ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS Y ANALISIS DEL SECTOR
PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE MÍNIMA CUANTÍA No. MC 033 DE 2024

OBJETO: "CONTRATAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y TABLEROS PRINCIPALES DE DISTRIBUCIÓN PARA MANTENER LA INFRAESTRUCTURA DENTRO DEL MARCO DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA SEDE DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA."

1. DEPENDENCIA SOLICITANTE:	SECRETARÍA GENERAL
2. COMPETENCIA CONTRACTUAL:	El INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA, competencia asignada en el Decreto 4175 del 3 de noviembre de 2011, Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, Decreto 1082 de 2015 y demás decretos reglamentarios.
3. MODALIDAD DE SELECCIÓN INVOCADA (Artículo 2 ley 1150 de 2007 modificado por el artículo 30 de la ley 2069 de 2020, Artículo 2.2.1.2.1.5.1. Decreto No. 1082 del 2015 modificado por el artículo 2 del decreto 1860 de 2021.	**Procedimiento modalidad de selección de Mínima Cuantía** Decreto 1510 del 17 de julio de 2013, artículo 85, artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 del 2015 modificado por el artículo 2 del Decreto 1860 de 2021 artículo 30 de la ley 2069 de 2020 y demás normas concordantes. De conformidad con el numeral 5) del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 30 de la ley 2069 de 2020: (…)*"Contratación mínima cuantía. La contratación cuyo valor no excede del 10 por ciento de la menor cuantía de la entidad independientemente de su objeto, se efectuará de conformidad con las siguientes reglas: a) Se publicará una invitación, por un término no inferior a un día hábil, en la cual se señalará el objeto a contratar, el presupuesto destinado para tal fin, así como las condiciones técnicas exigidas; b) El término previsto en la invitación para presentar la oferta no podrá ser inferior a un día hábil; c) La entidad seleccionará, mediante comunicación de aceptación de la oferta, la propuesta con el menor precio, siempre y cuando cumpla con las condiciones exigidas; d) La comunicación de aceptación junto con la oferta constituyen para todos los efectos el contrato celebrado, con base en lo cual se efectuará el respectivo registro presupuestal". (…)* Por lo anterior y para suplir la necesidad del Instituto se adelantará un proceso de selección de Mínima Cuantía teniendo en cuenta las reglas y procedimiento señalado en el artículo 30 de la ley 2069 de 2020, el cual modifica el numeral 5 del artículo 2 de la ley 1150 de 2007 y en lo no derogado por esta, lo dispuesto en el artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 del 2015 modificado por el artículo 2 del Decreto 1860 de 2021.

4. CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS PREVIOS

(Decreto 1510 del 17 de julio de 2013 artículo 84, Decreto 1082 DE 2015 artículo 2.2.1.2.1.5.1. modificado por el artículo 2 del Decreto 1860 de 2021)

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN.	El sistema metrológico, entendido como, 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 por medio del CONPES 3446 se dio origen a la creación del Instituto Nacional de Metrología lo cual se hizo realidad a través del decreto 4175 de 2011 otorgándole las funciones que desempeñaba la Superintendencia de Industria y Comercio y que fueron establecidas en los numerales 26 al 29 del artículo 1 del Decreto 3523 de 2009 modificado por el artículo 1 del decreto 1687 de 2010 relacionadas con la metrología científica e industrial. Es por lo anterior que se crea así una Unidad Administrativa Especial de carácter técnico-científico y de investigación denominada Instituto Nacional de Metrología encargado de la coordinación nacional de la metrología científica e industrial, y la ejecución de actividades que permitan la innovación y soporten el desarrollo económico, científico y tecnológico del país, mediante la investigación, la prestación de servicios metrológicos, el apoyo a las actividades de control metrológico y la diseminación de mediciones trazables al Sistema Internacional de unidades (SI). Que el Instituto Nacional de Metrología procurando la excelencia en la prestación de sus servicios, busca desempeñar sus funciones optimizando el uso de los recursos financieros, humanos y técnicos, que le permitan cumplir de manera adecuada e íntegra sus objetivos institucionales. Que de acuerdo con el artículo 11 del Decreto – Ley 4175 de 2011 modificado por el artículo 8 del Decreto 062 de 2021, le corresponde a la Secretaría General dirigir, coordinar y controlar las actividades relacionadas con mantenimiento de los elementos, equipos y demás bienes necesarios para el funcionamiento del Instituto: *“6. Planificar, dirigir y coordinar los procesos de contratación suscripción de convenios que requiera el Instituto, así como elaborar los proyectos de actos administrativos relacionados con dichos procesos ; 10. Dirigir, coordinar y controlar las actividades relacionadas con proveedores, la adquisición, almacenamiento, custodia, mantenimiento, distribución e inventarios de los elementos, equipos y demás bienes necesarios para el funcionamiento del Instituto*” El Instituto Nacional de Metrología tiene bajo su custodia una amplia gama de equipos eléctricos esenciales para el funcionamiento

continuo y eficiente de las actividades misionales de la entidad. Estos equipos abarcan desde sistemas de laboratorio hasta infraestructura de energía, comunicaciones y operaciones administrativas, los cuales son vitales para mantener la continuidad y la efectividad de los servicios del INM. En este sentido, con el objetivo de asegurar un suministro de energía eléctrica confiable, minimizando así cualquier riesgo de interrupciones o fluctuaciones que podrían comprometer la operatividad y seguridad de estos sistemas críticos, es fundamental contar con una fuente confiable de energía para todo el INM.

La subestación eléctrica del INM es una instalación que realiza la conmutación del sistema de transmisión del operador de red ENEL con un nivel de tensión a 11.4 KV (kilo voltios) reducido a 208 Voltios por un transformador de 500 KVA (kilo volta amperios). Su propósito principal es asegurar que la energía eléctrica suministrada por el operador de red llegue de manera eficiente y segura a los puntos de distribución del INM. La subestación está compuesta por una celda de entrada y salida a un nivel de tensión de 11.4 KV, posteriormente una celda de medida y después una celda de protección, seguido a ello se alimenta un transformador de 500 KVA el cual reduce el nivel de voltaje de los 11.4 KV a 208 VAC, nivel de voltaje que es distribuido posteriormente a 2 transferencias cada una de 800 Amperios, una de ellas alimenta todos los circuitos de climatización y la otra alimenta la red normal y la red regulada e iluminación del INM.

El cronograma de mantenimientos establecido por la Secretaría General a través del Grupo de Servicios Administrativos para la siguiente vigencia, prevé soporte eléctrico sobre los equipos de la institución para el año en curso, con la finalidad de garantizar la confiabilidad y disponibilidad de los equipos que dependen del suministro de energía eléctrica para el cumplimiento de los objetivos misionales, administrativos y de funcionamiento de la entidad.

El mantenimiento de la subestación eléctrica comprende dos clases de mantenimientos, uno preventivo y uno correctivo, el objetivo del primero consiste en evitar o disminuir las consecuencias de las fallas que presente la subestación eléctrica y sus equipos asociados, logrando prevenir futuros incidentes y la adecuada conservación de los mismos, a su vez, el mantenimiento correctivo busca realizar y atender las novedades que se generaron del mantenimiento en la vigencia 2023[1], el reemplazo de elementos desgastados, deteriorados y que cumplieron su vida útil que, de no cambiarse, pueden producir una falla súbita en los sistemas eléctricos.

De acuerdo con lo anterior, es fundamental considerar las recomendaciones del contratista que llevó a cabo el mantenimiento en 2023, las cuales se encuentran detalladas para su ejecución y corrección en las especificaciones técnicas del presente proceso. Estas recomendaciones resaltan la importancia de realizar, de manera anual, los mantenimientos preventivos y

[1] Mantenimiento realizado por la empresa INGYEMEL en agosto 2023.

correctivos necesarios para la subestación eléctrica, garantizando así su óptimo funcionamiento y la continuidad de las operaciones de la entidad.

En virtud de lo anterior y con el fin de dar un mantenimiento adecuado a la subestación eléctrica de la Sede del Instituto Nacional de Metrología y teniendo en cuenta que la entidad no cuenta con el personal especializado e idóneo, ni con la infraestructura o equipos adecuados para realizar el servicio requerido, por no ser esta una actividad enmarcada en la misionalidad de la misma, se hace necesario contratar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de la subestación eléctrica con el fin de mantener en óptimas condiciones y garantizar de manera continua el funcionamiento de todo el sistema eléctrico de la entidad.

La contratación objeto de los presentes estudios previos permite dar cumplimiento con la actividad *1.4 Mantener la infraestructura de la sede actual.",* la cual tiene como insumo *"1.1.4.3 Contratar servicios para el mantenimiento preventivo para la infraestructura actual.",* del proyecto de inversión denominado **MEJORAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA SEDE DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA BOGOTÁ", identificado con el código BPIN No: 2019011000268 - C3599-0200-6,** que tiene como objetivo *"Mejorar las condiciones de trabajo para garantizar la prestación de servicios del Instituto Nacional de Metrología".*

La contratación objeto de los presentes estudios previos, se encuentra de conformidad con lo dispuesto en el literal d) del artículo 5 del Decreto 0199 del 20 de febrero de 2024 *“Por el cual se establece el Plan de Austeridad del Gasto 2024 para los órganos que hacen parte del Presupuesto General de la Nación”* teniendo en cuenta que el objeto de la presente contratación busca realizar mantenimientos de carácter preventivo para garantizar el correcto funcionamiento de la subestación eléctrica, a fin de no generar un impacto presupuestal mayor a largo plazo para la entidad.

Es de anotar, que el INM con fecha 20 de septiembre del 2024 realizó la respectiva verificación en la página de la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, identificando que no existe Acuerdo Marco de vigente para este tipo de contratación.

4.2 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR:

CONTRATAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y TABLEROS PRINCIPALES DE DISTRIBUCIÓN PARA MANTENER LA INFRAESTRUCTURA DENTRO DEL MARCO DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA SEDE DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA.

El anterior objeto por contratar se encuentra en el clasificador de bienes y servicios, así:

Código UNSPSC	Segmento	Familia	Clase	Producto
72101507	Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	Servicios de apoyo para la construcción	Servicio de mantenimiento de edificios
72151514	Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	Servicios de sistemas eléctricos	Servicio de mantenimiento de energía de emergencia o de reserva
72151515	Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	Servicios de sistemas eléctricos	Servicio de inspección eléctrica
72154302	Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	Servicios de mantenimiento y reparación de equipo motivo y generación de energía eléctrica	Servicio de instalación y mantenimiento de motores
81101701	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	Servicios profesionales de ingeniería y arquitectura	Ingeniería eléctrica y electrónica	Servicios de ingeniería eléctrica

4.2.1 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será de **UN (1) MES**, contados a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución, así como de la suscripción del acta de inicio correspondiente. Lo anterior, sin exceder el 31 de diciembre de 2024.

El lugar de ejecución del contrato será en las instalaciones del Instituto Nacional de Metrología, ubicado en la Avenida Carrera 50 No.26- 55 Int. 2 CAN, en la ciudad de Bogotá D.C.

