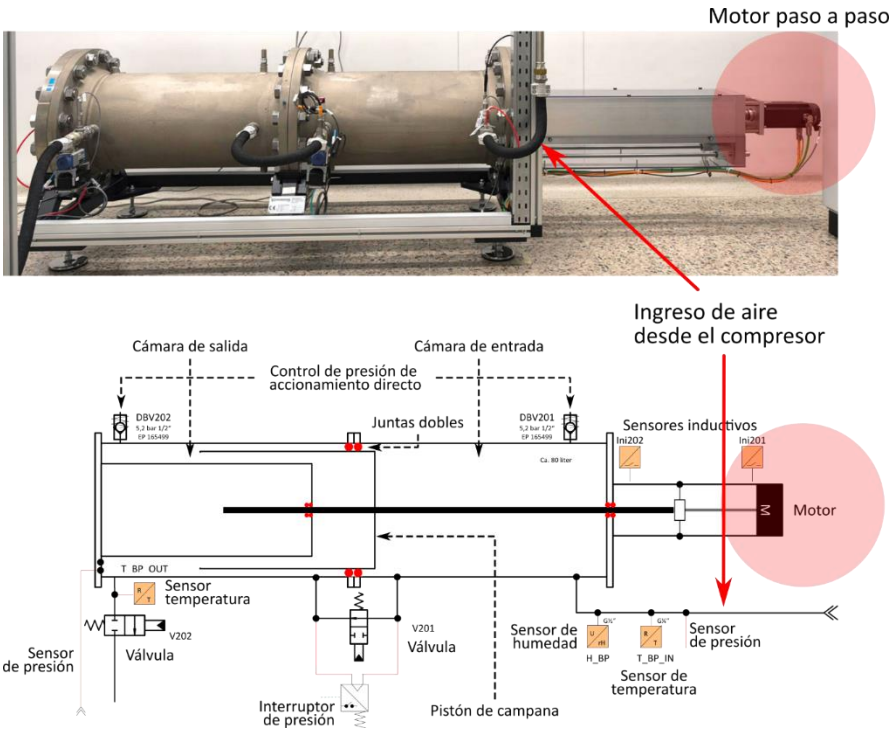


Figura 1: Pistón de campana. Superior. Fotografía del pistón de campana. Inferior. Componentes y configuración del pistón de campana.

Como se mencionó anteriormente, el desplazamiento y la velocidad del pistón resultan de la rotación que genera el motor paso a paso mostrado en la Figura 1.

Cuando el motor paso a paso se acciona, su eje transfiere el movimiento de rotación a un husillo mediante un acople de fuelle metálico. El husillo es un actuador mecánico de alta precisión que, al ensamblarse con el eje del pistón, convierte el movimiento de rotación en movimiento lineal (ver Figura 2).

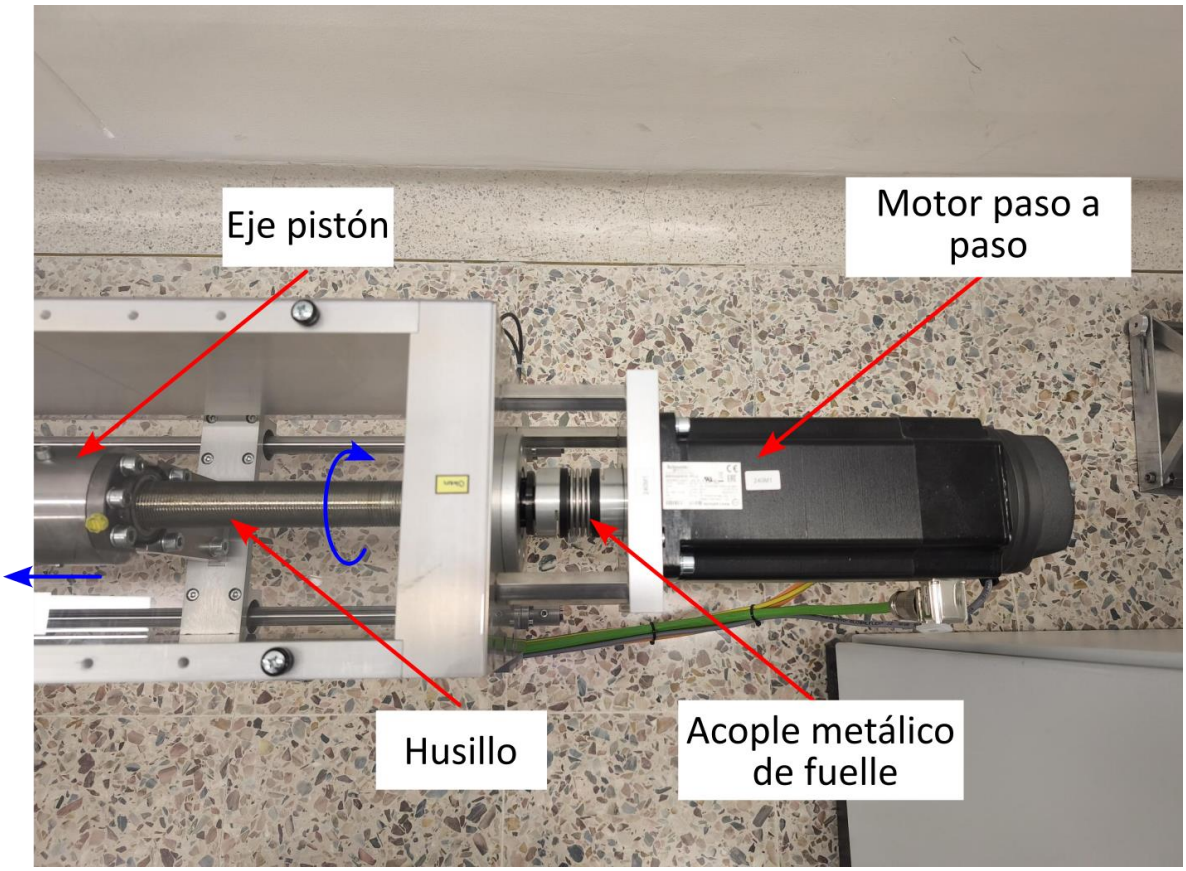


Figura 2: Mecanismo por el cual se produce el movimiento lineal del pistón del sistema patrón.

Para que el mecanismo descrito anteriormente funcione correctamente, se debe garantizar que todas las piezas (eje motor, husillo y eje del pistón) estén alineadas con el resto del sistema. Las pequeñas desalineaciones laterales y angulares entre el eje del motor y el husillo son compensadas por el acople metálico; sin embargo, si estas superan las especificaciones del fabricante, el acople resulta averiado y se requiere su cambio inmediato para que el sistema no quede fuera de servicio.

Actualmente, el Laboratorio de Flujo de Gas del INM avanza en las actividades requeridas para ofrecer servicios de calibración de boquillas sónicas, instrumentos que los laboratorios acreditados utilizan como patrón para la calibración de medidores de gas empleados a nivel domiciliario y comercial.

El desarrollo de este servicio implica la realización de varias pruebas y que el sistema se encuentre en funcionamiento de manera continua. Sin embargo, como resultado de esta actividad, se detectó que el acople metálico tenía una avería (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), un hecho

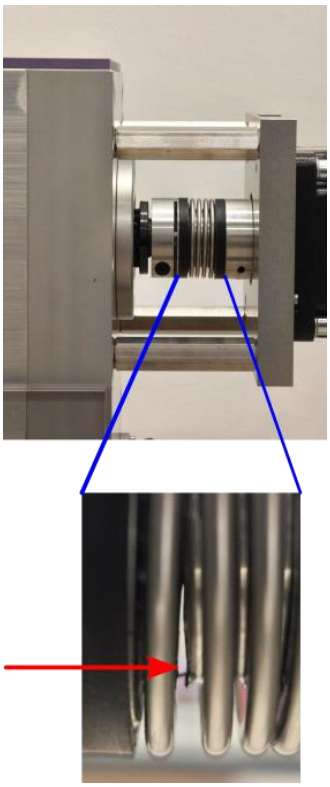


Figura 3: Acople metálico flexible. La flecha roja indica la rotura del fuelle del acople.

que, bajo condiciones normales de uso como en este caso, no tendría por qué presentarse. Se determinó que la causa principal fue una desalineación entre el eje del motor y el husillo, la cual solo fue percibida mediante mediciones realizadas por el Laboratorio de Longitud.

