

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
POLICÍA NACIONAL



DIRECCIÓN LOGÍSTICA Y FINANCIERA
FORMATO ÚNICO DE ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO
PROCESOS DE CONTRATACIÓN COMPETITIVOS POR: CONCURSO DE MÉRITOS,
SELECCIÓN ABREVIADA, MÍNIMA CUANTÍA

ESTUDIO DEL SECTOR

CIUDAD Y FECHA: Bogotá 05/03/2026

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En cumplimiento de la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 y la Ley 1474 de 2011, se realiza el presente análisis para la contratación de **MANTENIMIENTO, CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT Y OTROS**, garantizando la selección objetiva del ofrecimiento más favorable para la Policía Nacional en la vigencia 2026. El análisis integra las disposiciones de la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector de la Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente-.

El Grupo Control de Calidad de la Dirección Logística y Financiera, tiene por objeto asegurar la calidad de los elementos de intendencia, armamento menor y protección que adquiere la Policía Nacional, esto lo hace posible a través de procedimientos de normalización y evaluación de requisitos específicos y generales de diferentes elementos. Los diferentes procesos que realiza el Grupo Control de Calidad requieren el empleo de equipos, herramientas e instrumentos que tengan la capacidad de medición necesaria para garantizar que las lecturas que se realizan con éstos, tienen la calidad adecuada y proporcionan confiabilidad a los procesos que soporta.

Teniendo en cuenta que el Laboratorio del Grupo Control de Calidad está acreditado ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC en la norma NTC-ISO/IEC 17025 "REQUISITOS GENERALES PARA LA COMPETENCIA DE LOS LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN", es imperativo que se dé cumplimiento a todos los requerimientos establecidos en el documento normativo acreditado, para de ésta forma estar en la capacidad de seguir cumpliendo con la misión del Grupo, asegurando que este cuenta con la responsabilidad, rapidez, solvencia, calidad y eficacia que garantizan la confiabilidad de los resultados mediante la realización de procedimientos adecuados, la disposición de talento humano idóneo, competente y comprometido, destinado exclusivamente para las actividades inherentes a éste y así continuar con el desarrollo de su misión con calidad, confiabilidad y para la conservación de la acreditación bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025, se requiere contratar los mantenimientos preventivos, correctivos, verificaciones y calibraciones de los equipos e instrumentos SDL ATLAS, HUNTERLAB Y ATLAS MTT Y OTROS, debido a que no se cuenta con los patrones requeridos, ni con personal idóneo para la realización de este tipo de actividades.

Para la conservación de la acreditación que soporta la calidad y la confiabilidad de los resultados obtenidos por el Grupo, es necesario el cumplimiento a los siguientes numerales de la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017, que cita entre otros apartes:

6.3 INSTALACIONES Y CONDICIONES AMBIENTALES

6.3.1 Las instalaciones y las condiciones ambientales deben ser adecuadas para las actividades del laboratorio y no deben afectar adversamente a la validez de los resultados.

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

6.4 EQUIPAMIENTO

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

6.4.2 Cuando el laboratorio utiliza equipamiento que está fuera de su control permanente, debe asegurarse de que se cumplan con los requisitos de este documento para el equipamiento.

6.4.3 El laboratorio debe contar con un procedimiento para la manipulación, transporte, almacenamiento, uso y mantenimiento planificado del equipamiento para asegurar el funcionamiento apropiado y con el fin de prevenir contaminación o deterioro.

6.4.4 El laboratorio debe verificar que el equipamiento cumple con los requisitos especificados, antes de ser instalado o reinstalado para su servicio.

6.4.5 El equipo utilizado para medición debe ser capaz de lograr la exactitud de la medición y/o la incertidumbre de medición requeridas para proporcionar un resultado válido.

6.4.6 El equipo de medición debe ser calibrado cuando:

- la exactitud o la incertidumbre de medición afectan a la validez de los resultados informados, y/o
- se requiere la calibración del equipo para establecer la trazabilidad metrológica de los resultados informados.

6.4.7 El laboratorio debe establecer un programa de calibración, el cual se debe revisar y ajustar según sea necesario, para mantener la confianza en el estado de calibración.

6.4.10 Cuando sean necesarias comprobaciones intermedias para mantener confianza en el desempeño del equipo, estas comprobaciones se deben llevar a cabo de acuerdo con un procedimiento.

6.4.12 El laboratorio debe tomar acciones viables para evitar ajustes no previstos del equipo que invalidarían los resultados.

6.5 TRAZABILIDAD METROLÓGICA

6.5.1 El laboratorio debe establecer y mantener la trazabilidad metrológica de los resultados de sus mediciones por medio de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición, vinculándolos con la referencia apropiada.

6.5.2 El laboratorio debe asegurarse de que los resultados de la medición sean trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) mediante:

- a) la calibración proporcionada por un laboratorio competente; o
- b) los valores certificados de materiales de referencia certificados proporcionados por productores competentes con trazabilidad metrológica establecida al SI; o
- c) la realización directa de unidades del SI aseguradas por comparación, directa o indirecta, con patrones nacionales o internacionales.

6.5.3 Cuando la trazabilidad metrológica a unidades del SI no sea técnicamente posible, el laboratorio debe demostrar trazabilidad metrológica a una referencia apropiada como, por ejemplo:

- a) valores certificados de materiales de referencia certificados suministrados por un productor competente;
- b) resultados de los procedimientos de medición de referencia, métodos especificados o normas de consenso que están descritos claramente y son aceptados, en el sentido de que proporcionan resultados de medición adecuados para su uso previsto y asegurados mediante comparación adecuada".

7.7.2 El laboratorio debe hacer seguimiento de su desempeño mediante comparación con los resultados de otros laboratorios, cuando estén disponibles y sean apropiados. Este seguimiento se debe planificar y revisar y debe incluir, pero no limitarse a, una o ambas de las siguientes:

a) Participación en ensayos de aptitud

NOTA La Norma ISO/IEC 17043 contiene información adicional sobre los ensayos de aptitud y los proveedores de ensayos de aptitud. Se consideran competentes los proveedores de aptitud que cumplen los requisitos de la norma ISO/IEC 17043

b) Participación en comparaciones interlaboratorio diferentes de ensayos de aptitud.

El plazo de ejecución será a partir de la aprobación de la garantía única y hasta el treinta (30) de noviembre de 2026, lo anterior teniendo en cuenta que se deba dar cumplimiento al programa de mantenimiento, calibración y verificación del equipamiento del Grupo Control de Calidad (1LF-FR-0025) para las vigencias 2025 - 2026, que fue aprobado y firmado en su momento, por la señora Directora Logística y Financiera Brigadier general OLGA PATRICIA SALAZAR SÁNCHEZ el día 13/02/2025. Este programa es ejecutado, revisado y supervisado por el Responsable Técnico de Laboratorio y Responsable Metrología y Mantenimiento.