4.2.2 CERTIFICACIÓN PLAN DE COMPRAS	Se certifica que en el Plan Anual de Adquisiciones de 2024 existe la apropiación disponible para cubrir la necesidad descrita:  72101507 CONTRATAR LOS SERVICIOS DE 72151514 MANTENIMIENTOPREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA 72151515 LA SUBESTACIÓNELÉCTRICA Y TABLEROS 72154302 PRINCIPALES DEDISTRIBUCIÓN PARA MANTENER 81101701 LAINF (...) Octubre Octubre 45 Dia(s) Mínima cuantía Presupuesto de entidad nacional 35.000.000 COP 35.000.000 COP No
4.2.3 CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL	Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 27224 de fecha 10 de octubre de 2024, por valor **TREINTA Y CINCO MILLONES DE PESOS M/CTE ($35.000.000).** incluido IVA y demás impuestos, tasas, estampillas, contribuciones, costos directos e indirectos asociados a que hubiera lugar, lo anterior, teniendo en cuenta el estudio de mercado objeto a contratar; rubro C-3599-0200-6-53105B-3599016-02 **ADQUIS. DE BYS - SEDES MANTENIDAS - MEJORAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA SEDE DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA BOGOTÁ**, Recurso 11-Nación de inversión, expedido por el funcionario de Gestión Financiera del INM.
4.3 CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIDAS DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS A CONTRATAR.	**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR:** El proponente seleccionado debe garantizar la ejecución del objeto del contrato, de conformidad con las especificaciones técnicas y características del servicio exigidas por el INM y detalladas en el **FORMATO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.** **OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA** **Obligaciones Generales:**

	1. Obrar con lealtad, responsabilidad y buena fe durante la ejecución del contrato. 2. Cumplir con el objeto y obligaciones del contrato, presentando los informes sobre el cumplimiento de éste al supervisor del contrato. 3. 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. 4. Constituir las garantías solicitadas y mantenerlas vigentes por el tiempo pactado, así como de las modificaciones que se presenten en la ejecución del mismo. 5. Asumir todos los gastos que se ocasionen en relación con la ejecución del Contrato. 6. Asumir el pago de impuestos, gravámenes, aportes parafiscales y servicios de cualquier género que establezcan las leyes colombianas. 7. No sobrepasar por ningún motivo el valor del contrato, salvo previa firma de modificación correspondiente. 8. Avisar al INM dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida ejecución del contrato o que puedan poner En peligro los intereses legítimos del INM. 9. Avisar al INM, dentro del día hábil siguiente a conocida su existencia, la causal de incompatibilidad o inhabilidad sobreviviente. 10. 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. 11. No efectuar acuerdos, o realizar actos o conductas que tengan por objeto o como efecto la colusión en el presente proceso de contratación. 12. Asumir a través de la suscripción del contrato, las consecuencias previstas por el incumplimiento de los compromisos de anticorrupción. 13. Dar cumplimiento al artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y al artículo 23 de la Ley 1150 de 2007. 14. Será de la autonomía y responsabilidad del adjudicatario la contratación, organización, orientación técnica y control del personal a su cargo. El Instituto Nacional de Metrología no adquiere ninguna relación civil o laboral con los trabajadores del contratista. 15. 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 contratista.

16. Mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información que conozca por causa o con ocasión del contrato.
17. Presentar de manera oportuna y debidamente diligenciada la factura con los anexos de Ley.
18. Satisfacer las demás obligaciones a su cargo que se deriven de la naturaleza del contrato y de las exigencias legales.
19. El Contratista tendrá su propio personal que le ayudará en la ejecución del objeto contractual, y por tanto será de su autonomía y responsabilidad la organización, orientación técnica y control del personal a su cargo. El Instituto Nacional de Metrología no adquiere ninguna relación civil o laboral con los trabajadores del contratista.
20. Las demás contenidas en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, y normas concordantes vigentes que sean aplicables, y aquellas obligaciones que se desprendan de la naturaleza contractual.

Obligaciones específicas:

1. Garantizar el personal idóneo, calificado y certificado para desempeñarse en todas y cada una de las actividades relacionadas con el mantenimiento preventivo, correctivo de la subestación eléctrica del INM.

2. Garantizar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas de acuerdo con lo establecido en el **FORMATO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** y de los requerimientos efectuados a través del supervisor del presente contrato.

3. Ejercer todas las actividades de mantenimiento, reparaciones o reemplazos con el más alto estándar de calidad, de forma diligente y oportuna, evitando generar riesgos o daños a los equipos intervenidos, para ello, el contratista deberá documentar el estado del equipo antes de su manipulación y garantizar el correcto funcionamiento del mismo posterior a su intervención. En caso de afectación por incorrecta manipulación o indebida intervención durante la ejecución del presente contrato, deberá asumir el costo asociado a la reparación de los daños, situación de la cual dejará constancia el supervisor del contrato.

4. Entregar, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la firma del acta de inicio, un cronograma de trabajo, que será validado por el supervisor del contrato y los encargados de los equipos. Lo anterior teniendo el horario laboral del Instituto Nacional de Metrología el cual es de lunes a viernes desde las 8:00 a las 17:00 horas.

	5. Entregar los respectivos manuales de operación y mantenimiento de los equipos que se adquieran, junto a un listado de repuestos para el respectivo mantenimiento, así como los documentos de garantía de los equipos y el término de esta y los datos de contacto para soporte técnico. 6. Suministrar servicio de soporte técnico, telefónico y en sitio, con disponibilidad ante emergencias relacionadas con el funcionamiento de los equipos las cuales deberán ser atendidas en un plazo no mayor a 24 horas, durante la ejecución del contrato. El soporte técnico debe garantizar como mínimo el diagnóstico de la falla y las actividades para reestablecer el funcionamiento del equipo a su normalidad, las cuales quedarán evidenciadas mediante un reporte del servicio de mantenimiento. 7. Asumir los costos asociados al transporte y la mano de obra necesaria para ejecutar el objeto del contrato. 8. El Proveedor deberá garantizar que los repuestos que se requieran para los mantenimientos sean nuevos y originales, absteniéndose de hacer uso de equipos usados o remanufacturados, los cuales deberán ser de marca reconocida y de la máxima calidad, deberán estar libres de defectos en cuanto a los materiales y la mano de obra en condiciones normales de uso, por un periodo igual o superior a un (1) año contado a partir de la fecha de entrega. Si algún producto demostrara tener defectos durante el período de garantía, el contratista deberá reemplazar el producto defectuoso sin costo alguno para el INM. Para efectos del mantenimiento, el proveedor garantiza la calidad del servicio proporcionado bajo el contrato, asegurando que cumplirá con los estándares profesionales aceptados para dichas tareas de mantenimiento, por lo tanto, cubrirá todas las fallas que puedan atribuirse a errores de mano de obra o materiales utilizados durante el servicio, por el termino de seis (6) meses contados a partir de la fecha de acta de inicio. 9. Cambiar dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al requerimiento que haga el supervisor del contrato, los repuestos de mala calidad o defectuosos, cambiándolos por otros que sean nuevos, de iguales o mejores características, hasta que queden en perfectas condiciones de uso y funcionamiento. 10. Ejecutar la prestación del servicio en cumplimiento de la norma NTC 2050, RETIE vigente y demás normas técnicas y estándares establecidos que apliquen para la ejecución de actividades relacionadas durante la vigencia y por el término de vigencia de las garantías del contrato.

11. Realizar la verificación en presencia del supervisor del contrato y de la persona encargada del equipo, del correcto funcionamiento de todos los componentes que hacen parte de la SUBESTACIÓN ELÉCTRICA y sistemas conexos posterior a la realización de los mantenimientos.

12. Mantener en perfecto estado las áreas donde intervengan con los trabajos de mantenimiento, de tal forma que no perturben la labor de los funcionarios del INM, de acuerdo con las indicaciones del supervisor del contrato

13. En caso de ser necesario algún repuesto, el contratista enviará cotización de dicho repuesto al supervisor del contrato, quien, verificará que los valores estén dentro de los precios de mercado, y elegirá lo más conveniente para la entidad. Cuando el supervisor advierta que la cotización no se encuentra dentro de los precios de mercado, ordenará al contratista remplazarla o ajustarla por precios que se ajusten al mismo, dentro de un (1) día hábil siguiente a la solicitud de ajuste de la cotización

14. El contratista deberá entregar un reporte de servicio técnico, reportes termográficos analizados a que haya lugar, después de terminado cada mantenimiento, en medio digital, por cada uno de los equipos (subestación eléctrica, transformador de distribución, banco de condensadores, sistema de puesta a tierra, transferencia automática 1 y transferencia automática 2-climatización, tablero corrección factor de potencia y demás tableros a los que se le realizara una inspección) donde se describa al detalle las actividades realizadas (instalación, diagnóstico, mantenimiento correctivo o mantenimiento preventivo, repuestos utilizados, observaciones y recomendaciones, según aplique). Si el contratista no dispone de un formato propio de reporte de servicio, se podrá diligenciar en el formato diseñado por el INM previa solicitud al supervisor del contrato.

    NOTA: Los reportes anteriormente mencionados son independientes del informe final de entrega del contrato ya que harán parte de la hoja de vida de cada equipo, por lo tanto el contratista también deberá diligenciar los formatos de hoja de vida de los equipos los cuales serán suministrados por el supervisor del INM.

15. Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo para la subestación eléctrica, celdas de media tensión, tableros de distribución principal y equipos que los conforman (transformador, transferencias automáticas entre otros), incluyendo la mano de obra, materiales y herramientas

necesarias, de conformidad con lo señalado en el **FORMATO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**, en términos de calidad, oportunidad, seriedad y eficiencia.

16. Realizar las actividades de mantenimiento entregando una lista de chequeo con formato ajustado de acuerdo con lo establecido en el **FORMATO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

17. Responder por la adecuada presentación y la conducta de su personal a cargo, manteniendo la supervisión directa del mismo especialmente en los eventos en que puedan llegar a causar daño tanto a los funcionarios como a las instalaciones físicas y a los bienes muebles del Instituto Nacional de Metrología que son objeto del servicio.

18. En caso de requerirse cambio de personal durante la ejecución del contrato, el contratista deberá reportar al supervisor del contrato y solicitar el cambio correspondiente, para que posteriormente este sea aprobado por la Entidad a través del supervisor. Para lo anterior, se verificará que el profesional postulado tenga la misma formación y experiencia requerida en el **FORMATO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.**

19. Responder a la entidad contratante por los daños causados a los equipos intervenidos y sus partes durante la manipulación por parte del personal al servicio del contratista.

20. Informar de manera inmediata y eficaz a la entidad y a través del Supervisor del contrato, acerca de los imprevistos se presenten en el desarrollo de los mantenimientos de los equipos.

21. Reemplazar y relevar del servicio al operario o a los operarios que por solicitud del Supervisor del contrato no cumplan con los requerimientos técnicos solicitados. Esto deberá ser mediante petición escrita cuando se considere necesario o por faltas temporales o absolutas del personal asignado por el contratista para el ejercicio de las labores.

22. Entregar un informe detallado en los tiempos solicitados por el supervisor del contrato, en este informe se deberá describir entre otros el cronograma de ejecución, porcentajes de avance, hallazgos encontrados en el mantenimiento, recomendaciones para tener en cuenta para los próximos mantenimientos, métricas y medidas tomadas por equipos especializados las cuales deberán ser analizadas por un profesional competente y experto en el tema y toda la demás

información técnica que perfeccione el aspecto técnico de la Subestación Eléctrica del INM.