Esta desalineación pudo deberse a que la estructura que mantiene en su posición el motor, el husillo y el eje del pistón se encuentra en voladizo, teniendo como punto de apoyo una cara del cilindro metálico que recubre el pistón, tal como se muestra en la Figura 4. Debido a la masa del motor, combinada con la de la estructura y con la distancia desde el punto de apoyo de toda la estructura hasta la posición del motor, se induce un momento de torsión y esfuerzos mecánicos tanto sobre la estructura como sobre los soportes del motor, los cuales no son contrarrestados y podrían haberse deslizado ligeramente, causando así la desalineación. Sin embargo, los efectos negativos de no tener más puntos de

apoyo podrían llevar a problemas aún más críticos, directamente relacionados con la deflexión del eje del pistón y/o con la ruptura de los sellos dentro de las cámaras del recipiente metálico, debido a las fuerzas de fricción entre el eje del pistón y los sellos cuando el pistón se mueve.

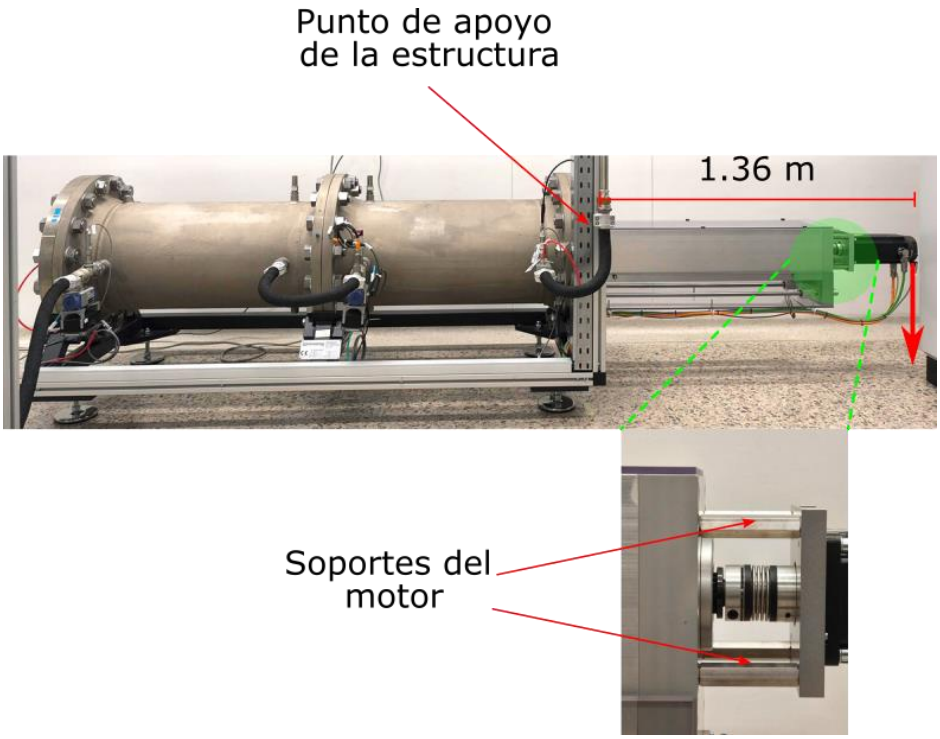


Figura 4: La estructura que soporta el motor, husillo y eje del pistón se encuentra en voladizo, anclada a una sola zona del cilindro metálico que contiene al pistón.

Por tal motivo, y con el objetivo de preservar la integridad del sistema patrón, mantenerlo operativo, desarrollar los primeros servicios de calibración y brindar mediciones confiables, se hace necesario adquirir dos acoples flexibles: uno para ser instalado y adecuadamente alineado entre el eje del motor paso a paso y el husillo del sistema patrón de flujo de gas tipo pistón, y el segundo para disponerlo como repuesto para cuando se requiera el reemplazo del instalado. Adicionalmente, se requiere el diseño, la fabricación y la instalación de dos soportes para el eje y el motor de dicho sistema, perteneciente al Laboratorio de Flujo de Gas de la Subdirección de Metrología Física del INM.

Por otra parte, para garantizar una alineación precisa durante el montaje y en futuras actividades de verificación, resulta importante disponer de herramientas de medición adecuadas. En este contexto, tanto un nivel láser como el medidor láser son fundamentales: el nivel láser permite establecer planos de referencia

horizontal y vertical con alta exactitud, asegurando que los componentes (motor, husillo y soportes) queden correctamente orientados entre sí; mientras que el medidor láser posibilita verificar distancias y escuadras con resolución milimétrica, detectando desviaciones imperceptibles a simple vista que, como se evidenció, derivan en fallos mecánicos. El uso combinado de ambos instrumentos reduciría significativamente el riesgo de futuras desalineaciones y las averías asociadas.

Esta contratación permitirá fortalecer a la Subdirección de Metrología Física, de acuerdo con lo establecido en el Proyecto de Inversión Desarrollo de Capacidades en Metrología Física del INM para el Apoyo a Sectores Productivos en Colombia Nacional, con código BPIN: 202500000023675 dentro de sus actividades específicas, este proyecto busca Equipar laboratorios con equipos, sistemas o equipos auxiliares Para Garantizar el fortalecimiento, operación y mantenimiento de los laboratorios con el fin de prestar Servicios de calibración de equipos e instrumentos metrológicos y así Garantizar la trazabilidad en las mediciones y la atención de la demanda de servicios actuales y nuevos.

2. OBJETO Y ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN.

2.1 OBJETO: Adquirir, instalar y alinear acoples flexibles entre el eje del motor paso a paso y el husillo del sistema patrón de flujo de gas tipo pistón, así como diseñar, fabricar e instalar dos soportes para el eje y el motor de dicho sistema, perteneciente al laboratorio de flujo de gas de la subdirección de metrología física del INM.

2.2. **CLASIFICACIÓN UNSPSC:** El objeto contractual se clasifica en el siguiente código del Clasificador de Bienes y Servicios:

Grupo:				
Código UNSPSC	**Segmento**	**Familia**	**Clase**	**Producto**
31163018	31 Componentes y Suministros de Manufactura	16 Ferretería	30 Embragues	18 Acoples de fuelle
26101202	26 Maquinaria y Accesorios para Generación	10 Fuentes de energía	12 Motores eléctricos de corriente directa DC	02 Motor dc de pasos

	y Distribución de Energía			
31162500	31 Componentes y Suministros de Manufactura	16 Ferretería	25 Soportes y puntales	00

2.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Los requisitos y condiciones técnicas exigidas por la entidad para la contratación requerida son las siguientes:

ÍTEM	CANT.	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA / OBSERVACIÓN
1.	1	Instalación y alineación de Acople metálico de fuelle flexible entre el eje del motor paso a paso y el husillo del sistema patrón de flujo de gas tipo pistón (mano de obra).	Alineación eje motor – husillo. Máxima desalineación lateral: 0.15 mm. Máxima desalineación angular: 1°. Máxima desalineación axial: 1 mm. Instalación del acople. Instalación de los soportes.
		Diseño y fabricación de soporte metálico (aluminio) graduable para el armazón del eje del pistón y husillo.	
		Diseño y fabricación de soporte metálico (aluminio) graduable con bastidor para motor paso a paso.	
2.	2	Acople metálico de fuelle flexible. Incluye mecanizado para que el acople tenga los siguientes diámetros, D1: 12 mm y D2: 19 mm con tolerancias ISO H7.	R+W BK2 /15/59/8/8
3.	1	**Nivel Láser** Verde 20 m con batería Ion de Litio y trípode. Ancho: 6.4 cm, alto: 8.7 cm, largo: 8.7 cm. Tipo de láser: Vertical, Horizontal. Inalámbrico. Alcance: 20 m. Voltaje	GLL 2XG

		enchufable: 110 V. Potencia nominal: 0.01 W. Alimentación: Batería de Litio. Precisión: 0.6 mm.	
4.	1	**Medidor Laser 50 m.** Ancho: 8.6 cm, alto: 16.3 cm, Largo: 13.3 cm. Tipo de láser: Horizontal, Vertical. Inalámbrico. Alcance: 50 m Voltaje. Enchufable. Potencia nominal: 1 W. Precisión: 1.5 mm Batería: Alcalina – AA.	GLM 50-22