Estas actividades se distribuirán de acuerdo a los mantenimiento, calibraciones y verificaciones de los equipos e instrumentos tal cual como se evidencia en la siguiente tabla:

Actividad	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Mantenimiento	1	10	0	22	46
Calibración	0	0	0	18	48
Verificaciones	0	1	0	6	3

Se realizará dos pagos, cada uno equivalente al cincuenta por ciento (50%) del valor total del contrato, en contraprestación del servicio en moneda legal colombiana, distribuidos de la siguiente manera:

Primer pago: correspondiente al cincuenta por ciento (50%) una vez se verifique el avance o ejecución del cincuenta por ciento (50%) de las actividades contractuales, previa presentación de la factura correspondiente, junto con el recibido a satisfacción por parte del supervisor del contrato, en el cual se evidencien las actividades ejecutadas a la fecha.

Segundo pago: correspondiente al cincuenta por ciento (50%) restante del valor del contrato, una vez se haya culminado el cien por ciento (100%) de las actividades objeto del contrato, previa presentación de la factura, el informe final de actividades realizadas de los mantenimientos, calibraciones y verificaciones objeto del proceso contractual, así como el recibido a satisfacción por parte del supervisor del contrato.

2. DEFINICIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

Las modalidades de selección del contratista son los mecanismos jurídicos mediante los cuales una Entidad Estatal define cómo escogerá al proveedor o contratista para satisfacer una necesidad pública, garantizando transparencia, competencia y selección objetiva. La normativa colombiana establece cinco modalidades: licitación pública (regla general), selección abreviada, concurso de méritos, contratación directa y mínima cuantía, cada una con una lógica propia según el objeto, la cuantía o circunstancias específicas del proceso.

Estas modalidades aplican con base en la Ley 1150 de 2007 (artículo 2), que fija la regla general y las excepciones, y se desarrollan y operacionalizan mediante el Decreto 1082 de 2015, que reglamenta aspectos de planeación, documentos del proceso, requisitos, etapas y reglas procedimentales para su implementación. En consecuencia, la Entidad no "elige libremente" la modalidad: debe justificar su procedencia en los estudios y documentos previos y dejar la trazabilidad correspondiente en los documentos del proceso, conforme al marco legal y reglamentario vigente.

En cumplimiento de lo normativamente expuesto, el presente proceso, se registrará por la siguiente modalidad de selección:

- ☒ **Mínima Cuantía.**
- ☐ **Selección abreviada por Menor Cuantía.**
- ☐ **Concurso de méritos.**
- ☐ **Selección abreviada por Subasta Inversa.**

Teniendo en cuenta lo dispuesto en las Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007, 1474 de 2011, 1882 de 2018 y el Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 1860 de 2021, se utilizará la modalidad de selección de:

MÍNIMA CUANTÍA prevista en el artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y en el Capítulo 2, Sección 1, Subsección 5, artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 del 2015, modificado por el artículo 2 del Decreto 1860 de 2021, establece el procedimiento para la contratación de mínima cuantía, cuyo valor no exceda del 10% de la menor cuantía de la Entidad Estatal, independientemente de su objeto.

3. ANÁLISIS DE MECANISMOS DE AGREGACIÓN DE DEMANDA

¿Existe Mecanismo de Agregación de Demanda para este bien o servicio?	SI	NO	x
---	----	----	---

Se verificó que no existe un Mecanismo de Agregación de Demanda vigente con el cual la Institución pueda satisfacer la necesidad en el presente estudio del sector y del mercado.



4. CLASIFICACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS UNSPSC

En el presente Proceso de Contratación se incorporan los códigos UNSPSC que resultan aplicables al objeto, como un mecanismo de estandarización, precisión y trazabilidad de los servicios requeridos. La identificación mediante UNSPSC permite reducir ambigüedades en la definición del alcance técnico, mejorar la publicidad efectiva del proceso y la participación de oferentes al facilitar la búsqueda y categorización en las plataformas del Sistema de Compra Pública, así como asegurar la coherencia metodológica del análisis del sector y del estudio de mercado, al orientar la comparación de precios condiciones frente a referentes realmente equivalentes. Adicionalmente, esta codificación fortalece el control sobre las contrataciones, y contribuye a la calidad del dato público y de los reportes institucionales; por lo anterior, se registran los códigos aplicables al proceso, garantizando consistencia con el objeto contractual y sus componentes relevantes.

4.1. **Identificación del Código:** Se consultó el Clasificador de Bienes y Servicios – UNSPSC del Modelo de Abastecimiento Estratégico de la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente-.

4.2 **Criterio de Búsqueda:** Para la correcta identificación del objeto contractual, se estableció los códigos UNSPSC de 8 dígitos, dado que este es el estándar oficial definido por el Decreto 1082 de 2015, el cual adopta el Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas – UNSPSC como sistema obligatorio para describir bienes y servicios en la contratación pública. Este clasificador está compuesto por cuatro niveles (segmento, familia, clase y producto), que en conjunto forman un código completo de 8 dígitos.

Por lo anterior, la utilización de códigos UNSPSC de 8 dígitos resulta indispensable para garantizar el cumplimiento normativo, la estandarización técnica y la adecuada definición del objeto contractual.

✓ y viabilidad del proceso.

Los proveedores están inscritos en SECOP (cumplen requisito mínimo de participación).

Se puede asumir una oferta con:

- Capacidad técnica,
- Experiencia verificable,
- Posibilidad de presentación de propuestas.

A partir de la consulta realizada en el Directorio de Proveedores del SECOP para la clase UNSPSC 81101700 – Ingeniería eléctrica y electrónica, se identificaron 2.750 proveedores potenciales. De estos, 2.743 se encuentran domiciliados en Colombia (99,75%), mientras que 7 proveedores corresponden a oferentes internacionales distribuidos en España (3), México (2), Perú (1) y China (1).

Este comportamiento demuestra que la mayor parte de los proveedores que participan en este mercado son de origen nacional, siendo mínima la participación de empresas extranjeras. De igual manera, el análisis del índice de concentración indica que el mercado no se encuentra dominado por uno o pocos proveedores, sino que existe un número importante de oferentes, lo que diluye la participación individual de cada uno y refleja un entorno competitivo con amplia presencia de actores.

Debe señalarse que la clase 81101700 agrupa diversos subservicios especializados dentro del campo de la ingeniería eléctrica y electrónica, lo cual amplía el espectro de proveedores registrados y contribuye a la elevada pluralidad observada.