23. Las demás que se deriven de la naturaleza del contrato.

Obligaciones ambientales:

1. Identificar y cumplir la normatividad ambiental colombiana aplicable a las actividades contratadas.
2. Entregará en medio digital los informes generados en ejecución del contrato que no sean necesariamente solicitados en físico por el supervisor.
3. 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 y deberán ser reportadas al Supervisor del contrato.
4. Reportar cualquier emergencia ambiental, fuga, aspecto ambiental, acto o condición subestándar identificado que pueda generar un impacto ambiental negativo.
5. Aplicar en las actividades que realizará dentro de las instalaciones del INM las buenas prácticas y los procedimientos en materia ambiental establecidos por la entidad contratante, entre otras aquellas relacionadas a la gestión integral de residuos y uso eficiente de agua y energía.
6. Durante la ejecución del contrato, el contratista se compromete a mantener en orden y aseo el área donde realizará las actividades contratadas.
7. Dejar libre de residuos las áreas donde realice las actividades contratadas.
8. 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.
9. El contratista será el responsable por el almacenamiento, transporte, aprovechamiento y disposición final, sin cargo a la entidad, de los residuos generados por las actividades contratadas, diferentes a los potencialmente reciclables en los términos que la normatividad aplicable determine y debe entregar al supervisor los certificados que acrediten dicha actividad.
10. Entregar al supervisor copia de los permisos y/o licencias vigentes y emitidas por la autoridad ambiental competente de cada uno de los terceros que realizan actividades de transporte, tratamiento y/o disposición final de los residuos peligrosos y especiales generados en las actividades de mantenimiento.

	11. Entregar al supervisor del contrato los programas y/o procedimientos de control de aspectos, impactos y emergencias ambientales establecidos por el contratista para las actividades contratadas a realizar en el INM. 12. Participar en las capacitaciones y los ejercicios de simulacro de emergencias y contingencias que se realizan en la entidad durante el tiempo de ejecución del contrato. (sí así es requerido por el Supervisor del contrato). 13. Cumplir con el Decreto 1609 del 31 de Julio de 2002 "Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera" y la Resolución 1223 de 2014 "Por la cual se establecen los requisitos del curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos de carga que transportan mercancías peligrosas y se dicta una disposición", sí aplica. 14. Durante la ejecución del contrato, se deberá hacer entrega al supervisor en medio magnético y físico, las hojas de seguridad en español de los insumos químicos (aceite para motor, aceite dieléctrico, refrigerante, entre otros) adquiridos de acuerdo con los parámetros establecidos en el Decreto 1496 de 2018 “Por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química. 15. Entregar el certificado que hace referencia la Resolución 1741 de 2016 “Por la cual se modifica la Resolución 222 de 2011 y se adoptan otras disposiciones”, Artículo 8: "Finalizadas las actividades de mantenimiento o reparación, la empresa que preste el respectivo servicio deberá asegurar que el equipo NO fue contaminado con PCB durante la actividad, para lo cual expedirá una certificación en este sentido", entregará al supervisor dicho certificado. 16. Cumplir lo dispuesto en la Resolución 1188 de 2003 "Por la cual se adopta el manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites usados en el Distrito Capital", para lo cual entregará los certificados de movilización y disposición final de los aceites usados y mantendrá vigente durante la ejecución del contrato el registro de acopiador primario de aceites usados, entre otras. 17. En caso de que se realice un acopio secundario, debe entregar al supervisor del contrato adicionalmente copia del reporte de movilización con fecha, desde las instalaciones del acopiador secundario con destino a la planta de tratamiento/disposición del residuo. 18. Realizar el reporte (si está obligado) al IDEAM de los residuos gestionados y generados en la actividad de mantenimiento, de conformidad con los artículos 27 y 28 del decreto 4741 de 2005.

19. Entregar al supervisor los certificados, documentos y soportes que evidencien la aplicación de los requerimientos descritos anteriormente, junto al informe de actividades.

Obligaciones seguridad y salud en el trabajo:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Cumplir y estar alineado con las normas, procedimientos, estándares e instrucciones de Seguridad y Salud en el Trabajo establecidas por el INM.
6. Presentar listado con nombre, cédula y cargo del personal asignado para la ejecución de actividades dentro del INM con el formato de control de ingreso código A-04F-078 el cual deberá solicitarse al supervisor del contrato.
7. Presentar la planilla de pago de seguridad social vigente de EPS, AFP y ARL de todos los trabajadores de manera mensual del personal que ejecutará las actividades objeto del contrato para la autorización de ingreso a las instalaciones del INM.
8. Aplicar las 5 reglas de oro para trabajos eléctricos, adicionalmente se debe demarcar de forma adecuada o con cintas magnéticas las áreas en la subestación, áreas energizadas y las áreas disponibles para intervenir.
20. 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.
21. El contratista en ningún caso llevará a cabo trabajos en instalaciones eléctricas sin la capacitación y autorización respectiva, solo las personas calificadas o debidamente advertidas y supervisadas, pueden realizar actividades de

mantenimiento, modificación y reparación de las instalaciones y/o equipos eléctricos, así como tener acceso a los mismos. El Instituto Nacional de Metrología, se reservará el derecho a suspender en cualquier momento los trabajos o actividades, si no se está cumpliendo con las normas de seguridad industrial, de señalización y de distancias mínimas (riesgo eléctrico), establecidas en cada caso.

22. Cumplir a cabalidad lo establecido en la Resolución 5018 de 2019 del Ministerio de Trabajo por el cual se expiden los lineamientos en seguridad y salud en el trabajo para las actividades de energía eléctrica.

OBLIGACIONES DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA:

Además de las obligaciones y estipulaciones señaladas en las Leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007, así como las que se deriven del Decreto 1082 de 2015, el INM se obliga a:

1. Designar un supervisor para que realice las funciones de control, supervisión y vigilancia del cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista.
2. 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.
3. Pagar oportunamente el valor del contrato de acuerdo con la forma de pago estipulada.
4. Suministrar la información y elementos necesarios relacionados con el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas.
5. Expedir oportunamente el recibo a satisfacción de los servicios.
6. Adoptar las medidas necesarias para mantener durante el desarrollo y ejecución del contrato las condiciones técnicas.
7. La entidad se compromete a mantener estricta reserva y confidencialidad sobre la información del contratista que conozca por causa o con ocasión del contrato.

FORMA DE PAGO:

El Instituto Nacional de Metrología, pagará el valor total del contrato en un único pago correspondiente a los servicios efectivamente prestados de mantenimiento preventivo y a los insumos entregados, para lo cual el contratista presentará la correspondiente factura con el cumplimiento de los requisitos legales, previa entrega de los respectivos informes y firma de acta de recibido a satisfacción por parte del supervisor del contrato.

Lo anterior, previa presentación de la factura y los demás documentos relacionados con la ejecución contractual requeridos por el supervisor, la certificación de que trata el artículo 50 de la ley 789 de 2002, las constancias de pago al día del régimen de seguridad social integral, aportes parafiscales y riesgos laborales de conformidad con la ley 1562 de 2012 y demás normativa complementaria y documentos que formen parte de la ejecución contractual y que se requieran para el pago, acogiéndose al trámite definido para la plataforma SECOP II y los trámites administrativos establecido por el INM.

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 2023, situación que el contratista declara conocer y aceptar.

En caso de terminación anticipada, cesión o suspensión del contrato, solo habrá lugar al pago proporcional a lo efectivamente entregado.

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

El INM no reconocerá pago sobre servicios que no hubieren sido previamente requeridos o autorizados por el Ordenador del Gasto del INM, previa información del Supervisor del Contrato.

PARÁGRAFO: En caso de estar obligado a facturar, el contratista, en atención al artículo 20 de la Resolución No. 42 del 05 de mayo de 2020expedida 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.

SELECCIÓN DEL PROPONENTE

Manifestación de cumplimiento de Especificaciones Técnicas

El proponente deberá presentar el **FORMATO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS,** debidamente suscrito por el representante legal o apoderado, mediante el cual manifiesta que acepta expresamente las especificaciones técnicas referidas en el proceso, y de ésta manera se compromete a entregar los elementos requeridos, o ejecutar las actividades contratadas, en las cantidades y calidades definidas y dentro del plazo contractual establecido, en la fecha y hora acordada con el supervisor del mismo, así como los documentos de carácter técnico que se establezcan en el

FORMATO DE 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.**

CONDICIONES DE EXPERIENCIA

El proponente acreditará su experiencia bajo las siguientes condiciones
mínimas:

Para aquellos proponentes a los cuales no les sean aplicables los criterios habilitantes diferenciadores:

Acreditar experiencia en el objeto a contratar, para lo cual anexará máximo dos (2) certificaciones de contratos suscritos y ejecutados con entidades públicas o privadas, cuyo objeto sea el mantenimiento de subestaciones eléctricas mayores a 300 KVA, y el valor de cada uno sea igual o mayor al 100% del valor del presupuesto oficial estimado. En los certificados de experiencia en mención deberá constar que el proponente ha realizado mantenimientos preventivos y/o correctivos a subestaciones eléctricas de tal forma que la sumatoria de las potencias de las certificaciones sea superior a 500 KVA (Kilo volta amperios).

En caso de presentar certificaciones o facturas globales deberán desglosar el monto y objeto para el cual aplica dicha certificación.

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. Cuando las certificaciones expresen su valor en dólares, se tendrá en cuenta la TRM a la fecha en que se celebró el contrato. Cada certificación de experiencia se analizará por separado, en caso de tratarse de contratos adicionales, el valor adicional se convertirá en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), a la fecha de firma del contrato adicional y se sumará al valor del contrato principal. 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. 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. No se aceptan: Auto certificaciones. Contratos verbales. Certificaciones con enmendaduras y que no contengan como mínimo la información solicitada o que presenten inconsistencias. El INM se reserva el derecho de verificar la información suministrada por el proponente y de solicitar las aclaraciones que considere convenientes. En el evento en que el proponente no obtenga certificación por parte del contratante, de los contratos ejecutados o en ejecución, podrá acreditar la experiencia presentando copia legible del contrato con sus debidos soportes y de la liquidación del mismo, que contengan toda la información relacionada en los requisitos para acreditación de la experiencia del proponente. Para soportar la acreditación de experiencia solicitada se podrán adjuntar certificaciones escritas, en las que se describa el servicio prestado y el valor del contrato, expedidas por el Representante

Legal o quien haga sus veces en la correspondiente empresa.

Las certificaciones deberán contener y especificar claramente como mínimo la siguiente información:

1. Nombre o razón social del contratante
2. Nombre o razón social del contratista
3. Objeto del contrato
4. Fecha de iniciación del contrato
5. Fecha de terminación del contrato
6. Valor del contrato
7. Estado del contrato: Ejecutado
8. Nombre y firma de quien expide la certificación

Experiencia para Mipymes:

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 (Articulo 2.2.1.2.4.2.18), la entidad considera que 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.

Por lo anterior, el proponente acreditará su experiencia bajo las siguientes
condiciones mínimas:

Para las Mipymes se solicita acreditar experiencia relacionada con máximo cuatro (4) certificados de contratos suscritos y ejecutados con entidades públicas o privadas cuyo objeto sea relacionado en contratar el mantenimiento de subestaciones eléctricas y la sumatoria de los valores de los contratos sea mayor al 100% del valor del presupuesto oficial, para lo cual anexara certificados o copias de contratos y sus actas de liquidación que den cuenta de que el contrato se ejecutó en su totalidad por el proponente. En los certificados de experiencia en mención deberá constar que el proponente ha realizado mantenimientos preventivos y/o correctivos a subestaciones eléctricas de tal forma que la sumatoria de las potencias de las certificaciones sea igual o superior a 500 KVA (Kilo volta amperios).