2.3.1 NORMATIVA APLICABLE, AUTORIZACIONES, PERMISOS Y/O LICENCIAS REQUERIDOS PARA SU EJECUCIÓN

En el marco del análisis regulatorio varias normativas rigen este proceso de contratación, de ellas estas son algunas:

a) La Constitución Política de Colombia de 1991: Carta Magna de nuestro país creada para garantizar un orden político, económico y social justo.
b) Ley 80 de 1993: Estatuto General de la contratación pública.
c) Ley 1150 de 2007: Se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.
d) Decreto 1082 DE 2015, "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional."
e) Ley 1474 de 2011: Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública.
f) Decreto 124 de 2016, "Por el cual se sustituye el Titulo 4 de la Parte 1 del Libro 2 del Decreto 1081 de 2015, relativo al "Plan Anticorrupción y de Atención al Ciudadano".
g) Ley 1712 de 2014, "Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones".
h) Decreto 019 de 2012, "por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la administración pública."
i) Ley 1882 de 2018: Por la cual se adicionan, modifican y dictan disposiciones orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, la ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones.
j) Ley 2069 de 2020, "por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia."

k) Decreto 399 de 2021 "por el cual se modifican los artículos 2.2.1.1.2.1.1., 2.2.1.2.1.3.2. y 2.2.1.2.3.1.14., y se adicionan unos parágrafos transitorios a los artículos 2.2.1.1.1.5.2., 2.2.1.1.1.5.6. y 2.2.1.1.1.6.2. del decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional.
l) Disposiciones del Decreto 1860 de 2021, "Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, con el fin reglamentar los artículos 30, 31, 32, 34 y 35 de la Ley 2069 de 2020, en lo relativo al sistema de compras públicas y se dictan otras disposiciones."
m) Ley 489 de 1998, Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones.
n) Decreto 0142 de 2023, modificatorio del Decreto 1082 de 2015 "Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional para promover el acceso al sistema de Compras Públicas de las Mipymes, las Cooperativas y demás entidades de la economía solidaria, se incorporan criterios sociales y ambientales en los Procesos de Contratación de las Entidades Estatales, se incluye el Título de emprendimiento comunal y se dictan otras disposiciones"
o) Decreto 0287 de 2026 "Por el cual se modifican los artículos 2.2.1.2.4.2.6., 2.2.1.2.4.2.7. y 2.2.1.2.4.2.8. del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación"

ANÁLISIS PARA LA INCORPORACIÓN DE CONDICIONES ESPECIALES DE EJEUCICÓN EN FAVOR DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD - ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.7.5 DEL DECRETO 0287 DE 2026:

En el marco del proceso cuyo objeto es "***Adquirir, instalar y alinear acoples flexibles entre el eje del motor paso a paso y el husillo del sistema patrón de flujo de gas tipo pistón, así como diseñar, fabricar e instalar dos soportes para el eje y el motor de dicho sistema, perteneciente al laboratorio de flujo de gas de la subdirección de metrología física del INM.***, se analizó la procedencia de incorporar lo dispuesto en el Artículo 2.2.1.2.4.2.7.5 del Decreto 1082 de 2015, relacionado con la inclusión de condiciones especiales de ejecución en favor de personas con discapacidad de la siguiente manera:

1. *Naturaleza del objeto contractual:*

El proceso corresponde a una compraventa, caracterizada por:

- La adquisición de bienes.
- No requiere conformación de un equipo de trabajo para la entrega e instalación de los bienes.

2. *Falta de conexidad directa con la ejecución contractual:*

De acuerdo con el inciso 4° del artículo 12, de la Ley 1150 de 2007, se establece que, en los pliegos de condiciones se deben disponer mecanismos que fomenten en la ejecución de los contratos estatales la provisión de bienes y servicios por población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y, sujetos de especial protección constitucional, para el caso, personas naturales con discapacidad; sin embargo, siempre se deben garantizar las condiciones de calidad y cumplimiento del objeto contractual.

En el presente caso, la exigencia de vinculación de equipo de trabajo o subcontratación de personas con discapacidad no aplica debido a que es la venta de un bien y la instalación de los mismos la podrá realizar una sola persona la cual debe contar con formación y experiencia.

Ahora bien, el artículo 2.2.1.2.4.2.7.5, establece que las Entidades Estatales deberán incluir como obligación contractual al menos una (1) de las siguientes condiciones especiales de ejecución; pese a ello, y para los efectos del presente proceso se hizo el siguiente análisis.

a. *Subcontratación inclusiva: Cuando para la ejecución del contrato se requiera subcontratar bienes, obras, o servicios dentro de la cadena de provisión, se deberá punzonar la contratación de personas naturales con discapacidad y los emprendimientos y empresas de personas con discapacidad, conforme a los criterios definidos en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del presente Decreto.*

Frente a esta condición, ni la Entidad ni el contratista pueden ejercer injerencia directa en las decisiones que adopten los terceros proveedores respecto de la vinculación de su personal, en el caso que aplique. En consecuencia, no es posible garantizar que, en el marco de la subcontratación del bien requerido para la ejecución del contrato, dichos terceros vinculen personas naturales con discapacidad en desarrollo del contrato que se derive del presente proceso.

b. *Integración del equipo de trabajo. Cuando para la ejecución del contrato se requiera la conformación de un equipo de trabajo, se deberá priorizar la contratación de personas naturales con discapacidad.*

Frente a esta condición, no resulta viable su inclusión, en la medida en que el presente proceso, orientado a la adquisición de un bien, no implica la conformación de un equipo de trabajo directo bajo subordinación, ni la estructuración de una planta de personal específica para la ejecución del contrato.

Conforme al análisis de conveniencia y oportunidad y, atendiendo a los principios de planeación, proporcionalidad, selección objetiva y libre concurrencia, en el presente proceso de selección no se incorporan condiciones especiales de ejecución en favor de personas con discapacidad, al no evidenciarse conexidad ni viabilidad práctica para su aplicación en el marco del objeto contractual.

Lo anterior obedece a las condiciones propias del objeto contractual y su forma de ejecución, y no a criterios discriminatorios.

FOMENTO A LA EJECUCIÓN DE CONTRATOS ESTATALES POR PARTE DE POBLACIÓN EN POBREZA EXTREMA, DESPLAZADOS POR LA VIOLENCIA, PERSONAS EN PROCESO DE REINTEGRACIÓN O REINCORPORACIÓN Y SUJETOS DE ESPECIAL PROTECCIÓN CONSTITUCIONAL

Teniendo en cuenta el artículo 2.2.1.2.4.2.16 del Decreto 1860 de 2021, la entidad debe incluir condiciones respecto a la exigencia de la inclusión de personas con características descritas en el artículo para la ejecución del contrato, para ello se considera lo siguiente:

Artículo 2.2.1.2.4.2.16. Fomento a la ejecución de contratos estatales por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional. En los Procesos de Contratación, las Entidades Estatales indistintamente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos fomentarán en los pliegos de condiciones o documento equivalente que los contratistas destinen al cumplimiento del objeto contractual la provisión de bienes o servicios por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional, garantizando las condiciones de calidad y sin perjuicio de los Acuerdos Comerciales vigentes.

La participación de los sujetos anteriormente mencionados en la ejecución del contrato se fomentará previo análisis de su oportunidad y conveniencia en los

Documentos del Proceso, teniendo en cuenta el objeto contractual y el alcance de las obligaciones.

Esta provisión se establecerá en un porcentaje que no será superior al diez por ciento (10%) ni inferior al cinco por ciento (5%) de los bienes o servicios requeridos para la ejecución del contrato, de manera que no se ponga en riesgo su cumplimiento adecuado.

Previo análisis de oportunidad y conveniencia, la Entidad Estatal incorporará esta obligación en la minuta del contrato del pliego de condiciones o documento equivalente, precisando las sanciones pecuniarias producto del incumplimiento injustificado de esta a través de las causales de multa que estime pertinentes.