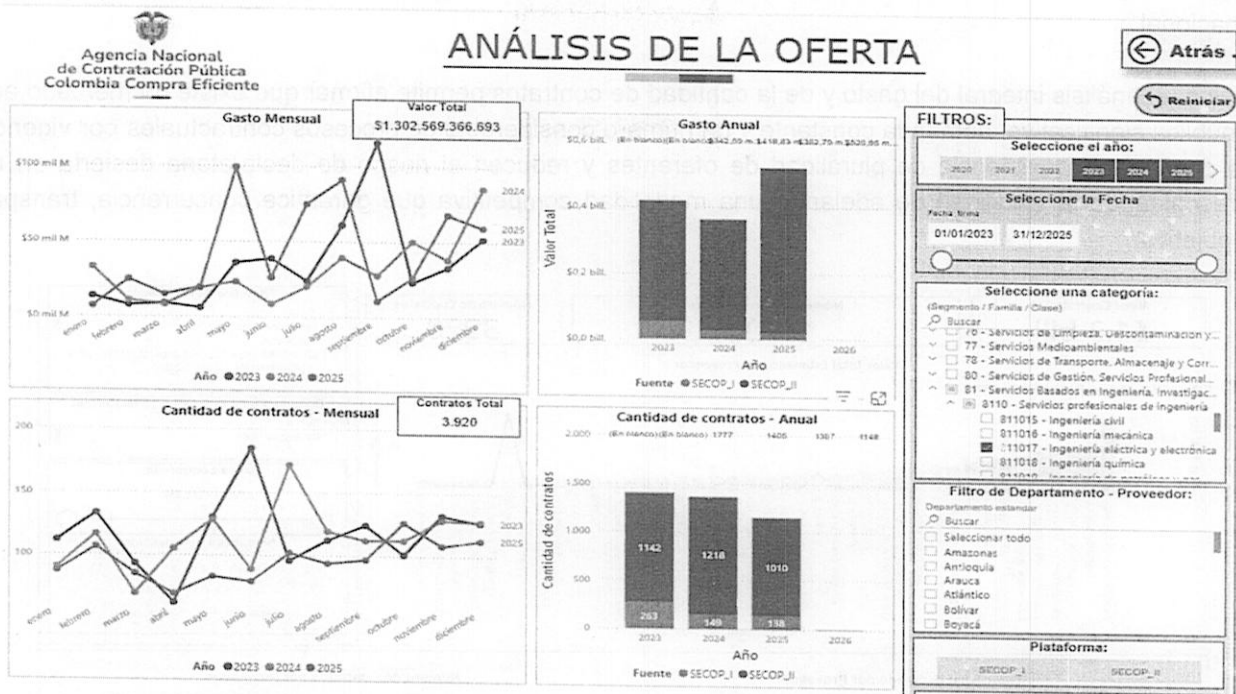
5. ANÁLISIS DE LA OFERTA Y LA DEMANDA

5.1. MODELO DE ABASTECIMIENTO ESTRATÉGICO

El MAE (Modelo de Abastecimiento Estratégico) de la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente es una metodología y conjunto de herramientas desarrolladas para apoyar a las entidades estatales en la toma de decisiones de compra, permitiéndoles analizar la demanda y la oferta, identificar oportunidades de generación de valor, reconocer fuentes de abastecimiento, y definir estrategias de adquisición más eficientes y con mejor relación valor–dinero. En la estructuración del presente análisis del sector, su uso resulta relevante toda vez que orienta el estudio con un enfoque desde el análisis de demanda y oferta, fortalece la trazabilidad y facilita sustentar decisiones como la definición del alcance, requisitos, riesgos y condiciones del mercado a partir de insumos y buenas prácticas promovidas por la ANCP-CCE.



5.2. ANÁLISIS DE LA OFERTA



Con base en la información contenida en el tablero "Análisis de la Oferta" de la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, se observa que el comportamiento del gasto asociado al código UNSPSC analizado presenta una dinámica constante y significativa durante las vigencias 2023, 2024 y 2025. El valor total acumulado asciende a \$1.302.569.366.693, lo que evidencia que se trata de un mercado con alto volumen de recursos y demanda sostenida por parte de las entidades estatales.

En relación con el gasto mensual, las gráficas muestran variaciones a lo largo del año, con incrementos notorios en meses intermedios (particularmente entre junio y octubre), donde se concentran mayores órdenes de compra o suscripción de contratos. Aunque existen fluctuaciones naturales mes a mes, el comportamiento general no refleja caídas abruptas o interrupciones prolongadas, sino una ejecución continua que confirma que el servicio es requerido de manera recurrente por las entidades públicas. Hacia el cierre de cada vigencia se aprecia una tendencia de estabilización, coherente con la programación presupuestal institucional.

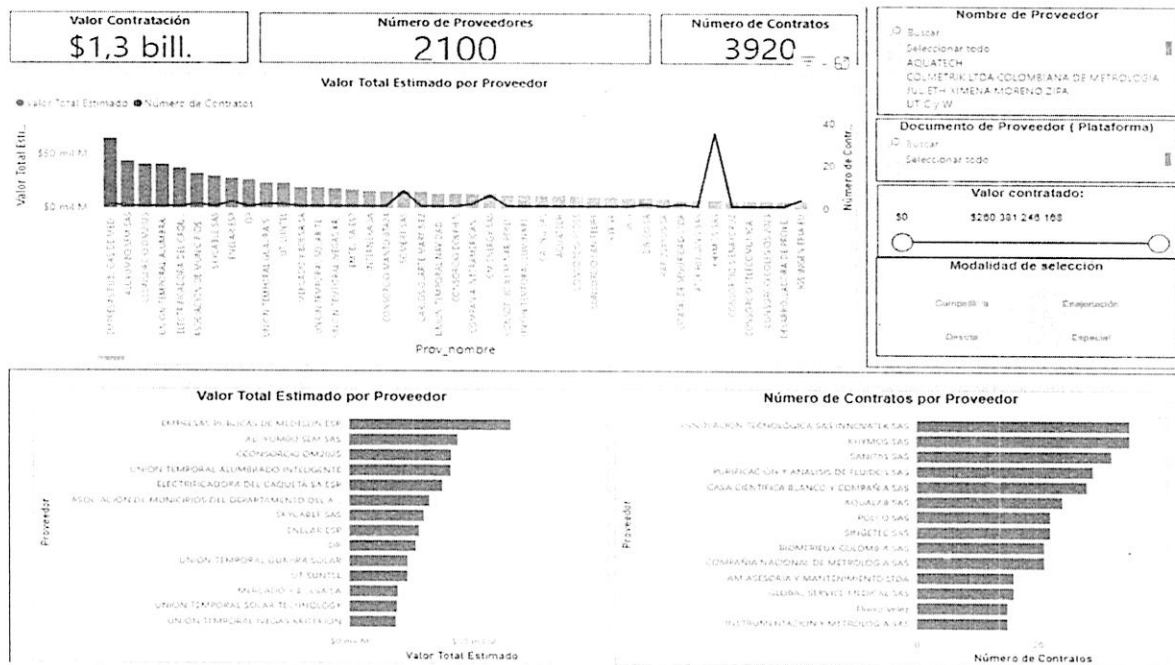
En cuanto al gasto anual, el gráfico de barras evidencia un crecimiento relevante entre 2023 y 2024, y aunque en 2025 se observa una ligera disminución frente al año inmediatamente anterior, el nivel de inversión se mantiene alto, lo que demuestra estabilidad en la demanda. Asimismo, se aprecia una participación importante de contratos gestionados a través de SECOP II, reflejando la consolidación de esta plataforma como principal canal de contratación estatal.