En caso de presentar certificaciones o facturas globales deberán desglosar el monto y objeto para el cual aplica dicha certificación.

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. Cuando las certificaciones expresen su valor en dólares, se tendrá en cuenta la TRM a la fecha en que se celebró el contrato. Cada certificación de experiencia se analizará por separado, en caso de tratarse de contratos adicionales, el valor adicional se convertirá en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV), a la fecha de firma del contrato adicional y se sumará al valor del contrato principal. 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. 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. No se aceptan: Auto certificaciones. Contratos verbales. Certificaciones con enmendaduras y que no contengan como mínimo la información solicitada o que presenten inconsistencias. El INM se reserva el derecho de verificar la información suministrada por el proponente y de solicitar las aclaraciones que considere convenientes. En el evento en que el proponente no obtenga certificación por parte del contratante, de los contratos ejecutados o en ejecución, podrá acreditar la experiencia presentando copia legible del contrato con

	sus debidos soportes y de la liquidación del mismo, que contengan toda la información relacionada en los requisitos para acreditación de la experiencia del proponente. Para soportar la acreditación de experiencia solicitada se podrán adjuntar certificaciones escritas, en las que se describa el servicio prestado y el valor del contrato, expedidas por el Representante Legal o quien haga sus veces en la correspondiente empresa. Las certificaciones deberán contener y especificar claramente como mínimo la siguiente información: 1. Nombre o razón social del contratante 2. Nombre o razón social del contratista 3. Objeto del contrato 4. Fecha de iniciación del contrato 5. Fecha de terminación del contrato 6. Valor del contrato 7. Estado del contrato: Ejecutado 8. Nombre y firma de quien expide la certificación **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO** El oferente seleccionado debe garantizar la ejecución del objeto contractual, cumpliendo con la entrega a satisfacción de los elementos y bajo las condiciones descritas en el **FORMATO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** (documento anexo). **OFERTA ECONÓMICA** La propuesta económica se presentará a través de la Plataforma de SECOP II, teniendo en cuenta que:

- Deberá diligenciar el "Cuestionario" establecido en la plataforma, en el que el proponente deberá colocar el valor total de su oferta, incluido IVA si aplica.
- Deberá diligenciar el **FORMATO OFERTA ECONÓMICA.** (Adjunto)

Los valores ofertados en la propuesta ganadora no podrán ser modificados con posterioridad a la suscripción del contrato.

Ambos elementos de la propuesta económica deberán ser diligenciados por el proponente en su totalidad, junto con todos los datos allí indicados, teniendo en cuenta que:

Nota: El valor total registrado en la plataforma SECOP II, deberá ser congruente con el valor total establecido en el formato *"FORMATO 4 - PROPUESTA ECONÓMICA"*.

1. Prevalece la información diligenciada en la plataforma de SECOP II

2. En el **CUESTIONARIO DE SECOP II** los proponentes deberán colocar el valor de su oferta, este será el valor sobre el cual se va a adjudicar el proceso en caso de resultar ganadora
3. La omisión en el diligenciamiento del cuestionario y el **FORMATO OFERTA ECONOMICA** y de cada uno de los ítems será causal de **RECHAZO.**
4. El proponente que no sea responsable del IVA debe informarlo en documento adjunto a su propuesta.
5. Los costos y gastos en que incurran los oferentes para la elaboración y presentación de las propuestas serán de su propia cuenta y riesgo. El INM no reconocerá ni reembolsará ningún valor por este concepto.
6. La propuesta deberá presentarse en moneda legal colombiana.
7. En el evento en que el proponente no diligencie alguna de las casillas correspondientes al valor unitario o que cuando la misma se encuentre con valor cero (0), se **RECHAZARÁ** la propuesta.
8. La adjudicación de la propuesta será conforme al valor presentado en el cuestionario
9. La evaluación de las propuestas se realizará atendiendo al menor precio ofertado frente al valor total de los ítems que integran la **PROPUESTA ECONOMICA**
10. La validez mínima de la oferta económica: **SERÁ DE NOVENTA (90) DÍAS.**

	11. En caso de participación de proponentes de los regímenes simplificado y común o que no sean responsables de IVA (para lo cual se deberá presentar la debida justificación), se tomarán los precios sin IVA, para efectuar la comparación de propuestas 12. El Instituto Nacional de Metrología se reserva el derecho de realizar las correcciones aritméticas si a ello hubiere lugar. Por error aritmético se entiende aquel en que incurre el proponente cuando realiza una indebida operación matemática, pero con la certeza de las cantidades, requerimientos y valores. Si el valor de la propuesta económica ya sea el registrado que fue verificado y/o el corregido es superior al valor del presupuesto definido por la entidad, se **RECHAZARÁ** la propuesta. 13. Los costos y gastos en que incurran los oferentes para la elaboración y presentación de las propuestas serán de su propia cuenta y riesgo. El INM no reconocerá ni reembolsará ningún valor por este concepto. 14. En el evento en que la propuesta económica tenga centavos, el proponente deberá aproximarla al peso, ya sea por exceso o por defecto, si la suma es mayor o menor a 0.50 centavos. 15. En caso de discrepancias entre números y letras prevalecerá la información en letras. 16. El proponente debe tener en cuenta al proyectar su oferta económica el cumplimiento de las **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** establecidas por la entidad, conforme a lo descrito en el estudio previo, la invitación pública y demás documentos que conforman el proceso contractual. **FACTOR DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:** Se evaluará al proponente que ofrezca el menor precio, como consecuencia se seleccionará como contratista siempre y cuando cumpla con los requisitos técnicos y jurídicos habilitantes. De conformidad con el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.5.1 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el artículo 2 del decreto 1860 de 2021, la Entidad Estatal debe revisar las ofertas económicas y verificar que la de menor precio cumple con las condiciones de la invitación. Por ello el Instituto Nacional de Metrología evaluará al proponente que ofrezca el menor precio global por el total de los ítems requeridos, siempre y cuando cumpla con los requisitos técnicos y jurídicos habilitantes. Se realizará en primer lugar la evaluación del menor precio ofertado, para posteriormente verificar sobre la oferta con el precio más bajo el cumplimiento de los requisitos habilitantes y de las especificaciones técnicas exigidas.

	En el evento que se den las circunstancias contempladas en el artículo 2.2.1.1.2.2.4 del Decreto 1082 de 2015 “oferta con valor artificialmente bajo”, el Instituto Nacional de Metrología, requerirán al oferente para que explique las razones que sustenten el valor por él ofertado y seguirá el procedimiento señalado en el citado artículo. Es necesario tener presente para la evaluación lo señalado en el *numeral 4 del artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015 que establece que: “La Entidad Estatal debe revisar las ofertas económicas y verificar que la de menor precio cumple con las condiciones de la invitación. Si esta no cumple con las condiciones de la invitación, la entidad estatal debe verificar el cumplimento de los requisitos de la invitación de la oferta con el segundo mejor precio, y así sucesivamente, Lo anterior sin perjuicio de la oportunidad que deberán otorgar las Entidades Estatales para subsanar las ofertas, en los términos del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, para lo cual establecerán un término preclusivo en la invitación para recibir los documentos subsanables, frente a cada uno de los requerimientos. En caso de que no se establezca este término, los proponentes podrán subsanar sus ofertas hasta antes de que finalice el traslado del informe* *de evaluación”.* De no lograrse la habilitación, se declarará desierto el proceso.
4.4 VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	Para el presente proceso de selección se estableció un presupuesto oficial, para la vigencia 2024 con el fin de satisfacer la presente necesidad, de **TREINTA Y CUATRO MILLONES QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS M/CTE ($34.569.638).** Para poder establecer el valor estimado del presente proceso y, en consecuencia, los precios del mercado, se realizó por parte del INM el trámite de solicitudes de cotización. Como resultado de dicha gestión, la cual se efectuó como se describe en las observaciones del estudio de mercado, seis (6) empresas aportaron cotizaciones tal como se evidencia en el **ESTUDIO DE MERCADO** el cual se adjunta al presente proceso. El presupuesto oficial es el siguiente:

PRESUPUESTO OFICIAL

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	V/R UNITARIO	IVA	V/R TOTAL
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y TABLEROS PRINCIPALES DE DISTRIBUCIÓN					
1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA, TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL, TRANSFERENCIAS, CUARTOS ELECTRICOS, SEGÚN ESPECIFICACIONES TECNICAS	Global	1	$ 15.032.868	$ 2.856.245	$ 17.889.113,03
2	ANÁLISIS TERMOGRÁFICO A TODOS LOS EQUIPOS, TRANSFORMADORES, GABINETES ELÉCTRICOS, ADEMÁS DE LOS TABLEROS SECUNDARIOS UBICADOS EN CADA CUARTO ELÉCTRICO DE CADA PISO DE LAS INSTALACIONES DEL INM, SEGÚN ESPECIFICACIONES TECNICAS	Global	1	$ 2.068.989	$ 393.108	$ 2.462.096,83
3	REVISIÓN GENERAL DEL TRANSFORMADOR SIEMENS 500 KVA (11.4 Kv / 208 VAC), SEGÚN ESPECIFICACIONES TECNICAS	Global	1	$ 3.793.260	$ 720.719	$ 4.513.978,97
4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DPS EN EL PRIMARIO DEL TRANSFORMADOR SIEMENS 500 KVA (11.4 Kv / 208 VAC), INCLUYE CONEXIÓN AL SPT, SEGÚN ESPECIFICACIONES TECNICAS	Global	1	$ 3.146.141	$ 597.767	$ 3.743.908,45
5	SUMINISTRO DE SALIDA E INSTALACIÓN DE MULTÍMETRO DMG 610, LCD ICON, ALIMENTACIÓN 90- 484VAC, EXPANDIBLE, RS-485 CON MODULO DE COMUNICACIONES, INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES DE CORRIENTE CT, PUERTO COMUNICACIÓN RS-485 Y CONEXIÓN A RACK DE COMUNICACIONES UBICADO A 25 METROS, CONEXIÓN DE ENERGÍA POR CABLE CONDUCTOR DE COBRE SUAVE FLEXIBLE AISLADO CON PVC RETARDANTE A LA LLAMA FR CALIBRE 16 AWG. SEGÚN ESPECIFICACIONES TECNICAS	Un	1	$ 5.008.858	$ 951.683	$ 5.960.540,92
	VALOR TOTAL CONTRATO					$ 34.569.638,20

Página 1

4.5 JUSTIFICACIÓN DE EXIGIR GARANTÍAS

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

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

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

RIESGO A CUBRIR	BENEFICIARIO	AFIANZADO	VIGENCIA	CUANTIA

	Cumplimiento	Instituto Nacional de Metrología NIT 900.494.393-3	Contratista	Igual al plazo del contrato y seis (6) meses más	20%
	Calidad del servicio			Igual al plazo del contrato y seis (6) meses más	20%
	Salarios, prestaciones Sociales e indemnizaciones Laborales			Igual al plazo del contrato y tres (3) años más	5%
	Calidad y Correcto Funcionamiento de los Bienes			Igual al plazo del contrato y seis (6) meses más	20%

4.6 TIPO DE CONTRATO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS
5. DOCUMENTOS PREVIOS REQUERIDOS	
5.1 DOCUMENTOS SOPORTE DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**1.** COTIZACIONES RECIBIDAS. Se adjunta **2.** ESTUDIO DE MERCADO. Se anexa.
5.2 OTROS DOCUMENTOS REQUERIDOS	Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 27224 de fecha 10 de octubre de 2024, por valor **TREINTA Y CINCO MILLINES $35.000.000.** incluido IVA y demás impuestos, tasas, estampillas, contribuciones, costos directos e indirectos asociados a que hubiera lugar**.** rubro C-3599-0200-6-53105B-3599016-02 ADQUIS. DE BYS - SEDES MANTENIDAS - MEJORAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA SEDE DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA BOGOTÁ, recurso 11- nación de inversión, expedido por el uncionario de Gestión Financiera del INM.
6. CONTRIBUCIÓN A LA PROTECCIÓN 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.