El supervisor o el interventor, según el caso, realizará el seguimiento y verificará que las personas vinculadas al inicio y durante la ejecución del contrato pertenezcan a los grupos poblacionales enunciados anteriormente.

Parágrafo 1. Para los efectos previstos en el presente artículo, los sujetos de especial protección constitucional son aquellas personas que debido a su particular condición física, psicológica o social merecen una acción positiva estatal para efectos de lograr una igualdad real y efectiva. Dentro de esta categoría se encuentran, entre otros, las víctimas del conflicto armado interno, las mujeres cabeza de familia, los adultos mayores, las personas en condición de discapacidad, así como la población de las comunidades indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitanas. Estas circunstancias se acreditarán en las condiciones que disponga la ley o el reglamento, aplicando en lo pertinente lo definido en el artículo 2.2. 1.2.4.2. 17 del presente Decreto. En ausencia de una condición especial prevista en la normativa vigente, se acreditarán en los términos que defina el pliego de condiciones o documento equivalente.

Una vez analizada la implementación del artículo en el presente proceso, la Entidad determinó que no resulta procedente su aplicación, en atención a la naturaleza del objeto contractual, el cual corresponde a una compraventa con entrega única, que no implica la ejecución de actividades sucesivas ni la conformación de un equipo de trabajo destinado específicamente al desarrollo del contrato. En este sentido, la imposición de obligaciones relacionadas con la vinculación de personal perteneciente a poblaciones de especial protección constitucional no guarda relación directa con la ejecución del objeto contractual, ni resulta necesaria para garantizar su cumplimiento.

Así mismo, exigir dicha vinculación al futuro contratista resultaría desproporcionado, en la medida en que no responde a una necesidad operativa

del contrato y podría generar cargas innecesarias que no aportan a la eficiencia ni a la correcta ejecución de la obligación contractual. Lo anterior, sin perjuicio de que el contratista, en el marco de su autonomía organizacional, cuente con personal que reúna dichas condiciones, lo cual no será exigido como requisito para la ejecución del contrato.

El objeto de la contratación que se pretende celebrar no requiera de permisos o autorizaciones o licencias para su ejecución de conformidad con la legislación aplicable vigente.

2.4 TIPOLOGÍA CONTRACTUAL: Contrato de *compraventa*

2.5 MODADALIDAD DE CONTRATACIÓN:

La modalidad de selección pertinente es la Mínima Cuantía, en consideración a lo señalado en el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, "*Transparencia en contratación de mínima cuantía*", que adicionó el artículo 2° de la Ley 1150 de 2007, debido a que el valor estimado de la contratación no excede del 10% por ciento de la menor cuantía de la entidad.

A la presente Selección de Mínima cuantía le son aplicables los principios de la Constitución Política, el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública - Ley 80 de 1993, ley 1150 de 2007, y Ley 1474 de 2011 y sus Decretos Reglamentarios, el Estatuto Orgánico del Sistema Financiero, y demás normas legales vigentes que regulen la materia, en conjunto con las reglas previstas en la Invitación Pública y las resoluciones y documentos que se expidan con ocasión de la presente selección.

2.6 SOLICITUD DE CONVOCATORIA LIMITADA A MIPYMES COLOMBIANAS

De conformidad con lo establecido en el artículo 32 de la Ley 1450 de 2011 en concordancia con el artículo 2.2.1.2.4.2.2.del Decreto 1082 de 2015 y el artículo 5. ("Modificación de la Subsección 2 de la Sección 4 del Capítulo 2 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1082 de 2015.Modifíquense los artículos 2.2.1.2.4.2.2., 2.2.1.2.4.2.3. y 2.2.1.2.4.2.4. de la Subsección 2 de la Sección 4 del Capítulo 2 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1082 de 2015), del Decreto 1860 de 2021

La Entidad Estatal deberá limitar la convocatoria de los Procesos de Contratación con pluralidad de oferentes a las Mipyme colombianas con mínimo un (1) año de existencia, cuando concurran los siguientes requisitos:

1. El valor del Proceso de Contratación sea menor a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US$125.000), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina cada dos años el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
2. Se hayan recibido solicitudes de por lo menos dos (2) Mipyme colombianas para limitar la convocatoria a Mipyme colombianas. Las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, deben recibir estas solicitudes por lo menos un (1) día hábil antes de la expedición del acto administrativo de apertura, o el que haga sus veces de acuerdo con la normativa aplicable a cada Proceso de Contratación.

MANIFESTACIÓN PARA LIMITAR LA CONVOCATORIA

La manifestación de limitar la convocatoria debe presentarse dentro de los plazos previstos en el cronograma del proceso, acreditando la condición de Mipyme a través de la presentación de los Documentos que abajo se describen y que corresponderán a los mismos que deberá presentar en condición de proponente al cierre del proceso de selección.

La manifestación se puede realizar como Persona Natural, Jurídica, Consorcio o Unión Temporal, que será firmada por el representante legal de la Persona Jurídica, o del Consorcio o Unión Temporal, según sea el caso.

ACREDITACIÓN DE LA CALIDAD DE MIPYME.

Las empresas interesadas deberán presentar con su propuesta la documentación que las acredite como tal, atendiendo a lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el artículo 5 del Decreto 1860 de 2021, es así como la Mipyme Nacional, acreditara su condición de la siguiente manera:

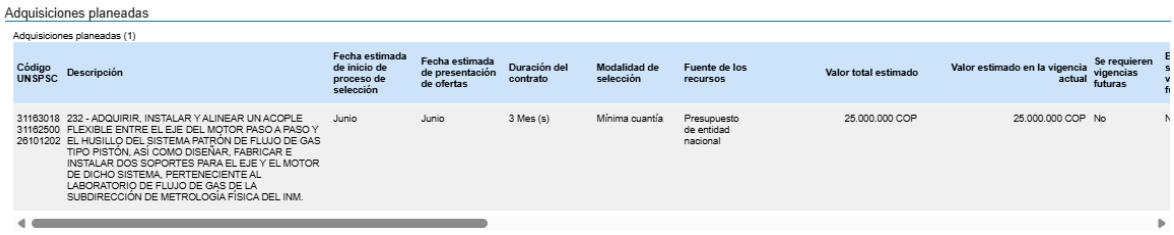
1. Las personas naturales mediante certificación expedida por ellos y un contador público, adjuntando copia del registro mercantil, también se debe adjuntar copia de cédula, tarjeta profesional y antecedentes vigentes del contador público.
2. Las personas jurídicas mediante certificación expedida por el representante legal y el contador o revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, adjuntando copia del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o por la autoridad competente para expedir dicha certificación. También se debe adjuntar copia de cédula, tarjeta profesional y antecedentes vigentes del contador público.

Para la acreditación deberán observarse los rangos de clasificación empresarial establecidos de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o complementen. Es decir que en dicha certificación deberá establecer el rango en el que se encuentra y su clasificación empresarial.

Parágrafo 1. En todo caso, las Mipyme también podrán acreditar esta condición con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

Parágrafo 2. Para efectos de la limitación a Mipyme, los proponentes aportarán la copia del registro mercantil, del certificado de existencia y representación legal o del Registro Único de Proponentes, según corresponda conforme a las reglas precedentes, con una fecha de máximo sesenta (60) días calendario anteriores a la prevista en el cronograma del Proceso de Contratación para el inicio del plazo para solicitar la convocatoria limitada.