Desde la perspectiva de la cantidad de contratos, el comportamiento mensual confirma que existe una actividad contractual permanente, con picos en determinados meses, pero manteniendo un promedio constante durante cada vigencia. Esto indica que no se trata de procesos aislados, sino de un mercado con múltiples contrataciones distribuidas a lo largo del año.

El análisis anual muestra que el número de contratos supera los mil por vigencia, lo cual constituye un indicador claro de pluralidad y concurrencia en el mercado. Aunque puede presentarse una leve variación entre años, el volumen se mantiene en niveles similares, lo que demuestra estabilidad y continuidad en la oferta y en la demanda pública de estos servicios.

Adicionalmente, el tablero permite segmentar la información por categorías UNSPSC, departamentos y tipo de plataforma (SECOP I y SECOP II), lo que evidencia que la oferta no se concentra en una única región ni en un número reducido de proveedores. Por el contrario, la distribución territorial y la variedad de registros sugieren una participación amplia del mercado nacional.

En conclusión, el análisis integral del gasto y de la cantidad de contratos permite afirmar que existe un mercado activo, con inversión pública significativa, demanda constante y un número considerable de procesos contractuales por vigencia. Estos elementos confirman la existencia de pluralidad de oferentes y reducen el riesgo de declaratoria desierta en un nuevo proceso, respaldando la viabilidad de adelantar una modalidad competitiva que garantice concurrencia, transparencia y selección objetiva.



Del análisis del tablero de mercado correspondiente a la clase UNSPSC 81101700 – Ingeniería eléctrica y electrónica, se observa un valor contratado acumulado cercano a \$1,3 billón COP, distribuido en 3.920 contratos y 2.100 proveedores. Estas cifras reflejan un mercado amplio, dinámico y con alta pluralidad de oferentes, dado que el promedio de participación es de 1,87 contratos por proveedor, lo cual indica que la mayoría de los actores del mercado intervienen de manera esporádica; no existe una dependencia estructural generalizada hacia uno o pocos proveedores.

El ticket medio por contrato, estimado en \$332 millones COP, sugiere que la clase 81101700 se asocia a servicios especializados de mediana y alta complejidad técnica, lo que coincide con la naturaleza del sector eléctrico y electrónico, caracterizado por actividades que requieren conocimientos profesionales certificados, equipamiento especializado y cumplimiento de normativas específicas. Esta estructura de valores indica que el mercado opera en rangos económicos suficientes para permitir competencia real, sin que los montos unitarios se conviertan en barreras de entrada para proveedores medianos y pequeños.

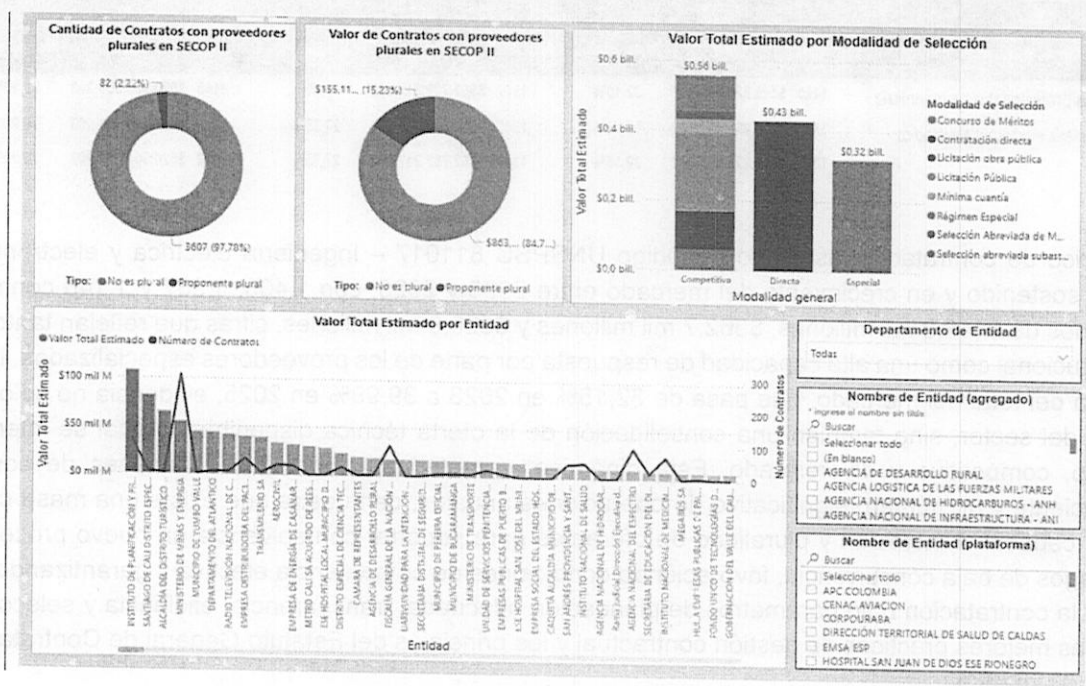
Aunque se evidencia una base de proveedores amplia, el tablero revela que el proveedor de mayor participación concentra cerca del 20% del valor total contratado, lo cual representa un nivel de concentración moderada, típico en mercados con servicios altamente especializados o con empresas líderes que poseen capacidades diferenciales. No obstante, la presencia de una larga cola de proveedores con baja frecuencia contractual, distribuida entre cientos de entidades, indica que el mercado conserva condiciones competitivas y que existe un entorno adecuado para estructurar procesos que promuevan concurrencia y diversidad de oferentes.

La coexistencia entre un proveedor dominante y una amplia dispersión de proveedores pequeños y medianos es característica de mercados compuestos por subservicios heterogéneos. El UNSPSC 81101700 incluye múltiples actividades

(consultorías, interventorías, ingeniería aplicada, diagnóstico, mantenimiento especializado, entre otros), lo cual explica la dispersión contractual y también la necesidad de que las entidades públicas segmenten adecuadamente el alcance del objeto para evitar mezclar servicios que, aun estando en la misma clase UNSPSC, requieren capacidades técnicas distintas.

A partir de lo anterior, se recomienda que el proceso de contratación se adelante bajo una modalidad de selección competitiva, atendiendo a la cuantía y al marco normativo aplicable. La amplia pluralidad observada garantiza que existan condiciones reales de participación, de modo que no se justifica acudir a mecanismos no competitivos por razones asociadas al mercado. Así mismo, resulta aconsejable segmentar el objeto contractual por subservicios o componentes funcionales, con el fin de fomentar la participación de proveedores especializados y evitar que el diseño contractual derive en barreras artificiosas de entrada.

Adicionalmente, se sugiere implementar requisitos habilitantes proporcionales al riesgo del servicio, centrados en experiencia específica, certificaciones técnicas, acreditación normativa y disponibilidad de talento especializado. Finalmente, en atención a la concentración relativa del principal proveedor, es recomendable considerar topes de adjudicación por oferente, esquemas de lotes independientes o criterios de evaluación que fomenten la diversificación, todo ello orientado a mitigar riesgos de concentración, promover mayor competencia efectiva y fortalecer la gestión contractual de la entidad.