7. ANALISIS DEL SECTOR

7.1. ANÁLISIS LEGAL

El proceso de selección a adelantar se encuentra bajo la modalidad de Mínima Cuantía, articulo 95 Ley 1474 con fundamento en lo señalado el artículo 2.2.1.2.1.5.1. del decreto 1082 de 2015, por tratarse de un contrato de servicios y el contrato que llegare a suscribirse como resultado del mismo, estará sometido a la legislación y jurisdicción colombiana y se regirá por las normas de la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y Artículo 2.2.1.2.1 .5.2. del Decreto 1082 de 2015, y demás disposiciones legales que le complementen, modifiquen o reglamenten.

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

- **Constitución Política de Colombia de 1991**: Carta Magna de nuestro país creada para garantizar un orden político, económico y social justo.
- **Ley 80 de 1993**: Estatuto General de la contratación pública.
- **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.
- **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.
- **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.
- **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.
- **Ley 2069 de 2020:** Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia.
- **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"

En lo correspondiente a Seguridad y Salud en el Trabajo para los proveedores aplican, entre otras:

- **Decreto 1072 de 2015:** "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo"
- **Resolución No. 0312 de 2019:** "Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST"
- **Ley 9 de 1979**, "Por la cual se dictan Medidas Sanitarias"
- **Resolución 2190 de 1991**, "Por la cual se reglamentan las condiciones para transporte de agua en carrotanque, lavado y desinfección de tanques de almacenamiento domiciliario y Empresas que

realizan la actividad de lavado y desinfección de tanques domiciliarios". Los prestadores del servicio deberán tener licencia sanitaria expedida por la Secretaria Distrital de Salud.

- **Resolución 1575 del 2007**, "Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano".
- **Resolución 3957 de 2009**, "Por la cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red de alcantarillado público en el Distrito Capital". Artículo 14.
- **Resolución 631 de 2015,** "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones". Artículo 16.
- **Decreto 1076 de 2015**, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible".
- **Decreto 4741 de 2005,** "Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral".
- **Decreto 0199 del 20 de febrero de 2024** "Por el cual se establece el Plan de Austeridad del Gasto 2024 para los órganos que hacen parte del Presupuesto General de la Nación"

7.2. ANALISIS COMERCIAL Y FINANCIERO

Para determinar el aspecto económico, se debe tener en cuenta que comercialmente los servicios a adquirir, deben encontrarse en el mercado nacional y si aplica, internacional, lo cual es garante que su posicionamiento y se traduce en la garantía que tiene el adquirente de la calidad de los bienes, logrando la absoluta satisfacción de la entidad y su necesidad, en directa ejecución de la misión institucional y como quiera que las labores a desarrollar deben ser ejecutadas por personas con idoneidad y experiencia, se tiene pleno concomimiento que en Colombia uno de los sectores con más dinamismo es el sector de la construcción, es así como en el mercado laboral colombiano se cuenta de igual manera un amplio mercado de profesionales para el desarrollo de edificaciones de infraestructura pública.

Los sectores económicos de Colombia se dividen en tres: el sector primario o sector agrícola, el sector secundario o sector industrial y el sector terciario o sector de prestación de servicios.

Esta división y diferenciación es acorde a lo planteado por los estudios en economía clásica. Cada uno de estos sectores posee actividades económicas en común dentro de cada grupo y se diferencia de los demás, en otras palabras, las categorías están divididas de esta manera de acuerdo a las actividades económicas que se llevan a cabo en cada una. Esto quiere decir que cada sector guarda características en común, posee una unidad y se diferencia de los otros sectores precisamente debido a lo anterior.

En Colombia, según el DANE (Departamento administrativo nacional de estadística) del total de establecimientos económicos que existen en el país, el 48% corresponde al comercio, el 40% a prestación de servicios y el 12% a la industria.

Por su parte, el DANE refiere que, del total nacional de empleos en el sector económicos, el 51% se encuentran en establecimientos de servicios, mientras que el 30% en comercio y el 19% en la industria.

Según la economía clásica, se considera al sector primario y al sector secundario como productores de bienes tangibles. Esto quiere decir que, gracias a su funcionamiento, se obtienen bienes y productos físicos.

Por su parte, el sector terciario, al tratarse de servicios, no produce bienes tangibles y no es considerado como un sector productivo. Sin embargo, es necesario aclarar que, a pesar de no producir bienes tangibles, el sector terciario contribuye a la formación del producto y del ingreso nacional.

En Colombia es frecuente que los sectores económicos nombrados por la teoría clásica no sean los únicos que existan. Las actividades económicas tienden a diferenciarse en pequeños grupos según la especialización de cada uno.

Debido a esto, existen otros sectores económicos reconocidos. Los cuales se nombran a continuación:

- Sectores agropecuarios
- Sector de servicios
- Sector industrial
- Sector de transporte
- Sector de comercio
- Sector financiero
- Sector de la construcción
- Sector minero y energético
- Sector solidario
- Sector de comunicaciones

TIPOS DE SECTORES[2]

Los sectores de producción son las áreas de la economía en la que las empresas comparten el mismo producto o servicio relacionado. También se pueden considerar como industrias o mercados que comparten características operativas comunes. Dividir una economía en diferentes sectores de producción permite un análisis más profundo de la economía en su conjunto.

La economía de una nación se puede dividir en varios sectores de producción para definir la proporción de la población que participa en diferentes actividades. Esta categorización representa una distancia progresiva del entorno natural.

Según el portal web de la revista portafolio, los sectores que más aportaron a la productividad en la industria de Colombia, son:

- Industrias manufactureras: 8,51 %.
- Comercio, hoteles y restaurantes: 4,66 %.
- Electricidad, gas y agua: 2,99 %.
- Agricultura, ganadería y caza: 0,67 %.
- Actividades de servicios sociales: 0,16 %.[3]

Sector primario

El sector primario o sector agrícola de la economía comprende todas aquellas actividades económicas relacionadas con la obtención de productos y bienes directamente de la naturaleza. En este sector no se realiza ningún tipo de transformación al bien o producto obtenido.

[2] Subgerencia Cultural del Banco de la República. (2015). Sectores económicos. Recuperado de: banrepcultural.org

[3] https://www.portafolio.co/economia/empleo/en-cuales-sectores-de-la-economia-son-mas-productivos-los-colombianos-563189

Dentro de las actividades económicas que se agrupan en el sector primario encontramos la agricultura y el sector agrícola, entendido como el conjunto de herramientas, conocimientos y actividades llevadas a cabo por el ser humano con el objetivo de obtener productos vegetales al ser cultivados.

La agricultura puede variar dependiendo del lugar en el que se desarrolla. Las herramientas, los conocimientos, el enfoque y los bienes y productos obtenidos también varían, acorde a cada zona geográfica.

En Colombia, por ejemplo, la agricultura se desarrolla más fuertemente en ciertos departamentos, como el Valle del Cauca, cuna de la mayor producción de caña de azúcar de todo el país.

La agricultura constituye uno de los primeros avances tecnológicos desarrollados por la humanidad. En la antigüedad, la mayor parte de las tribus de humanos eran nómadas. Esto quiere decir que no se asentaban en ningún terreno en específico y que en cambio recorrían grandes distancias buscando alimento en zonas de caza o recolectando frutos de plantas silvestres.

Así, con el nacimiento, auge y crecimiento de la agricultura, las tribus de seres humanos pudieron asentarse en una ubicación geográfica y desarrollarse a partir de ese sitio.
Junto a la agricultura, los humanos, hace alrededor de 11.500 años, comenzaron a pastorear y criar animales salvajes. Entre las primeras especies animales que fueron criadas por humanos se encuentran los perros, quienes ayudaban en las tareas de caza.

Colombia, gracias a su ubicación geográfica (posee costas tanto en el océano pacífico como en el océano atlántico, además de contar con una gran extensión de terreno en la Amazonía). A su vez, la riqueza de sus tierras y la gran diversidad climática, es considerada una de las potencias mundiales en agricultura.

Sector secundario

Dentro de las actividades económicas incluidas en el sector secundario podemos encontrar todas aquellas relacionadas con la industria.

El sector industrial, a diferencia del sector primario, en donde se obtienen las materias primas, se caracteriza por ejecutar procedimientos industriales para transformar dichas materias primas, bienes o mercancías, en bienes de equipo o productos que puedan ser consumidos.

El sector secundario se puede dividir en dos subsectores: Por una parte, encontramos el sector industrial extractivo.

Este sector se centra en la obtención, recolección y extracción de materias primas relacionadas con la minería y el petróleo. Estas dos actividades no se consideran pertenecientes al sector primario a pesar de tratarse de procesos en los que a primer momento no se transforma el producto, bien o mercancía.

Por otra parte, existe el sector industrial de transformación. En este sector se encuentran actividades tales como la fabricación de electrodomésticos, el embotellado de gaseosas y refrescos, la fabricación y ensamblaje de vehículos, la construcción, la artesanía, la obtención de energía, entre otros.

Se consideran parte del sector secundario todas aquellas industrias relacionadas con la manufactura de productos y mercancías. Manufacturar una materia prima significa convertirla en un producto. Se trata, de nuevo, de un proceso de transformación.

Existen empresas que manufacturan una parte del producto y que suman su labor a una gran cadena que da como resultado la mercancía, el bien o el producto finalizado. Un ejemplo de esta cadena sería el ensamblaje de automóviles o vehículos.

Según la Cámara Colombiana de la Construcción (Camacol) Colombia ha cerrado los años más recientes con una inversión positiva en materia de construcción. Esto se debe, en gran parte, a los proyectos de vivienda gratuita que ha implementado el gobierno durante los últimos mandatos y que han tenido como resultado la construcción y entrega de alrededor de 100.000 viviendas.

Sumado a esto, el sector de la construcción ha crecido también gracias a la implementación de proyectos de construcción de nuevas autopistas e infraestructura portuaria. Asimismo, la construcción forma parte de uno de los tipos de industrias más importantes.

Por estas razones, el sector de la construcción, junto a la minería (siendo Colombia uno de los países de mayor exportación de esmeraldas), posee algunas de las actividades económicas que mayor índice de crecimiento han impulsado.

Sector terciario

El sector terciario de la economía agrupa todas aquellas actividades relacionadas con la **prestación de servicios.**

Dentro de este sector no se encuentra la realización ni producción de mercancías de consumo ni bienes de equipo. En el sector terciario se presentan todas las actividades que prestan algún servicio a la comunidad, a las empresas y a las personas en general.

Dentro del sector terciario se encuentran actividades como las telecomunicaciones, el transporte, la medicina, la enseñanza, el comercio, el turismo, el gobierno, el sector financiero, administrativo y el sector de sanidad.