2.7. CERTIFICACIÓN PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES: De acuerdo con lo establecido en el Plan Anual de Adquisiciones de la vigencia 2026, se adjunta captura de pantalla:



Adquisiciones planeadas

Adquisiciones planeadas (1)

Código UNSPSC	Descripción	Fecha estimada de inicio de proceso de selección	Fecha estimada de presentación de ofertas	Duración del contrato	Modalidad de selección	Fuente de los recursos	Valor total estimado	Valor estimado en la vigencia actual	Se requieren vigencias futuras	E s v fi
31163018 31162500 26101202	232 - ADQUIRIR, INSTALAR Y ALINEAR UN ACOPLE FLEXIBLE ENTRE EL EJE DEL MOTOR PASO A PASO Y EL HUSILLO DEL SISTEMA PATRÓN DE FLUJO DE GAS TIPO PISTÓN, ASÍ COMO DISEÑAR, FABRICAR E INSTALAR DOS SOPORTES PARA EL EJE Y EL MOTOR DE DICHO SISTEMA, PERTENECIENTE AL LABORATORIO DE FLUJO DE GAS DE LA SUBDIRECCIÓN DE METROLOGÍA FÍSICA DEL INM.	Junio	Junio	3 Mes (s)	Mínima cuantía	Presupuesto de entidad nacional	25.000.000 COP	25.000.000 COP	No	N

3. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución será de un (01) mes, contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfección y ejecución establecidos en el artículo 41 de la Ley 80 de 1993 y firma del acta de inicio. Lo anterior sin superar la vigencia 2026.

4. LUGAR DE EJECUCIÓN Y/O ENTREGA

Los bienes objeto del presente contrato se entregarán en el Laboratorio de Flujo de Gas de la Subdirección de Metrología Física del Instituto Nacional de Metrología, ubicado en la Carrera 50 No. 26 - 55, Interior 2, CAN, Bogotá D.C.

5. PRESUPUESTO OFICIAL DE LA CONTRATACIÓN, VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y SU JUSTIFICACIÓN.

La entidad ha estimado el valor del presupuesto oficial del proceso en la suma de **DIECINUEVE MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS DIECIOCHO PESOS M/CTE ($19.666.318,00)**, que incluye impuestos, tasas, contribuciones, aportes al sistema general de seguridad social, aportes parafiscales y cualquier otro pago que daba efectuar el contratista, relacionado con el perfeccionamiento y ejecución del presente contrato.

Dicho valor se encuentra respaldado con el certificado de disponibilidad presupuestal No. 22126 del 27 de Mayo de 2026, rubro C-3502-0200-9-40402B-3502101-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS METROLÓGICOS - DESARROLLO DE CAPACIDADES EN METROLOGÍA FÍSICA DEL INM PARA EL APOYO A SECTORES PRODUCTIVOS EN COLOMBIA NACIONAL, expedido por el funcionario de Gestión Presupuestal del Instituto Nacional de Metrología.

Para determinar el valor estimado del presente proceso de contratación, el personal del laboratorio Flujo de gas de la Subdirección de Metrología Física (SMF) del Instituto Nacional de Metrología realizó gestiones de solicitudes de cotizaciones mediante correos electrónicos para identificar posibles proveedores para realizar esta adquisición.

Dicha solicitud fue enviada a diversas empresas con capacidad para suministrar los bienes requeridos, conforme a las especificaciones técnicas establecidas y requeridas por el laboratorio. Como resultado de este proceso de búsqueda de cotizaciones, se recibieron tres (3) cotizaciones por parte de las empresas Pinzuar, Fortest SAS y Samir, por lo cual se estableció el valor estimado para el presente proceso por el monto de DIECINUEVE MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS DIECIOCHO PESOS M/CTE ($19.666.318,00)

6. FORMA DE PAGO:

El Instituto Nacional de Metrología pagará al CONTRATISTA el valor del contrato en pesos colombianos, así:

- Se realizará un único pago de acuerdo con los bienes recibidos e instalados a satisfacción por parte del supervisor, la certificación de cumplimiento expedida por el supervisor designado por el INM, 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, según el parágrafo 1o del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Lo anterior incluido IVA y demás impuestos a que haya lugar, de conformidad con la disponibilidad del PAC (Programa anual mensualizado de caja) y/o situación de fondos por parte del Instituto Nacional de Metrología.

Los anteriores valores se pagarán previa entrega de:

- Factura
- Informe periódico del supervisor, informe final del supervisor y/o entregable previsto, de acuerdo con las obligaciones.
- Certificación de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato.
- Constancia de pago de los aportes correspondientes al Sistema Integral de Seguridad Social en Salud y Pensiones, y contribuciones parafiscales, los cuales deberán cumplir las previsiones legales.
- Certificado de ingreso a almacén elaborado por el INM

PARÁGRAFO PRIMERO: El CONTRATISTA deberá tener presente que la sumatoria de las cuentas de cobro no podrán superar el presupuesto asignado al contrato. El INM no reconocerá el pago sobre servicios y/o 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, se realizará documento escrito por las partes en el que se reconocerá el pago proporcional de los servicios efectivamente prestados. Los pagos se efectuarán mediante consignación al CONTRATISTA, en la Cuenta Bancaria que indique el contratista 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.

PARÁGRAFO TERCERO: En caso de estar obligado a facturar, el contratista "En atención al artículo 20 de la Resolución No. 42 del 05 de mayo de 2020 expedida por la DIAN, deberá expedir su factura, como Factura electrónica, para lo cual tendrá que realizar la Actualización del RUT y Resolución de facturación incluyendo la responsabilidad como facturador electrónico."

PARÁGRAFO CUARTO: Cuando se realicen contratos con auto retenedores, deberán informar en la factura esta condición a fin de no realizar retención alguna.

7. OBLIGACIONES DE LAS PARTES:

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

a) Designar un supervisor para que realice las funciones de control, supervisión y vigilancia del cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista.
b) 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.
c) Pagar oportunamente el valor del contrato de acuerdo con la forma de pago estipulada.
d) Suministrar la información y elementos necesarios relacionados con el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas.
e) Expedir oportunamente el recibo a satisfacción de los bienes recibidos.
f) La entidad se compromete a mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información del contratista que conozca por causa o con ocasión del contrato.

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

7.2.1 GENERALES:

a) Desarrollar el objeto del contrato, en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en la invitación pública, ficha técnica (si aplica), estudios previos y demás documentos constitutivos del mismo.
b) Obrar con lealtad, responsabilidad y buena fe durante la ejecución del contrato.
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) Constituir las garantías solicitadas y mantenerlas vigentes por el tiempo pactado, así como de las modificaciones que se presenten en la ejecución del mismo.
e) Tener en cuenta las observaciones y recomendaciones que formule el supervisor del contrato y el Director General con el fin de que los bienes se entreguen a entera satisfacción de la Entidad.
f) Dar a conocer las situaciones que considere necesarias en relación con el desarrollo y ejecución del contrato.
g) No ofrecer, ni recibir dádivas ni ninguna otra forma de halago a ningún funcionario público o contratista, en relación con su propuesta, con el proceso de contratación, ni con la ejecución del contrato.
h) Durante la ejecución del contrato debe permanecer afiliado y a paz y salvo con el sistema de seguridad social y parafiscales.

i) Mantener indemne a la entidad frente a reclamaciones judiciales y/o extrajudiciales por los daños y perjuicios que se deriven de sus actos, omisiones o hechos.
j) Guardar absoluta reserva y no utilizar total o parcialmente la información de carácter confidencial que reciba directa o indirectamente del INM para propósitos diferentes al cumplimiento del presente contrato.
k) No divulgar a terceras partes, la "Información confidencial", que reciba por parte del INM, y deberá darle a dicha información el mismo tratamiento que le darían a la información confidencial de su propiedad, esta información puede ser recibida ya de forma oral, visual, escrita, grabada en medios magnéticos o en cualquier otra forma tangible y que se encuentre claramente establecida como tal; La "Información confidencial" recibida, deberá utilizarse únicamente para el desarrollo del objeto contractual.
l) El contratista se obliga a abstenerse de ejercer cualquier forma de violencia contra las mujeres, violencia basada en género, actos de racismo o cualquier tipo de discriminación. Asimismo, se compromete a cumplir de manera integral con el "Protocolo para la prevención, atención y medidas de protección de todas las formas de violencia contra las mujeres y basadas en género y/o discriminación por razón de raza, etnia, religión, nacionalidad, ideología política o filosófica, sexo, orientación sexual, discapacidad y demás motivos de discriminación en el ámbito laboral y contractual del sector público" que establezca la Entidad.
m) Responder por sus actuaciones y omisiones derivadas de la celebración del contrato y de la ejecución del mismo, de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y sus Decretos Reglamentarios.
n) Presentar los informes que sean requeridos por el supervisor del contrato.
o) Cumplir con las políticas, requisitos y documentos establecidos en el Sistema Integrado de Gestión de calidad (SIG) del INM.
p) Dar buen uso y custodia a los bienes que la entidad le preste para su uso; e informar cualquier novedad presentada al supervisor y a la coordinación de servicios administrativos, dentro de las doce (12) horas siguientes al suceso, tales como daño, pérdida o hurto.
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.