Al verificar la gráfica se evidencia que el mercado está fuertemente concentrado en valor y dominado por ofertas individuales: solo 82 contratos tuvieron proponentes plurales, pero aun así concentraron ≈15,23% del valor total, lo que evidencia que estos procesos corresponden a proyectos de mayor tamaño y complejidad, donde se combinan capacidades técnicas y financieras, por lo cual requieren una revisión más rigurosa en experiencia, garantías y organización interna del consorcio o unión temporal. En cuanto a modalidades, el mayor monto adjudicado proviene de procesos competitivos, seguidos por contratación directa y régimen especial; esta distribución es adecuada siempre que el peso de la competencia se mantenga también en submodalidades y objetos, aunque el volumen de contratación directa y especial exige revisar soportes, causalidades y condiciones de mercado. El análisis por entidad revela que unas pocas concentran la mayor parte del valor contratado, mientras que otras presentan muchos contratos de cuantía menor; este contraste refleja dos dinámicas distintas: unas entidades manejan pocos contratos de alto valor, lo que aumenta el riesgo financiero y de ejecución, y otras manejan muchos contratos pequeños, lo que incrementa la carga operativa en planeación, seguimiento y pagos. Dado que los filtros están en "Todas" las entidades y departamentos, el resultado es un panorama general que, permita analizar con mayor precisión y profundizar en las entidades con mayor valor adjudicado y en aquellas con alta frecuencia de contratos, validar unidades y periodos, y aplicar controles diferenciados según tamaño del contrato, modalidad de selección y tipo de proponente.

Justificación UNSPSC (8 dígitos):

La elección de un código UNSPSC de 8 dígitos (81101700) se realizó porque este nivel ofrece el grado adecuado de detalle para clasificar el objeto contractual sin imponer especificaciones que podrían restringir la competencia. Dentro del nivel de 8 dígitos existen dos códigos que resultan pertinentes para este proceso, ambos coherentes con la naturaleza del bien o servicio; sin embargo, se seleccionó el código utilizado porque es el que describe de forma más completa y neutral el alcance del objeto, evita interpretaciones que limiten la participación y se ajusta mejor a cómo el mercado oferta habitualmente este tipo de productos o servicios. Un código más específico no aplica porque implicaría características técnicas particulares que no corresponden al proceso, mientras que uno más amplio perdería precisión. Por ello, escoger este código de 8 dígitos garantiza una clasificación correcta, competitiva y alineada con las prácticas del UNSPSC.

Modalidad recomendada:

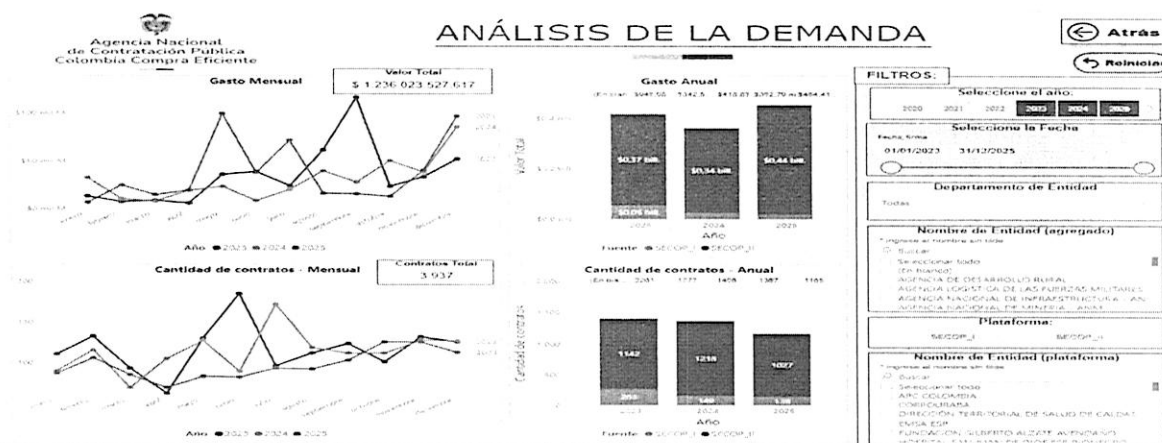
En la medida en que el alcance sea estandarizable y/o la cuantía sea menor, se recomienda Selección Abreviada (proceso simplificado con transparencia).

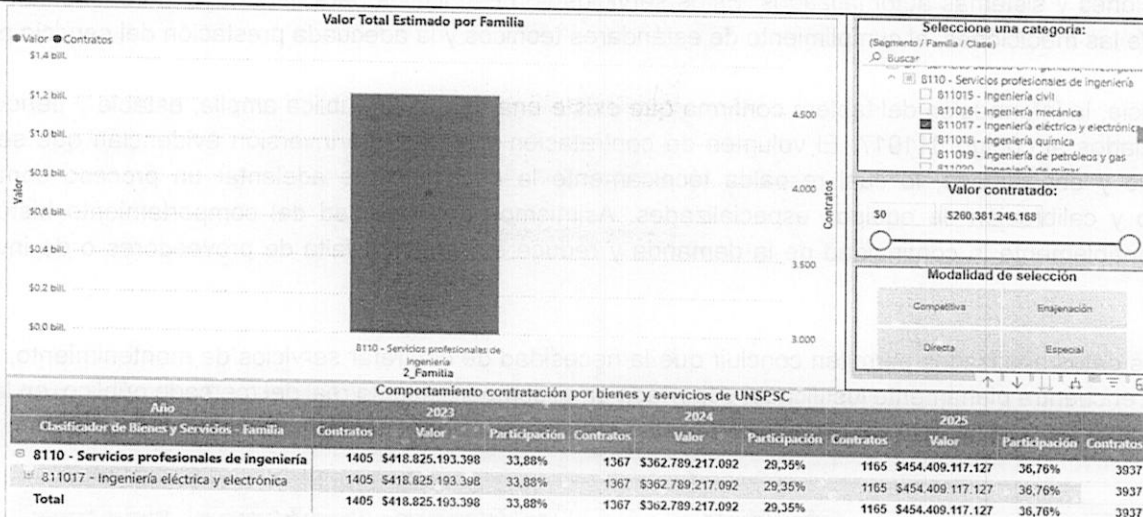
Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2023			2024			2025			
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos
8110 - Servicios profesionales de ingeniería	1405	\$418.825.193.398	32,15%	1367	\$362.789.217.092	27,85%	1148	\$520.954.956.203	39,99%	3920
811017 - Ingeniería eléctrica y electrónica	1405	\$418.825.193.398	32,15%	1367	\$362.789.217.092	27,85%	1148	\$520.954.956.203	39,99%	3920
Total	1405	\$418.825.193.398	32,15%	1367	\$362.789.217.092	27,85%	1148	\$520.954.956.203	39,99%	3920