Se incluyen también todas las actividades directamente relacionadas con el ocio, las artes y la cultura. Por último, es necesario aclarar que el comercio es un servicio que no solo se presta a nivel nacional, sino también internacional en lo que se conoce como comercio exterior.

A pesar de no producir por sí mismo mercancías, el sector terciario se caracteriza por ser fundamental para el correcto desarrollo de la economía, pues se enfoca en la distribución y el consumo de mercancía, en la prestación de servicios personales tales como servicios públicos, salud, educación, entre otros.

Gracias a la organización y administración prestada por el sector terciario, el sector primario y el secundario pueden ser más productivos para Colombia.

Según la economía clásica, se considera al sector primario y al sector secundario como productores de bienes tangibles. Esto quiere decir que, gracias a su funcionamiento, se obtienen bienes y productos físicos.

Por su parte, el sector terciario, al tratarse de servicios, no produce bienes tangibles y no es considerado como un sector productivo. Sin embargo, es necesario aclarar que, a pesar de no producir bienes tangibles, el sector terciario contribuye a la formación del producto y del ingreso nacional.

El servicio de mantenimiento se encuentra dentro del sector de los servicios técnicos y profesionales. Este sector engloba una amplia gama de actividades relacionadas con la asesoría, la consultoría, la ingeniería y la prestación de servicios técnicos especializados, incluyendo el mantenimiento.

El mantenimiento es una actividad clave para garantizar la continuidad y la eficiencia de los procesos productivos en diferentes sectores de la economía, como la industria, la construcción, el transporte, la energía y la tecnología, entre otros. Por tanto, los servicios de mantenimiento son muy demandados en estos sectores y representan una parte importante del mercado de servicios técnicos y profesionales.

Las labores de mantenimiento de subestaciones eléctricas y grupos electrógenos, pertenecen al sector terciario o de servicios. Este sector agrupa aquellas actividades que no se enfocan en la producción de bienes físicos, pero que son indispensables para el funcionamiento de la economía. Si bien se considera no productivo por no generar productos tangibles, sí contribuye al ingreso y al producto nacional. Estas tareas en particular se encuentran clasificadas en la sección N bajo la descripción "actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios".

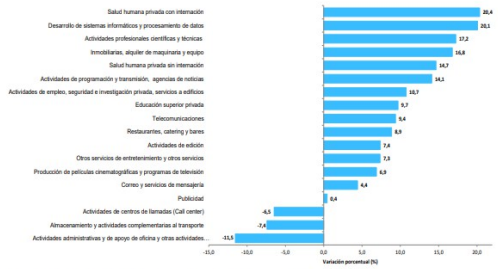
Según informe técnico publicado por el DANE, resultado de la más reciente encuesta mensual de servicios (octubre de 2023) tenemos:

- En octubre de 2023, quince de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos totales, en comparación con octubre de 2022.
- En el año móvil hasta octubre de 2023, dieciséis de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos, quince presentaron variación positiva en el personal ocupado total y todos los subsectores presentaron variación positiva en los salarios, en comparación con el mismo periodo comprendido hasta octubre de 2022.
- En lo corrido del año 2023, dieciséis de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos, catorce presentaron variación positiva en el personal ocupado total y todos los subsectores presentaron variación positiva en los salarios, en comparación con el mismo periodo de 2022.

ENCUESTA MENSUAL DE SERVICIOS BOGOTÁ

Octubre de 2023

Gráfico 1. Variación anual de los ingresos nominales, según subsector de servicios
Bogotá
Octubre 2023ᵖ / octubre 2022



Fuente: DANE, Secretaría Distrital de Desarrollo Económico (Convenio 654 de 2022) – EMSB
p Cifra provisional

Dentro de este sector, los agentes de la economía que participan son las empresas y el gobierno; la actividad de mantenimiento comprende las empresas y entidades orgánicas e institucionales que en alguna forma contribuyen a la prestación de este servicio en el país. Bajo esta óptica, pertenecen al Sector las entidades reguladoras, las empresas públicas, privadas y mixtas que prestan este servicio, los fabricantes y proveedores de equipos, las Entidades Educativas que ofrecen formación y capacitación para el mantenimiento, las empresas productivas, etc.

La Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, ACODAL, reúne a la mayoría de los miembros del sector agua, saneamiento y ambiente, que incluye Industrias, Firmas Consultoras y Comerciales, Empresas de Servicios Públicos y afines, Universidades, Profesionales y Estudiantes.

De conformidad con lo anterior, el objeto a contratar **"CONTRATAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y TABLEROS PRINCIPALES DE DISTRIBUCIÓN PARA MANTENER LA INFRAESTRUCTURA DENTRO DEL MARCO DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA SEDE DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA",** se encuentra ubicado en el Sector Terciario de la economía por tratarse de un contrato enfocado al mantenimiento de edificios y ubicado en el subsector de la infraestructura de los edificios públicos.

La construcción y el mantenimiento de la infraestructura ha sido clave para el desarrollo económico del País en los últimos años, debido a su gran dinamismo, se constituye como uno de los sectores más importantes y de mayor incidencia por su estrecha vinculación con la creación de infraestructuras básicas en el país.

El Sector de Mantenimiento comprende las empresas y entidades orgánicas e institucionales que en alguna forma contribuyen a la prestación de este servicio en el país. Bajo esta óptica, pertenecen al Sector las entidades reguladoras, las empresas públicas, privadas y mixtas que prestan este servicio, los fabricantes y proveedores de equipos, las Entidades Educativas que ofrecen formación y capacitación para el mantenimiento, las empresas productivas, etc., el Sector del área de mantenimiento industrial en términos del proceso de producción, en el sector de la Agricultura, caza, silvicultura y pesca, Explotación de Minas y Canteras, Industrias manufactureras, Electricidad, gas y vapor, Construcción y Comercial.

Servicios de Mantenimiento

Los servicios que existen en el sector del mantenimiento son de una gran variedad debido a que el mantenimiento se da en casi todas las áreas industriales y de servicio, catalogándose principalmente en los siguientes servicios:

- Mantenimiento de ascensores
- Mantenimiento de barcos
- Mantenimiento de bombas de agua
- Mantenimiento de computadores
- Mantenimiento de equipos para hospitales
- Mantenimiento de oleoductos
- Mantenimiento electrónico
- Mantenimiento electrónico industrial
- Mantenimiento industrial
- Mantenimiento de calderas
- Mantenimiento de griferías, sanitarios

TÉCNICO

Dando ejecución al cronograma de mantenimiento de los equipos de soporte eléctrico del instituto para el año en curso y con la finalidad de garantizar la confiabilidad y disponibilidad de los equipos que dependen del suministro de energía eléctrica constante para el cumplimiento de los objetivos misionales, administrativos y de funcionamiento de la entidad, se constituye la necesidad de contratar los servicios de **"CONTRATAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y TABLEROS PRINCIPALES DE DISTRIBUCIÓN PARA MANTENER LA INFRAESTRUCTURA DENTRO DEL MARCO DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA SEDE DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA".**

A continuación, se presentan algunas condiciones técnicas que engloban la ejecución de dicho objeto contractual:

- **SUBESTACIÓN ELÉCTRICA**

En toda red eléctrica, las subestaciones son un elemento muy importante, ya que permiten el manejo del nivel de potencia eléctrica acorde con las necesidades puntuales de la red. En las subestaciones eléctricas de baja tensión, converge la potencia eléctrica con la que se energizarán la mayoría de las cargas de los usuarios finales residenciales, comerciales y de pequeñas industrias, transformando al nivel de tensión eléctrica correspondiente.

Según el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, 27.5 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES PARA USO FINAL "El propietario o poseedor de cualquier instalación eléctrica de uso final, independiente de la fecha de construcción, debe mantenerla y conservarla en buen estado, de tal forma que no presente alto riesgo o peligro inminente para la salud o la vida de las personas, el medio ambiente o la misma instalación y su entorno. En consecuencia, él será responsable de los efectos resultantes de una falta de mantenimiento o una inadecuada operación de dicha instalación". Por lo tanto, es responsabilidad del propietario o usuario mantener sus instalaciones eléctricas, incluyendo la subestación.

El término "subestación" se puede definir como el conjunto de dispositivos eléctricos y mecánicos que se encuentran instalados en una infraestructura y forman parte de un nodo eléctrico en el sistema de potencia, con el objetivo de maniobrar, proteger y transformar la energía eléctrica y se debe realizar en condiciones de seguridad, confiabilidad, disponibilidad y eficiencia.

PRINCIPALES COMPONENTES DE UNA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA: Dentro de los componentes más importantes de una subestación eléctrica se encuentran:

- **Acometidas:** La acometida es el medio de conexión entre las instalaciones de la compañía suministradora de energía y las instalaciones de la subestación, pueden ser en cables aislados, canalización en barras o electroductos o una red aérea en media o baja tensión.
- **Interruptores de protección:** son los encargados de abrir o cerrar los circuitos, e incluyen las protecciones contra sobre corriente y cortocircuito en el sistema eléctrico.

- **Transformadores de potencia:** Tienen la función de transmitir la potencia de un lugar a otro, con las características adecuadas de tensión y corriente, requerida por los equipos del usuario o consumidor de energía.
- **Transformadores de medida:** Estos equipos miden las características de las señales eléctricas en la subestación (tensión y corriente) para fines de protección, registro, y control.
- **Seccionadores:** son los equipos que unen o separan circuitos, no se recomienda operarlos con carga.
- **Bancos de capacitores (o condensadores):** se utilizan para mejorar o corregir el Factor de Potencia de la instalación en media y baja tensión.
- Tableros de distribución principal en baja tensión: son los equipos encargados de contener los interruptores de entrada y salida, barrajes de distribución de fases, neutros y puesta a tierra, junto con los aparatos de medida y protección en baja tensión.
- **Celdas eléctricas de media tensión:** En general se entenderá como Celdas Eléctricas de Media Tensión (en inglés Switchgear) al conjunto continuo de secciones verticales (Celdas) en las cuales se ubican equipos de maniobra (interruptores de potencia extraíbles, seccionadores, etc), medida (transformadores de corriente y de tensión, etc), y, cuando se solicite, equipos de protección y control, montados en uno o más compartimientos insertos en una estructura metálica externa, y que cumple la función de recibir y distribuir la energía eléctrica.
- **DPS (Dispositivos de Protección contra sobretensiones):** son los equipos encargados de proteger la instalación de las sobretensiones que llegan a la instalación, generadas por descargas atmosféricas, o maniobras en el sistema eléctrico.
- **Otros**: sistemas y equipos de automatización y control, equipos de medida, redes de datos y comunicación, etc.

- **SISTEMA DE PUESTA A TIERRA SPT**

Un sistema de puesta a tierra constituye un componente importante de toda la instalación eléctrica, permitiendo conducir y descargar de manera adecuada y segura las sobrecorrientes eléctricas, evitando fallas que se puedan originar por las eventuales descargas atmosféricas (rayos) a las que pueda estar sometida la edificación, protegiendo así los equipos e instalaciones eléctricas de la entidad.

Así mismo, los sistemas de puesta a tierra evitan que personas en contacto con la instalación, tanto en el interior como en el exterior, queden sometidas a tensiones de paso, de contacto o transferidas, que superen los umbrales de soportabilidad del ser humano cuando se presente una falla, protegiendo así la vida e integridad del personal a cargo del sistema.