7.2.2 ESPECÍFICAS

a) Diseñar los soportes requeridos para el eje y el motor paso a paso del sistema patrón de flujo de gas tipo pistón, garantizando su compatibilidad mecánica, estabilidad estructural y adecuado funcionamiento dentro de las condiciones de operación del laboratorio.

b) Fabricar los dos (2) soportes diseñados, utilizando materiales nuevos y de calidad industrial, adecuados para las condiciones de operación del sistema.

c) Suministrar los acoples flexibles requeridos para la conexión entre el eje del motor paso a paso y el husillo del sistema patrón de flujo de gas tipo pistón, garantizando que sean compatibles con las dimensiones, velocidades y condiciones de operación del equipo.

d) Instalar los acoples flexibles, asegurando su correcta fijación y funcionamiento dentro del sistema.

e) Instalar los soportes fabricados para el eje y el motor paso a paso, realizando los ajustes mecánicos necesarios para garantizar su adecuado desempeño.

f) Ejecutar la alineación mecánica entre el motor paso a paso, los acoples flexibles, el eje y el husillo del sistema patrón de flujo de gas tipo pistón, minimizando esfuerzos mecánicos, vibraciones y desalineaciones que puedan afectar el desempeño del equipo.

g) Realizar las pruebas funcionales necesarias para verificar el correcto funcionamiento del conjunto mecánico instalado, incluyendo la transmisión de movimiento, estabilidad estructural y operación continua del sistema.

h) Corregir, sin costo adicional para el INM, cualquier defecto, falla o inconsistencia detectada durante la instalación, alineación o pruebas de funcionamiento atribuible al contratista.

i) Entregar un informe técnico que contenga como mínimo: descripción de las actividades ejecutadas, diseño final implementado, materiales utilizados, especificaciones de los acoples instalados, resultados de las pruebas realizadas y registro fotográfico de la intervención.

j) Capacitar al personal designado por el supervisor del contrato sobre las actividades ejecutadas, recomendaciones de operación y mantenimiento básico de los elementos instalados.

k) Otorgar garantía mínima de doce (12) meses sobre los acoples suministrados, los soportes fabricados y las actividades de instalación y alineación realizadas, contados a partir de la suscripción del acta de recibo a satisfacción.

l) Cumplir con los protocolos de ingreso, seguridad industrial, seguridad y salud en el trabajo y demás disposiciones establecidas por el INM para el desarrollo de las actividades en sus instalaciones.

m) Entregar la totalidad de los bienes suministrados completamente instalados, alineados y en correcto funcionamiento, condición que será verificada por el supervisor del contrato para efectos del recibo a satisfacción.

7.2.3 AMBIENTALES

a) Identificar y cumplir la normatividad ambiental colombiana aplicable a las actividades contratadas.
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) Entregar en medio digital los informes generados en la ejecución del contrato que no sean solicitados en físico por el Supervisor.
d) Controlar y reportar al Supervisor cualquier emergencia ambiental, fuga, aspecto ambiental, acto o condición subestándar identificado que pueda generar un impacto ambiental negativo con ocasión del desarrollo del contrato.
e) Asegurar que el empaque y embalaje de los insumos y/o partes de repuesto, sean o tengan una porción, componente, cualidades, características o atributos, reciclables, de materiales reciclados, o biodegradables.
f) Entregar separados al supervisor del contrato los residuos producto de las actividades realizadas que se clasifiquen como ordinarios potencialmente reciclables (cartón, plástico, papel, madera) para ser gestionados por la entidad.
g) Mantener los vehículos para el desarrollo del contrato en óptimas condiciones de operación tanto física, mecánica y eléctrica y sí aplica, entregar al Supervisor los certificados de revisión técnico-mecánica y de gases.
h) Entregar al supervisor los certificados, documentos y soportes solicitados en los requerimientos descritos anteriormente, junto al informe de actividades

7.2.4 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

a) Tener implementado un Sistema de Gestión de SST (SG-SST) el contratista debe demostrar que cuenta con un SG-SST activo y actualizado conforme a la normativa nacional.
b) 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.
c) 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.

d) 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.
e) 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.
f) Cumplir y estar alineado con las normas, procedimientos, estándares e instrucciones de Seguridad y Salud en el Trabajo establecidas por el INM.
g) Presentar la planilla de pago de seguridad social vigente de todos los trabajadores Junto al formato de control de ingreso código A-04F-078 d del personal que ejecutará las actividades objeto del contrato para la autorización de ingreso a las instalaciones del INM.
h) El contratista deberá implementar los controles que sean aplicables y requeridos para el desarrollo de las actividades propias del objeto de forma segura y garantizando la integridad de sus colaboradores.
i) El contratista deberá acogerse a las políticas internas del Instituto en materia de Seguridad y salud en el trabajo

7.2.5 OBLIGACIONES DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

EL CONTRATISTA se compromete a cumplir con las políticas, normas y procedimientos de seguridad de la información establecidos por el INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA (INM) durante el desarrollo de las actividades objeto del contrato y en la gestión de cualquier información a la que tenga acceso. Estas políticas están disponibles para consulta en el sitio web oficial del INM (www.inm.gov.co). En virtud de lo anterior, EL CONTRATISTA deberá:

a) Asegurar el manejo confidencial, íntegro y seguro de la información del INM, conforme a las políticas y estándares vigentes.
b) Implementar medidas adecuadas para prevenir el acceso no autorizado, pérdida, divulgación, alteración o destrucción de la información suministrada o generada durante la ejecución del contrato.
c) Utilizar la información únicamente para los fines establecidos en el contrato, quedando estrictamente prohibido su uso con otros propósitos o para beneficio propio o de terceros.

d) Informar de manera inmediata al INM cualquier incidente de seguridad que comprometa la confidencialidad, integridad o disponibilidad de la información.
e) Al finalizar el contrato, devolver toda la información suministrada por el INM y garantizar su eliminación segura, según las instrucciones del contratante.

PARÁGRAFO PRIMERO: En caso de incumplimiento de las obligaciones de seguridad de la información, EL CONTRATISTA será responsable por los daños y perjuicios que tal incumplimiento genere al INM, sin perjuicio de las sanciones contractuales, legales o administrativas aplicables.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Las obligaciones derivadas de esta cláusula permanecerán vigentes cinco (5) años incluso después de la finalización del contrato, para garantizar la protección continua de la información del INM.

8. REQUISITOS HABILITANTES Y FACTOR DE SELECCIÓN DE LA PROPUESTA

Los proponentes deberán allegar los documentos establecidos como requisitos habilitantes junto con la propuesta, los cuales sólo serán verificados por el Instituto Nacional de Metrología al proponente que oferte el menor precio, si este no cumple con estos requisitos, procederá la verificación del proponente ubicado en el segundo lugar y así sucesivamente. De no lograrse la habilitación de ningún oferente, se declarará desierto el proceso.

Podrán participar en este proceso personas naturales, jurídicas, nacionales o extranjeras, así como aquellas que conforman Consorcios o Uniones Temporales, consideradas legalmente capaces en las disposiciones legales colombianas que tengan la capacidad para ejecutar el contrato (aceptación de la oferta) que se derive de este proceso de contratación.

Se tendrán en cuenta los criterios que le permiten a la Entidad la selección de la oferta más favorable a sus fines, teniendo en cuenta para los factores de escogencia y calificación, los siguientes criterios:

CRITERIO	ESTADO DE VERIFICACIÓN
Requisitos habilitantes jurídicos	CUMPLE/ NO CUMPLE
Requisitos financieros habilitantes	CUMPLE/ NO CUMPLE
Requisitos habilitantes de experiencia y técnicos	CUMPLE/ NO CUMPLE

8.1. REQUISITOS HABILITANTES JURÍDICOS

Estos requisitos se encuentren determinados en el numeral 3.1.1 de la Invitación Publica de mínima cuantía.