El análisis histórico de contratación asociado al código UNSPSC 811017 – Ingeniería eléctrica y electrónica muestra un comportamiento sostenido y en crecimiento del mercado entre 2023 y 2025, con 1.405, 1.367 y 1.148 contratos por año y montos contratados de \$418,8 mil millones, \$362,7 mil millones y \$520,9 mil millones, cifras que reflejan tanto estabilidad en la demanda institucional como una alta capacidad de respuesta por parte de los proveedores especializados. La participación del código dentro del total del mercado, que pasa de 32,15% en 2023 a 39,99% en 2025, evidencia no solo un incremento en la relevancia del sector, sino también una consolidación de la oferta técnica disponible, lo cual se interpreta como un mercado maduro, competitivo y diversificado. Esta dinámica, caracterizada por altos volúmenes de contratación, una participación creciente y un número significativo de operaciones anuales, demuestra que existe una masa crítica suficiente de proveedores, capacidad instalada y pluralidad de oferentes para soportar con solvencia un nuevo proceso competitivo, minimizando riesgos de baja concurrencia, favoreciendo condiciones de competencia efectiva y garantizando que la entidad pueda adelantar la contratación bajo parámetros de planeación adecuada, transparencia, eficiencia y selección objetiva, tal como lo exigen las mejores prácticas de gestión contractual y los principios del Estatuto General de Contratación Pública.

5.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA





En base en el tablero "Análisis de la Demanda" se observa que el comportamiento del gasto público asociado a la familia 8110 – Servicios profesionales de ingeniería, y específicamente a la clase 811017 – Ingeniería eléctrica y electrónica, presenta una dinámica constante y sostenida durante las vigencias 2023, 2024 y 2025. El valor total acumulado del periodo asciende aproximadamente a \$1.236.023.527.617, lo que evidencia un volumen significativo de recursos públicos destinados a este tipo de servicios técnicos especializados.

El análisis del gasto mensual muestra variaciones normales propias de la ejecución presupuestal, con incrementos en determinados meses, pero sin evidenciar caídas prolongadas que indiquen interrupciones en la demanda. Por el contrario, se aprecia una contratación distribuida a lo largo de cada vigencia, lo que confirma que las entidades estatales requieren estos servicios de manera recurrente para garantizar la operación continua de sus equipos e infraestructura tecnológica.

En cuanto al gasto anual, se evidencia que en 2023 se ejecutaron aproximadamente \$0,37 billones, en 2024 alrededor de \$0,34 billones y en 2025 cerca de \$0,44 billones, mostrando estabilidad con tendencia de crecimiento en la última vigencia analizada. Este comportamiento confirma que la necesidad institucional no es ocasional, sino estructural dentro del funcionamiento del Estado.

Respecto a la cantidad de contratos, el tablero refleja un total cercano a 3.937 contratos en el periodo analizado, con una distribución anual de 1.405 contratos en 2023, 1.367 en 2024 y 1.165 en 2025. Aunque se observa una leve disminución en el número de contratos en 2025, el volumen continúa siendo alto, lo que demuestra una demanda pública constante y sostenida.

Es particularmente relevante que la clase 811017 – Ingeniería eléctrica y electrónica concentra la totalidad o la gran mayoría de los contratos dentro de la familia 8110. Los valores y el número de contratos coinciden con los totales de la familia, lo que indica que esta subcategoría representa el núcleo principal de la contratación en servicios profesionales de ingeniería relacionados con mantenimiento, calibración y soporte técnico especializado.

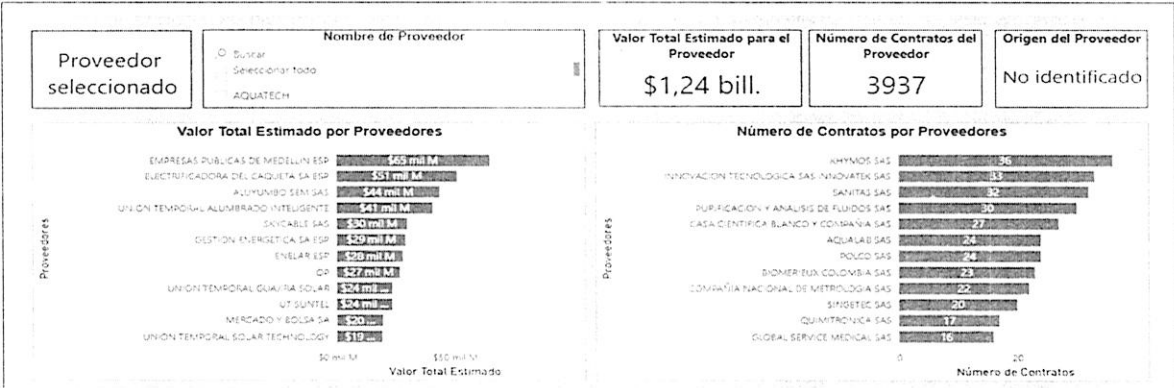
La participación porcentual dentro del total general también se mantiene significativa, situándose alrededor del 33,88% en 2023, 29,35% en 2024 y 36,76% en 2025, lo cual evidencia que estos servicios tienen un peso relevante dentro del conjunto de bienes y servicios contratados bajo el clasificador analizado.

Desde una perspectiva técnica, este comportamiento demuestra que las entidades públicas concentran una parte importante de sus necesidades en actividades relacionadas con mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos, calibración de instrumentos, verificación técnica, pruebas funcionales e intervenciones sobre equipos especializados de laboratorio,

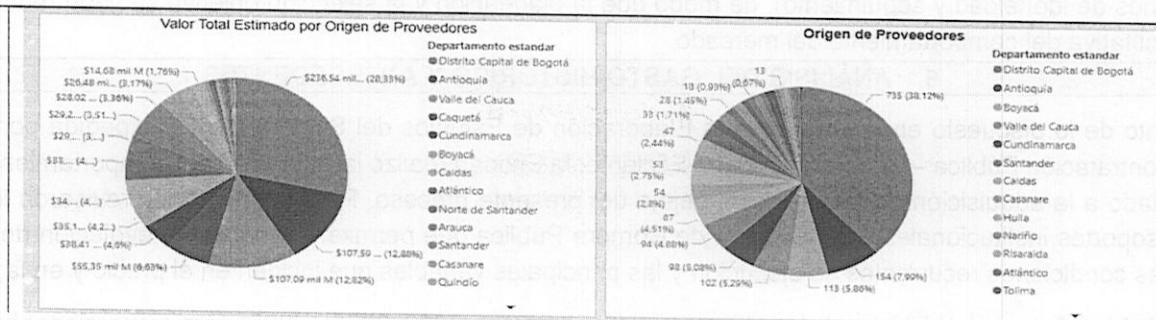
telecomunicaciones y sistemas automatizados. Estos servicios son esenciales para garantizar la continuidad operativa, la confiabilidad de las mediciones, el cumplimiento de estándares técnicos y la adecuada prestación del servicio público.