Los componentes del sistema de puesta a tierra tienden a perder su efectividad después de unos años, debido a corrosión, fallas eléctricas, daños mecánicos e impactos de rayos, por ello, los trabajos de inspección y mantenimiento preventivo deben realizarse de manera periódica para así, garantizar una continua actualización del sistema de puesta a tierra (SPT) para el cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE vigente. Según este reglamento, el periodo de mantenimiento de un SPT, cuya instalación sea de baja tensión (25 Vac a 1000 Vac), y que posean sistemas críticos, debe ser definido por la empresa o usuario, sin superar los 5 años (inspección visual y mediciones recomendada anual). Además, el numeral 15.6, se describen las pruebas y los registros mínimos que deben hacer parte de cada proceso de inspección.

Análisis de la Demanda:

Se efectúa consulta en el SECOP (Sistema Electrónico para la Contratación Pública), para verificar la existencia de procesos adjudicados, donde podamos observar que, en las diferentes entidades estatales, realizan procesos similares estableciendo necesidades semejantes a la planteada por el INM:

No. PROCESO	MODALIDAD	ENTIDAD	OBJETO	VALOR	FECHA
PN MEBAR MIC 039- 2022	Mínima cuantía	POLICÍA METROPOLITANA DE BARRANQUILLA	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS, PLANTA ELÉCTRICA, ALUMBRADO AVENIDA, REGISTROS ELECTRICOS Y MANTENIMIENTO REDES ELECTRICAS Y TRANSFORMADORES, DEPARTAMENTO DE POLICÍA	$92.200.000	9/08/2022
SAMC-0026-DRSR-2022	Selección abreviada menor cuantía	INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CI ENCIAS FORENSES	SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL (PREVENTIVO Y CORRECTIVO), DE LAS PLANTAS DE EMERGENCIA Y SUBESTACIÓN ELÉCTRICA (Manifestación de interés (Menor Cuantía))	$65.219.93	19/07/2022
MC-02-2022-SAN	Mínima cuantía	ICBF REGIONAL SANTANDER	PRESTAR EL SERVICIO A TODO COSTO DE LOS MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS DE LAS PLANTAS ELECTRICAS Y LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR - ICBF REGIONAL SAN	$39.537.750	29/06/2022
358-DIGSA/DMCA L-2021	Mínima cuantía	DISPENSARIO MÉDICO DE CALI	EL SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO, PARA LA PLANTA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA Y DE LAS SUBESTACIONES ELECEN GENERAL SE ENTENDERÁ COMO CELDAS ELÉCTRICAS DE MEDIA TENSIÓN (EN INGLÉS SWITCHGEAR) AL CONJUNTO CONTINUO DE SECCIONES VERTICALES (CELDAS) EN LAS CUALES SE UBICAN EQUIPOS DE MANIOBRA (INTERRUPTORES DE POTENCIA EXTRAÍBLES, SECCIONADORES, ETC), MEDIDA TRANSFORMADORES DE	$ 30.000.000	24/06/2021

			CORRIENTE Y DE TENSIÓN, ETC), Y, CUANDO SE SOLICITE, EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL, MONTADOS EN UNO O MÁS COMPARTIMIENTOS INSERTOS EN UNA ESTRUCTURA METÁLICA EXTERNA, Y QUE CUMPLE LA FUNCIÓN DE RECIBIR Y DISTRIBUIR LA ENERGÍA ELÉCTRICA PERTENECIENTES AL DISPENSARIO MÉDICO DE CALI (DMCAL)		
323-2020	Prestación de servicios	ICBF REGIONAL CHOCO	GARANTIZAR MANTENIMIENTO Y PUESTA EN SERVICIO DE PLANTA ELÉCTRICA DIESEL 225KVA DEL CENTRO DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA CAE QUIBDÓ Y EL CIP (CENTRO DE INTERNAMIENTO PREVENTIVO DE LA REGIONAL CHOCÓ. VIGENCIA 2020	$67.451.475	16/12/2020

De igual manera se adelantó una consulta en el SECOP, en lo que se refiere a antecedentes históricos de contratación por parte del INM, que se relacionen con el presente objeto contractual para contratar la prestación de los servicios de mantenimiento correctivo y preventivo para la subestación eléctrica, registrándose el siguiente resultado:

No. PROCESO	MODALIDAD	OBJETO	VALOR	FECHA	CONTRATISTA
SA 004 DE 2023	Manifestación de interés (Menor Cuantía)	CONTRATAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA, TABLEROS PRINCIPALES DE DISTRIBUCIÓN Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA CON BOLSA DE REPUESTOS, PARA MANTENER LA INFRAESTRUCTURA DENTRO DEL MARCO DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA SEDE DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA BOGOTÁ.	$35.338.124	7/06/2023	INGYEMEL PROFESIONALES J&H S.A.S
SA 011 -2021	Selección Abreviada Menor Cuantía	CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO, CON BOLSA DE REPUESTOS, PARA LA PLANTA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA, EQUIPOS DE LA SUBESTACIÓN	$ 54.596.313	6/12/2021	INGYEMEL PROFESIONALES J&H S.A.S.

			ELÉCTRICA, TABLEROS ELÉCTRICOS PRINCIPALES, SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y ADECUACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA LA SMQB DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA.				
	SA 020-2020	Selección Abreviada Menor Cuantía	CONTRATAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA LA PLANTA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA, LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y LOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL, CON BOLSA DE REPUESTOS, PARA MANTENER LA INFRAESTRUCTURA DENTRO DEL MARCO DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA SEDE DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA BOGOTÁ.	$37.548.610	27-11-2020	INGYEMEL PROFESIONALES J&H S.A.S.	
	SA 011 DE 2019	Selección Abreviada Menor Cuantía	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA PLANTA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	$27.625.000	2-09-2019	TECNIELET SAS	
	SA 011-2018	Selección Abreviada Menor Cuantía	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO CON BOLSA DE REPUESTOS PARA LA PLANTA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA Y EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA	$57,280,174	03-09-2018	AC INGENIEROS S.A.S	
	SA 013-2017	Selección Abreviada Menor Cuantía	CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA LA PLANTA Y LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA CON SUMINISTRO DE REPUESTOS E INSUMOS	$ 50.175.550	10-06-2017	SERCALING S.A.S	

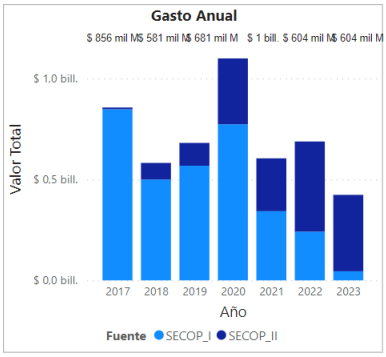
MC 009-2016	Mínima Cuantía	CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO CON SUMINISTRO DE REPUESTOS E INSUMOS PARA LA PLANTA ELÉCTRICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA MARCA PERKINS DE 450KVA Y SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTROL DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA DE 220V CON SUPERVISOR ELECTRÓNICO DE TENSIÓN.	$2.333.282	18-04-2016	W & M SOLUCIONES SAS
MC 028-2015	Mínima Cuantía	CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO, CON SUMINISTRO DE REPUESTOS E INSUMOS, PARA LA PLANTA ELÉCTRICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA, DE 450KVA	$3.430.120	04-11-2015	SERVICIOS ELECTRÓGENOS LTDA
MC 011-2014	Mínima Cuantía	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO CON SUMINISTRO DE REPUESTOS E INSUMOS PARA LA PLANTA ELÉCTRICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA MARCA PERKINS DE 450KVA Y SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONTROL DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA DE 220 V CON SUPERVISOR ELECTRÓNICO DE TENSIÓN.	$6.333.600	25-07-2014	SERVICIOS ELECTROGENOS LTDA

Análisis de oferta

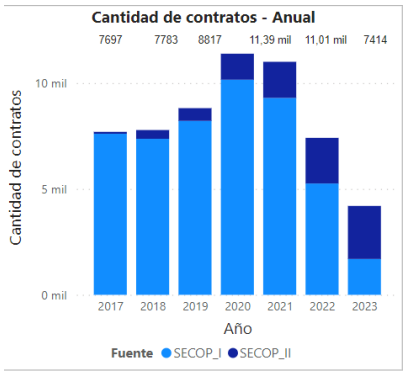
Con el fin de identificar los proveedores en el mercado que pueden proveer los bienes, obras o servicios a contratar en el presente proceso de selección, así como sus principales características, evitar posibles riesgos de colusión y también poder establecer el poder de negociación de los proveedores, el cual está relacionado con el número de competidores presentes en el mercado y las participaciones de cada uno dentro de la contratación pública, el Instituto Nacional de Metrología haciendo uso de las información contenida en Sistema Electrónico de Contratación Pública –SECOP II, encontró la siguiente información relacionada:

Gasto Anual Contratación

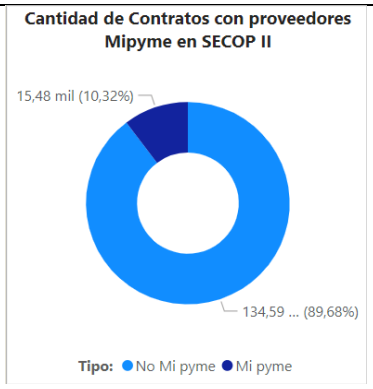
Se puede evidenciar en la siguiente gráfica el gasto anual de los bienes y servicios relacionados con los servicios a adquirir en el presente proceso de contratación.

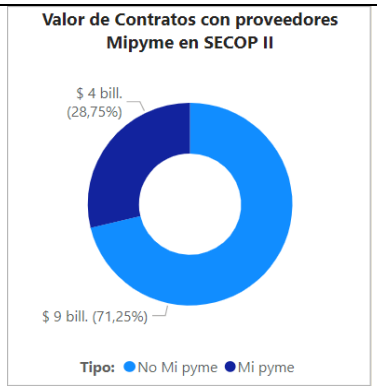


Cantidad de Contratos - Anual

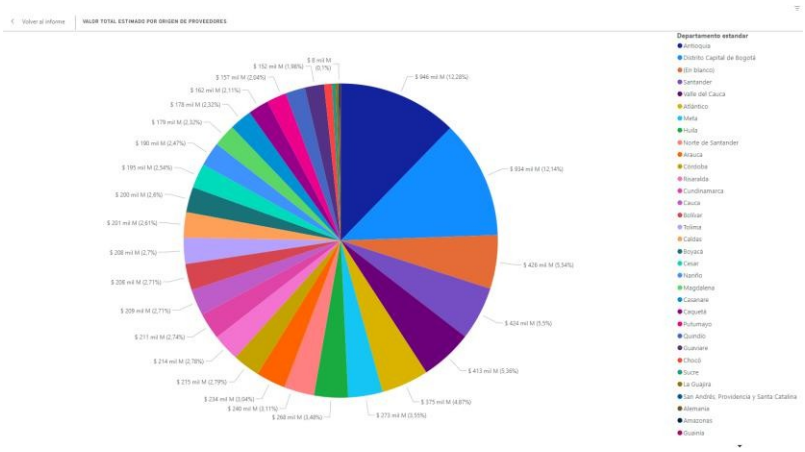


PROVEEDORES MIPYMES SECOP II

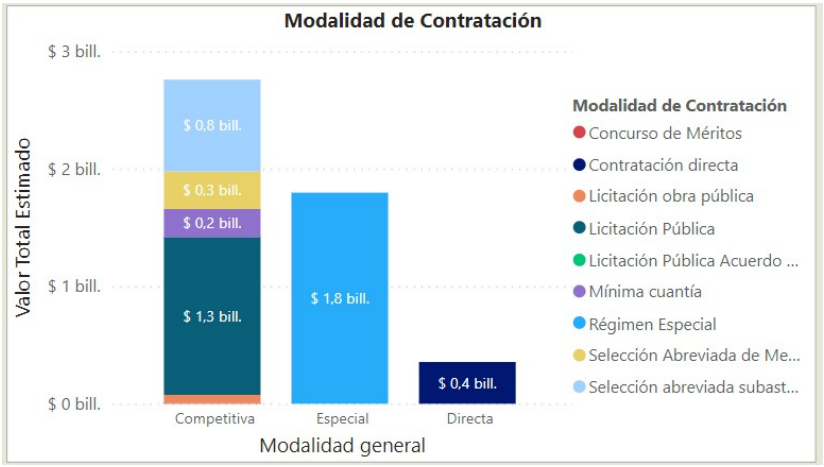




ORIGEN Y VALOR DE CONTRATOS DE PROVEEDORES



MODALIDAD DE CONTRATACIÓN



PROVEEDORES

Una vez identificado el panorama y sector del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo para subestaciones eléctricas y el análisis económico de esta contratación que resulta del estudio de mercado de cada una de las posibles empresas que podrían cotizar por lo que se envió solicitud de cotización a posibles oferentes, algunos de ellos relacionados más adelante, las cuales respondieron a la solicitud, cumpliendo con las especificaciones técnicas mínimas exigidas por la entidad.