8.2 REQUISITOS FINANCIEROS HABILITANTES

Estos requisitos se encuentren determinados en el numeral 3.1.2. de la Invitación Publica de mínima cuantía.

8.3 REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES

Con el objeto de verificar la idoneidad del futuro contratista en la ejecución del contrato, el oferente deberá aportar con su propuesta lo siguiente:

8.3.1 CONDICIONES TÉCNICAS

El proponente deberá presentar el FORMATO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, debidamente suscrito por el representante legal y/o persona natural, mediante el cual manifieste expresamente la aceptación de las especificaciones técnicas establecidas en el proceso. De igual manera, se comprometerá a entregar los bienes requeridos en las cantidades definidas y dentro del plazo contractual establecido, en la fecha y hora acordadas con el supervisor del contrato. Asimismo, deberá adjuntar la ficha técnica de los bienes a suministrar y los demás documentos de carácter técnico que se establezcan en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

De llegarse a condicionar por parte del oferente de alguna forma el cumplimiento de estas especificaciones implicará el incumplimiento de estas y su oferta será NO HÁBIL TÉCNICAMENTE.

La aceptación del cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas no podrá obviarse en la presentación de la respectiva oferta, por lo tanto, si en el FORMATO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS no contiene la clara, inequívoca e incondicional aceptación expresa de las especificaciones técnicas referidas en este estudio, se requerirá al proponente a fin de que lo aclare lo pertinente dentro del plazo que le señale para el efecto la entidad. En caso de no hacerlo en el tiempo establecido su oferta será NO HÁBIL TÉCNICAMENTE.

Con la entrega de este formato debidamente suscrito por el representante legal y/o persona natural, según aplique, el proponente acredita y acepta que CUMPLE con las especificaciones técnicas mínimas de obligatorio cumplimiento y con las especificaciones adicionales de obligatorio cumplimiento, aceptando así lo

exigido por la entidad en este documento y aportando los documentos adicionales que se requieran por la entidad para aportar con su propuesta

8.3.2 REQUISITOS HABILITANTES DE CONTENIDO TÉCNICO ADICIONALES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO

El oferente deberá cumplir con las siguientes condiciones adicionales de manera obligatoria y aportar los documentos que se requieran junto con su propuesta so pena de no cumplir con las especificaciones técnicas exigidas.

Ítem	Descripción
1	El proponente deberá presentar una certificación suscrita por su representante legal en la que manifieste que los bienes ofertados y suministrados serán completamente nuevos, originales, libres de defectos e imperfecciones, y que cumplen con la totalidad de las especificaciones técnicas requeridas por la Entidad. Asimismo, deberá aportar las fichas técnicas, catálogos o documentación emitida por el fabricante que permita verificar las características técnicas de los bienes ofertados y su conformidad con las especificaciones exigidas. No se aceptarán bienes usados, reconstruidos, remanufacturados o reacondicionados.
2	El proponente deberá otorgar una garantía mínima de doce (12) meses por defectos de fabricación de los bienes suministrados, contados a partir de la fecha de recibo a satisfacción por parte de la Entidad. En caso de identificarse bienes defectuosos o que no cumplan con las especificaciones técnicas requeridas, el contratista deberá reemplazarlos, sin costo alguno para la Entidad, dentro de los tres (3) días calendario siguientes a la notificación efectuada por el supervisor del contrato.
3	El proponente deberá allegar las fichas técnicas de los bienes ofertados, como lo son de los Acople metálico de fuelle flexible, Nivel Láser Verde 20 m y Medidor Laser 50 m., en las que se evidencien sus características, especificaciones y condiciones de funcionamiento. A La documentación presentada deberá permitir verificar el cumplimiento de la totalidad de las especificaciones técnicas exigidas por la Entidad.

8.3.2.1 REQUISITOS HABILITANTES DE CONTENIDO AMBIENTAL

1. El Proponente no debe encontrarse reportado con infracciones o sanciones ambientales en el Registro Único de Infractores Ambiental RUIA del

Ministerio de Ambiente disponible en http://vital.minambiente.gov.co/SILPA_UT_PRE/RUIA/ConsultarSancion.aspx?Ubic=extque, que será consultado por la entidad.

8.3.2.2 REQUISITOS HABILITANTES DE CONTENIDO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. Anexar certificación de afiliación a la ARL con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días, en la cual se evidencie la afiliación activa ante la aseguradora de riesgos laborales.

2. El proponente deberá adjuntar el soporte de registro de la autoevaluación de Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), presentada ante el Ministerio del Trabajo correspondiente al último ciclo de reporte anual.

El documento deberá evidenciar el cumplimiento de lo establecido en el Decreto 1072 de 2015, la Resolución 0312 de 2019 y la Circular 0027 de 2026 del Ministerio del Trabajo, e indicar expresamente el porcentaje de cumplimiento del SG-SST, el cual no podrá ser inferior al ochenta y cinco por ciento (85 %).

Este requisito aplicará cuando corresponda, conforme a lo dispuesto en el artículo 2 y el parágrafo 2 de la Resolución 0312 de 2019. Asimismo, deberá acreditarse el registro de la autoevaluación en la plataforma del Sistema de Gestión de Riesgos Laborales (SGRL), de acuerdo con lo establecido en la Circular 0027 de 2026 del Ministerio del Trabajo.

NOTA: Les informamos que los documentos requeridos deben ser entregados en una **carpeta comprimida** enumerados por ítem de acuerdo con lo establecido en cada descripción. (formato .zip) con el **nombre ". SST"**.

8.3.3 EXPERIENCIA

Con el objeto de verificar la idoneidad del futuro contratista en la ejecución del contrato, el oferente deberá presentar con su propuesta mínimo una (01) y máximo dos (2) certificaciones que acrediten haber ejecutado contratos con entidades públicas o privadas, con objeto igual o similar a la presente convocatoria, cuya sumatoria sea igual o superior al valor del presupuesto oficial del presente proceso.

Las certificaciones de los contratos suscritos y ejecutados, así como las copias de las actas de liquidación que se presenten, deberán estar completas, ser legibles y describir como mínimo la siguiente información:
a) Nombre del contratista
b) Nombre del contratante
c) Objeto del contrato, que deberá ser igual o similar al descrito en este proceso de selección.
d) Valor del contrato
e) Plazo de ejecución del contrato.
f) Nombre y cargo de quien certifica.
g) Las certificaciones de los contratos deberán tener fecha de elaboración posterior a la fecha de terminación del plazo de ejecución del respectivo contrato.

Experiencia para MiPymes y para emprendimientos y empresas de mujeres

Conforme con lo establecido en el artículo 31 Ley 2069 de 2020 y el Decreto 1860 de 2021, el cual requiere incluir criterios habilitantes diferenciadores para MiPymes y emprendimiento y empresas de mujeres (Articulo 2.2.1.2.4.2.18 y 2.2.1.2.4.2.15), es necesario para el presente proceso de selección, incorporar el aspecto relacionado con "Número de contratos para la acreditación de la experiencia", en razón a la naturaleza del contrato que requiere se acredite la experiencia en relacionada con el objeto a contratar.

Con el objeto de verificar la idoneidad del futuro contratista en la ejecución del contrato, el oferente deberá presentar con su propuesta, entre una (1) y máximo tres (03) certificaciones que acrediten haber ejecutado contratos con entidades públicas o privadas, con objeto igual o similar a la presente convocatoria, cuya sumatoria sea igual o superior al valor del presupuesto oficial del presente proceso.

Las certificaciones de los contratos suscritos y ejecutados, así como las copias de las actas de liquidación que se presenten, deberán estar completas, ser legibles y describir como mínimo la siguiente información:
a) Nombre del contratista
b) Nombre del contratante
c) Objeto del contrato, que deberá ser igual o similar al descrito en este proceso de selección.
d) Valor del contrato
e) Plazo de ejecución del contrato.
f) Nombre y cargo de quien certifica.

g) Las certificaciones de los contratos deberán tener fecha de elaboración posterior a la fecha de terminación del plazo de ejecución del respectivo contrato.