En consecuencia, la información del tablero confirma que existe una demanda pública amplia, estable y periódica para los servicios asociados al código 811017. El volumen de contratación y el nivel de inversión evidencian que se trata de un mercado activo y consolidado, lo cual respalda técnicamente la necesidad de adelantar un proceso contractual para mantenimiento y calibración de equipos especializados. Asimismo, la estabilidad del comportamiento histórico permite proyectar razonablemente la continuidad de la demanda y reduce el riesgo de falta de proveedores o de inviabilidad del proceso.

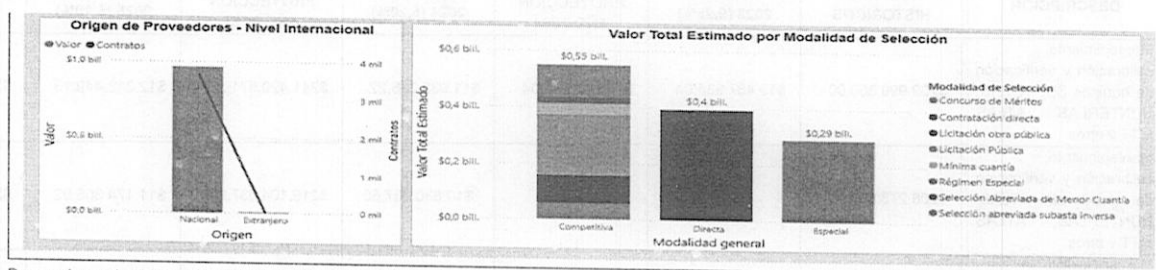
En síntesis, los datos analizados permiten concluir que la necesidad de contratar servicios de mantenimiento, calibración y verificación se encuentra plenamente justificada, soportada en el comportamiento real del mercado público, en la recurrencia anual de la contratación y en la relevancia estratégica de estos servicios para el funcionamiento institucional.



La grafica evidencia un mercado amplio, activo y altamente diversificado, con un valor total estimado de \$1,24 billones y 3.937 contratos, lo que demuestra una estructura de oferta capaz de atender múltiples tipos de demandas dentro del sector analizado. En el análisis por valor, se observa una marcada concentración económica en grandes proveedores, destacándose Empresas Públicas de Medellín ESP con \$65 mil millones, Electrificadora del Caquetá SA ESP con \$51 mil millones y Aluymdo SEM SAS con \$44 mil millones, lo cual indica que ciertos actores poseen elevada capacidad financiera y técnica para asumir proyectos de gran envergadura. Sin embargo, el análisis por número de contratos muestra un patrón complementario: proveedores como Khymos SAS (36 contratos), Innovación Tecnológica SAS (33), Sanitass SAS (32) y otras empresas con más de 20 contratos anuales, evidencian una altísima rotación operativa y un mercado plural donde múltiples firmas participan de manera frecuente, aunque en procesos de menor cuantía. Esta dualidad (concentración de valor en pocos actores y alta dispersión en la cantidad de contratos) confirma un mercado maduro, competitivo y dinámico, donde coexisten proveedores con capacidad para grandes proyectos y otros especializados en volúmenes más altos de contratación. En conjunto, las cifras reflejan un entorno con suficiente pluralidad, competencia y disponibilidad de oferta, condiciones que reducen el riesgo de baja participación y respaldan la viabilidad de adelantar nuevos procesos contractuales conforme a los principios de planeación, eficiencia y selección objetiva.



En los gráficos se evidencia una concentración geográfica clara del mercado proveedor: el Distrito Capital de Bogotá reúne la mayor cantidad de proveedores y también la porción más alta del valor estimado, lo que indica que buena parte de la oferta formal y de mayor capacidad económica se radica en Bogotá; detrás aparece un segundo bloque departamental con participaciones más moderadas (Antioquia y otros dos departamentos aportan cada uno $\approx 6-8\%$ del número de proveedores y $\approx 13\%$ del valor en dos de los casos) mientras que el resto de territorios conforma una cola larga con cuotas entre $0,7\%$ y 5% en conteo y $\approx 1-7\%$ en valor, reflejando atomización y capilaridad regional. La brecha entre participación por número y valor sugiere que, aunque muchos departamentos aportan proveedores, los contratos de mayor cuantía se concentran en pocos orígenes, típico de ecosistemas donde las sedes administrativas y capacidades técnicas/financieras se ubican en capitales, pero la ejecución se despliega nacionalmente mediante subcontratación y despliegue operativo; esto configura un mercado maduro y plural, suficiente para soportar competencia, aunque con riesgos de concentración (dependencia de grandes jugadores radicados en Bogotá) y asimetrías territoriales (mayor frecuencia de contratos pequeños fuera de los núcleos principales). Para la planeación y la selección objetiva, este patrón recomienda: especificaciones neutrales al domicilio del proveedor, mecanismos que favorezcan participación regional (p. ej., lotes geográficos o criterios de cobertura y tiempos de atención), y controles ex ante para mitigar riesgos de concentración de valor (capacidad instalada, logística, alianzas locales), aprovechando al mismo tiempo la amplitud de oferentes evidenciada por el alto conteo y la distribución territorial.



De acuerdo con el artículo 3 de la Ley 1712 de 2014, sobre el principio de calidad de la información, las Entidades Estatales son responsables de la oportunidad, objetividad y veracidad de la información que publican.

La Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente no es responsable por la información publicada en el SECOP. Si requiere información o Documentos del Proceso debe solicitarlos a la Entidad Estatal que adelantó el Proceso de Contratación respectivo.

AGENCIA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA - COLOMBIA COMPRA EFICIENTE
 Subdirección de Estudios de Mercado y Abastecimiento Estratégico (EMAE)
<https://www.colombiacompra.gov.co/> Información: emaef@colombiacompra.gov.co

Agencia Nacional de Contratación Pública
 Colombia Compra Eficiente

El panel evidencia una clara supremacía de proveedores nacionales tanto en valor como en número de contratos: el origen nacional concentra prácticamente la totalidad del monto (barra cercana a \$1,0 billón) y del volumen (línea próxima a 4.000 contratos), mientras que la participación extranjera es marginal en ambas métricas; en paralelo, por modalidad general de selección, el valor adjudicado se distribuye con liderazgo de la competitiva, seguida de la directa y la especial, configuración que muestra un predominio de esquemas competitivos en términos individuales, pero también una relevancia no menor de los canales directo y especial en conjunto. Este patrón sugiere un mercado con alta disponibilidad y cercanía operativa de la oferta local (lo que facilita cobertura y tiempos de atención) y, desde la gobernanza contractual, demanda: (a) sostener la competencia efectiva (pliegos neutrales y especificaciones no restrictivas), (b) monitorear la proporcionalidad y soporte de la contratación directa (causalidades, análisis de mercado y trazabilidad), y (c) gestionar los riesgos propios del régimen

especial (criterios de idoneidad y seguimiento), de modo que la planeación y la selección objetiva se vean respaldadas por evidencia cuantitativa del comportamiento del mercado.