Es así como con el objeto de realizar el estudio y análisis de la oferta, se procedió a revisar el Sistema Electrónico de Contratación pública, así como consultar las diferentes fuentes y bases de datos de internet, con el fin de identificar los posibles proveedores, establecimientos de comercio o empresas del mercado en Bogotá, encontrando entre otras los siguientes:

- licitaciones@cya-sa.com licitaciones@cya-sa.com
- licitacionesargsas@gmail.com licitacionesargsas@gmail.com
- uriel@nex.com.co uriel@nex.com.co
- ventas5@maderplast.com ventas5@maderplast.com
- servicioalcliente@ssss.com.co servicioalcliente@ssss.com.co
- gloriabarrios@pgasistem.com gloriabarrios@pgasistem.com
- comercial3@amerout.com comercial3@amerout.com
- servicios@insernorte.com servicios@insernorte.com
- erikavargas@tronex.com erikavargas@tronex.com
- eqmont2010@gmail.com eqmont2010@gmail.com
- info@excelair.com.co info@excelair.com.co
- licitaciones@montajesdemarca.com licitaciones@montajesdemarca.com
- juridico@biomedicaltecnologia.com juridico@biomedicaltecnologia.com
- info@opingenieria.com info@opingenieria.com
- bienesyserviciosandina@gmail.com bienesyserviciosandina@gmail.com
- c4electromecanica@outlook.com c4electromecanica@outlook.com
- admonezg@gmail.com admonezg@gmail.com
- avincosltda@yahoo.es avincosltda@yahoo.es
- ing_milton@hotmail.com ing_milton@hotmail.com
- glicitaciones@ingesem.co
- AC INGENIEROS
- C&M INGENIEROS SAS
- CONFORT-ING S.A.S
- CONSORCIO CONTRONET SAS
- CONSORCIO INTERNACIONAL DE SOLUCIONES INTEGRALES S.A.S B.I.C
- D´INGEL SAS
- DIGITAL CENTER VENTAS E IMPORTACIONES JE S.A.S
- ELECTRICIVILES S.A.S
- EXPERTOS INGENIEROS S.A.S
- GPS ELECTRONICS LTDA
- GRUPO AZER SAS EN REORGANIZACIÓN
- INGENIERIA DE BOMBAS Y PLANTAS S.A.S
- INGENIERIA DIGITAL SERVICE SAS
- INGYEMEL PROFESIONALES J&H S.A.S
- MERCANTIL DE REPUESTOS DCR LTDA
- O&P INGENIERIA SAS

- SINERGY JDF SAS
- SODINLEC SAS
- SUBE INGENIERIA SAS
- TECNIELET SAS
- TRANSFORMADORES GVR ENERGY SAS
- WT INGELEC SAS
- TECHNO MART SAS
- PRISSMA SAS
- MANTENIMIENTO JM SOLUCIONES SAS

MATRIZ, ESTIMACIÓN Y TIPIFICACIÓN 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

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**

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	TRATAMIENTO / CONTROLES A SER IMPLEMENTADOS	IMPACTO DESPUES DEL TRATAMIENTO				¿AFECTA LA EJECUCIÓN	RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR EL TRATAMIENT	FECHAS ESTIMADA INICIA DEL TRATAMIENT	FECHA ESTIMADA EN QUE SE COMPLETA	MONITOREO Y REVISION	
													PROB	IMPAC	VALOR	CATEG					¿CÓMO SE REALIZA EL MONIT	PERIODICIDAD ¿CUÁN
1	General	Externos	Selección	Sociales o Políticos	Riesgo de Colusión. Que dos o más oferentes, realicen acuerdos de manera fraudulenta, con el fin de lograr que el proceso sea adjudicado a un proponente en particular.	Que el proceso de selección se vea afectado en cuanto a objetividad y transparencia.	2	2	4	Riesgo Bajo	Contratista	Implementación de criterios habilitantes y de ponderación objetivos que permite la pluralidad de oferentes	1	1	2	Riesgo Bajo	NO	Área Solicitante y Área Jurídica	Desde la elaboración del estudio Previo	Cierre del Proceso	En la elaboración de los documentos previos y de selección	Durante toda la etapa de selección
2	General	Interno	Planeación	Económico	Deficiencias en la oportunidad y estructuración de la necesidad en la etapa precontractual	- Adquisición de un bien o servicio que no cumple con los verdadero	2	4	6	Riesgo Alto	Entidad	Realización de plan de compras Solicitud de la necesidad Verificación por parte del área solicitante con	1	3	4	Riesgo Bajo	SI	Área Solicitante	Desde la elaboración del plan de compras	Plazo para publicación de adendas	Desde la elaboración del plan de compras	En cada etapa de aprobación de la necesidad

						s requerimientos y especificaciones de la entidad, o a precios que no son de mercado.						la debida antelación									
3	General	Interno	Selección	Operacional	Errores en el proceso de evaluación de las propuestas	-Demoras en la adjudicación del contrato. -Adjudicación equivocada del contrato. -Procesos jurídicos en contra de la entidad.	2	2	4	Riesgo Bajo	Entidad	Sometimiento del informe de evaluación al comité de contratación	1	1	2	Riesgo Bajo	NO	Comité Evaluador y Comité de Contratación	Al momento de realización del comité	En la publicación del informe en SECOP	Aprobación del informe por parte del comité	En la publicación en SECOP
4	Específico	Externo	Contratación y Ejecución	Económico	Falta de capacidad financiera para la ejecución del contrato.	No cumplimiento del Objeto del Contrato y satisfacción de las necesidades del INM.	1	5	6	Riesgo Alto	Contratista	Exigencia de requisitos financieros mínimos habilitantes	1	3	4	Riesgo Bajo	SI	Área solicitante y área de Contratación	Desde la elaboración de estudio previo	Plazo para publicación de adendas	Verificación y aprobación de estudios previos y pliego definitivo	Antes de la publicación de pliego definitivo o adenda
5	General	Interno	Contratación	Operacional	Incumplimiento de requisitos legales en la celebración del contrato	No realización del objeto contractual.	1	5	6	Riesgo Alto	Entidad-Contratista	Verificación por parte de grupo de contratos del cumplimiento de requisitos legales	1	2	3	Riesgo Bajo	SI	Área Jurídica	Desde la etapa de adjudicación	Celebración del contrato	Firma y vistos buenos sobre el acto de adjudicación y el contrato	En la elaboración de la resolución de adjudicación
	Específico	Interno	Ejecución	Económico	Estimación inadecuada de los costos de las adecuaciones	mayores valores de los presupuestados para las intervenciones	1	4	4	Riesgo Medio	Contratista	Revisión y estudio por parte del oferente de los estudios de mercado, así como las actividades a desarrollar y cantidades de obra de cada una de estas	1	2	2	Riesgo Bajo	NO	Contratista	Desde la publicación del proceso	Celebración del contrato	Periodo de observaciones	En la Suscripción del contrato
6	Específico	Externo	Ejecución	Regulatorio	Cambios en el marco regulatorio o normatividad aplicable.	Puede afectar el equilibrio económico del contrato configurando la necesidad de una mayor capacidad operativa y, por tanto, generando nuevos costos al contratista.	1	2	3	Riesgo Bajo	Entidad - Contratista	Verificación de los proyectos de ley respecto de la materia en etapa de sanción.	1	1	2	Riesgo Bajo	NO	Supervisor y Área Financiera	desde la firma del acta de inicio	hasta la liquidación del contrato	El área solicitante	En caso de ocurrir, de manera inmediata
7	Específico	Interno	Ejecución	Operativo	Incumplimiento de las obligaciones contratadas No ejecución del contrato Cambio en las condiciones ofertadas por los proponentes Ejecución del Contrato sin cumplir con las características	La calidad del servicio no cumple los estándares exigidos	3	3	6	Riesgo Alto	Contratista	seguimientos mensuales por parte del supervisor	2	2	4	Riesgo Bajo	SI	Supervisor	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	De acuerdo a lo definido en el plan de supervisión	Mensual

					mínimas requeridas.															
8	Especifico	Interno	Ejecución	Operativo	falta de conocimiento y/o capacitación del personal técnico del contratista desconocimiento del alcance y condiciones mínimas para el desarrollo de las actividades relacionadas con el objeto contractual	Demoras y deficiencias en la Ejecución del Objeto Contractual	2	2	4	Riesgo Bajo	Entidad	seguimiento por parte del supervisor y/o interventor en el desarrollo de actividades y revisión de las hojas de vida presentadas	1	1	2	Riesgo Bajo	SI	Supervisor	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	De acuerdo a lo definido en el plan de supervisión	Durante toda la ejecución del contrato
9	Especifico	Interno	Ejecución	Operativo	Retraso en la realización de las actividades programadas	no cumplimiento de los plazos contractuales estipulados	2	2	4	Riesgo Bajo	Contratista	seguimiento de conformidad con el plan de trabajo estructurado en el inicio del contrato	1	1	2	Riesgo Bajo	SI	Supervisor	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	De acuerdo a lo definido en el plan de supervisión	Semanal
10	General	Externo	Ejecución	Natural	Fenómenos geológicos, freáticos, hidrológicos, climáticos, biológicos, patológicos, incendios forestales y demás, en los cuales no exista intervención humana.	No permita continuar la ejecución del contrato	1	2	3	Riesgo Bajo	Entidad - Contratista	seguimiento a través de comités, realizadas por el supervisor y el contratista, para la planeación de las actividades a desarrollar	1	1	2	Riesgo Bajo	SI	Supervisor y Contratista	Desde el inicio de la vigencia del contrato	Plazo final del contrato	de conformidad a los fenómenos que se presenten	Una vez exista el hecho.

Cordialmente,

JOSÉ ÁLVARO BERMÚDEZ AGUILAR
SECRETARIO GENERAL

Elaboró: John Alirio Sáenz Suarez - Contratista
Revisó: Diego Iván Cortes Acuña – Coordinador Grupo de Servicios Administrativos