Notas:

a) No se aceptan: Auto certificaciones. Contratos verbales. Certificaciones con enmendaduras y que no contengan como mínimo la información solicitada o que presenten inconsistencias.
b) Para las certificaciones con prestación de servicios simultáneos en la misma u otras entidades o empresas, o cuando se acredite la experiencia por contrato realizado en un mismo período de tiempo, el INM tendrá en cuenta para efectos de la verificación de la experiencia todo el tiempo y valor certificado, sin importar que se superpongan los períodos de tiempo. En caso de que la experiencia requerida se encuentre englobada en un contrato general con un objeto diferente, la certificación deberá discriminar los montos específicos de cada experiencia acreditada, para lo cual solo se tendrá en cuenta el valor que guarde relación con los elementos del presente proceso de selección.
c) El valor del contrato en monedas extranjeras se calculará a la tasa de cambio vigente en el momento de la firma del respectivo contrato.
d) El INM se reserva el derecho de verificar la veracidad de la información y de solicitar las aclaraciones que considere convenientes.
e) Si el proponente acredita su experiencia mediante contratos realizados bajo la modalidad de Consorcio o de Unión Temporal, la Entidad tomará para la verificación, el porcentaje de participación en la ejecución del contrato del oferente que haga parte de la forma asociativa y luego se sumará el valor obtenido para así establecer el total acreditado. Para lo anterior, deberá presentar el documento que demuestre la conformación del consorcio o unión temporal, donde deberá constar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes para la ejecución del contrato.
f) Cuando se trate de Consorcios o Uniones Temporales se requiere que al menos uno de sus integrantes cumpla con el cincuenta por ciento (50%) de la experiencia en el numeral anterior. En todo caso, la sumatoria de los porcentajes de acreditación de la experiencia de los integrantes deberá ser igual o superior al 100% de la experiencia exigida, esto con el fin de asegurar el cumplimiento y la ejecución del contrato.
g) Los contratos con los cuales se pretende acreditar el requisito de experiencia deben encontrarse terminados y/o liquidados. No se aceptan contratos en ejecución.

8.4 OTROS DOCUMENTOS

Estos documentos no tienen carácter habilitante, pero se requieren para la legalización y/o ejecución del contrato (aceptación de la oferta) que se genere de este proceso de selección:

a) REGISTRO ÚNICO TRIBUTARIO (RUT) DEL CONSORCIO O UNION TEMPORAL O PROMESA DE SOCIEDAD FUTURA: Si el proceso de selección se adjudica a un Consorcio o Unión Temporal, el contratista deberá tramitar y obtener el número de identificación tributaria. Si se adjudica a una Promesa de Sociedad Futura, se deberá constituir la correspondiente sociedad y obtener el número de identificación tributaria.
b) REGISTRO DE INFORMACIÓN TRIBUTARIA (RIT) Expedido por la Secretaría de Hacienda Distrital (es el mecanismo de identificación, ubicación y clasificación de los contribuyentes del Impuesto de Industria y Comercio, Avisos y Tableros. La inscripción en el RIT se debe efectuar entre los dos meses siguientes a la fecha de iniciación de operaciones).
c) CERTIFICACIÓN CUENTA BANCARIA – El contratista deberá aportar certificación original expedida por la entidad financiera con una expedición menor de treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre del presente proceso, en dónde posea cuenta corriente o de ahorros, en la cual el Instituto Nacional de Metrología efectuará el pago del contrato que llegare a suscribirse, en caso de resultar adjudicatario.

   Nota: El Instituto Nacional de Metrología se reserva el derecho de requerir, en cualquier momento durante el proceso de selección, adjudicación o ejecución contractual, la presentación de una certificación bancaria emitida por una entidad financiera que cumpla con la Habilitación para la creación de cuentas en el SIIF Nación, conforme a los lineamientos técnicos y de seguridad establecidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público

8.5 FACTOR DE SELECCIÓN

Según el numeral 5 del artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015 y el artículo 2 del Decreto 1860 de 2021 que modifica el **artículo 2.2.1.2.1.5.2. del Decreto 1082 de 2015**, la entidad en primera medida procederá a verificar la oferta de menor precio, por medio de la información relacionada en la plataforma SECOP II, para así seleccionar las propuestas presentadas y posteriormente verificar su cumplimiento. Por lo tanto, los los proponentes deberán diligenciar cuatro (4) líneas en la plataforma Secop II, sin superar el precio de referencia establecido para cada una de ellas so pena de rechazo, para así seleccionar las propuestas presentadas y posteriormente verificar su cumplimiento. La propuesta económica no podrá sobrepasar el valor del presupuesto oficial so pena de rechazo.

Será de exclusiva responsabilidad del proponente los errores u omisiones en que incurra al indicar los precios unitarios y/o totales en su propuesta, debiendo asumir los mayores costos y/o pérdidas que se deriven de dichos errores u omisiones. La Entidad podrá realizar las correcciones aritméticas necesarias.

La escogencia recaerá sobre aquella oferta con el menor precio de conformidad con la información presentada por el proponente por medio del módulo respectivo de la plataforma SECOP II, y que cumpla con todas las condiciones exigidas en el proceso de contratación de mínima cuantía.

9. 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. La entidad se compromete a mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información del contratista que conozca por causa o con ocasión del contrato.

10. SOPORTES PARA LA ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES SIN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO.

Para el estudio e iniciación del proceso contractual, se analizan los riesgos previsibles que afectan directamente la ejecución contractual de los servicios contratados, teniendo en cuenta el tipo de servicio, las obligaciones del contratista, y nuestra estructura organizacional.

Por tanto, de conformidad con lo establecido en el Artículo 4 de la Ley 1150 de 2007 en concordancia con el Decreto 1082 de 2015, el Instituto Nacional de Metrología en consideración con la naturaleza del objeto a contratar con base en la Metodología para identificar y clasificar los riesgos elaborado por Colombia Compra Eficiente 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 pueden presentarse durante y con ocasión de la ejecución del contrato.

Asignación del Riesgo: es el señalamiento 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.

VALORACIÓN DEL RIESGO

		Impacto				
Calificación Cualitativa		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja, aplicando medidas mínimas se pueden 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.
Calificación Monetaria		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%).
Probabilidad	Categoría / Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5
	Raro (puede ocurrir excepcionalmente) 1	2	3	4	5	6
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente) 2	3	4	5	6	7
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro) 3	4	5	6	7	8
	Probable (probablemente va a ocurrir) 4	5	6	7	8	9
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias) 5	6	7	8	9	10

Valoración del Riesgo	Categoría
8, 9 y 10	Riesgo extremo
6 y 7	Riesgo alto
5	Riesgo medio
2, 3 y 4	Riesgo bajo

MATRIZ DE ASIGNACIÓN DE RIESGO

El análisis de Riesgos y la forma de mitigarlo se encuentran en el formato anexo denominado A-07-F-074 Matriz de Riesgos Contractuales.

11. GARANTÍAS

Acorde con lo indicado en el artículo 2.2.1.2.3.1.2. 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.

Por lo anteriormente señalado, 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	20 %
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes			Por un (1) año contado a partir de la entrega de los bienes	20%

El CONTRATISTA deberá cumplir con todos los requisitos necesarios para mantener vigente la garantía a que se refiera el contrato. 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 notificar a la Aseguradora y en caso tal a modificar 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.

12. SUPERVISOR

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 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 o el Acto Administrativo que lo complementen, sustituyan y/o modifiquen. 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.

13. PUBLICACIÓN 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

14. ANEXOS

a) Estudio de sector
b) Matriz de riesgos
c) Análisis de sector
d) Cotizaciones

Cordialmente,

Jairo Gustavo Ayala Forero

Firmado digitalmente por Jairo Gustavo Ayala Forero

JAIRO GUSTAVO AYALA FORERO
SUBDIRECTOR METROLOGÍA FÍSICA

Elaboró: Juan Gabriel Martínez Alméciga-Profesional Especializado
Erick Fabián Coll Santiago-Contratista SMF
Jhojan Sebastián Herreño Contratista SMF
Revisó: Claudia Fernanda Rodríguez Rodríguez– Coordinadora del grupo GITM
Mayra Alejandra Rubio Nieves-Abogada Contratista SG
Álvaro José Rodríguez Dangond-Abogado Contratista SG
Wanda Zulema Sandoval- Coordinadora del GIT GJCD