6. ANÁLISIS DEL GASTO HISTÓRICO Y ANTECEDENTES

En cumplimiento de lo dispuesto en la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector vigente, expedida por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, la Entidad realizó la validación del comportamiento del gasto histórico asociado a la adquisición de los servicios objeto del presente proceso. Para tal efecto, se revisaron los registros disponibles y soportes institucionales y del Sistema de Compra Pública que permiten identificar la evolución de los valores contratados, las condiciones recurrentes de ejecución y las principales variables que inciden en el precio y en la demanda.

La Unidad evaluó la información histórica de las últimas tres (3) vigencias (2023, 2024 y 2025) para proporcionar herramientas en la toma de decisiones, analizando el comportamiento de los contratistas y la estabilidad de los precios. Este ejercicio se incorpora como insumo del análisis de demanda, con el fin de fortalecer la trazabilidad de la planeación, sustentar la estimación del valor del proceso, reconocer tendencias y eventuales variaciones relevantes, y establecer elementos objetivos para la definición del alcance, los requisitos y la gestión de riesgos, conforme a las buenas prácticas recomendadas por la ANCP-CCE en materia de análisis del sector.

Conforme a lo anterior, se evidencian los siguientes procesos de contratación adjudicados:

Vigencia	Modalidad	Objeto del Contrato	Cantidad	Valor Total	Contratista
2023	Selección abreviada	Mantenimiento, calibración y verificación de equipos SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT y otros.	1	\$209'999.300.00	Lanzetta Rengifo y Cia S.A.S
2024	Selección abreviada	Mantenimiento, calibración y verificación de equipos SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT y otros.	1	\$208'273.800.00	Lanzetta Rengifo y Cia S.A.S
2025	Mínima cuantía	Mantenimiento preventivo de equipos SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MMT (lote 1); mantenimiento correctivo a todo costo de equipos SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT (lote 2); y verificación de equipos SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT (lote 4).	1	\$80'334.448.00	Lanzetta Rengifo y Cia S.A.S

ÍTEM	AÑO	DESCRIPCIÓN	PRECIOS HISTORICOS	VALOR IPC 2023 (9,28%)	VALOR PROYECCION AÑO 2024	VALOR IPC 2024 (5,20%)	VALOR PROYECCION AÑO 2025	VALOR IPC 2025 (5,10%)	Valor proyección año 2026
1	2023	Mantenimiento, calibración y verificación de equipos SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT y otros	\$209.999.300.00	\$19.487.935,04	229.487.235,04	\$11.933.336,22	\$241.420.571,26	\$12.312.449,13	\$253.733.020,40
	2024	Mantenimiento, calibración y verificación de equipos SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT y otros	\$208.273.800.00	-	-	\$10.830.237,60	\$219.104.037,60	\$11.174.305,92	\$230.278.343,52
	2025	Mantenimiento preventivo de equipos SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MMT (lote 1); mantenimiento correctivo a todo costo de equipos SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT (lote 2); y verificación de equipos SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT (lote 4)	\$80.334.448.00	-	-	-	-	\$4.097.056,85	\$84.431.504,85

Se empleó una metodología de proyección determinística basada en índices de precios al consumidor (IPC), que estima el valor esperado de cada ítem para el siguiente año multiplicando el valor inmediatamente anterior por (1 + IPC del año correspondiente). Este enfoque:

- Mantiene consistencia temporal (cada año se construye sobre el anterior).

- Evita mezclar bases de distintos ítems o años.
- Facilita la auditoría (fórmulas simples, repetibles y verificables).

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, y en observancia de los principios de planeación, economía y responsabilidad consagrados en la Ley 80 de 1993, se efectuó el análisis del comportamiento histórico y la proyección presupuestal del servicio de mantenimiento, calibración y verificación de equipos especializados (SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT/MMT y otros), con el propósito de determinar la razonabilidad técnica y financiera del valor estimado para la vigencia 2026.

El comportamiento histórico evidencia estabilidad estructural en el mercado. Para la vigencia 2023 el contrato ascendió a \$209.999.300, mientras que en 2024 se suscribió por \$208.273.800, lo que representa una variación marginal que no alcanza el 1%, reflejando que el mercado no presenta volatilidad significativa ni incrementos atípicos. Esta estabilidad es indicativa de un sector técnico especializado, con proveedores consolidados y estructuras de costos relativamente predecibles, donde las variaciones obedecen principalmente a factores macroeconómicos y no a distorsiones de competencia o concentración de oferta.

En la vigencia 2025 se observa una modificación en la estructuración contractual, desagregando el servicio en lotes diferenciados (mantenimiento preventivo, correctivo y verificación, así como calibración independiente). Esta fragmentación no implica reducción estructural del mercado, sino una reorganización técnica del alcance, lo que explica la disminución nominal frente a vigencias anteriores. Desde la perspectiva del análisis sectorial, ello responde a una estrategia de optimización contractual y no a una contracción de la demanda ni a una alteración sustancial del precio unitario del servicio.

La metodología empleada para la proyección presupuestal se fundamenta en la actualización progresiva mediante el Índice de Precios al Consumidor (IPC) certificado por el DANE, aplicando los porcentajes oficiales correspondientes a cada vigencia (9,28% para 2023, 5,20% para 2024 y 5,10% para 2025). Este mecanismo garantiza objetividad, trazabilidad y coherencia técnica en la actualización de valores, evitando estimaciones discrecionales o incrementos arbitrarios. El resultado de dicha actualización acumulativa proyecta para 2026 un valor aproximado de \$253.733.020 cuando se toma como base el contrato integral de 2023, cifra que refleja exclusivamente el impacto inflacionario real del período.

Desde el enfoque económico, el incremento acumulado hasta 2026 se mantiene dentro de rangos razonables y proporcionales al comportamiento macroeconómico nacional. Debe considerarse que este tipo de servicios incorpora componentes sensibles a la inflación, tales como mano de obra calificada, repuestos especializados (en muchos casos importados), certificaciones técnicas y costos logísticos, todos ellos sujetos a variaciones inflacionarias. En consecuencia, la actualización aplicada no solo es jurídicamente válida sino técnicamente necesaria para preservar el equilibrio económico del contrato.

Asimismo, el análisis comparativo entre las distintas bases históricas (2023, 2024 y 2025) evidencia consistencia en la tendencia de precios, sin desviaciones significativas que indiquen sobrevaloración del mercado. La proyección derivada de 2023 constituye un escenario conservador que asegura cobertura integral del servicio, mientras que los valores derivados de 2024 y 2025 confirman la coherencia de la tendencia inflacionaria aplicada. No se identifican señales de concentración de mercado ni dependencia de proveedor único que puedan distorsionar la formación del precio.

En términos jurídicos y de planeación contractual, el ejercicio cumple con el deber de estructurar el presupuesto oficial con base en información histórica verificable, indicadores económicos objetivos y criterios técnicos medibles, en concordancia con el principio de selección objetiva previsto en la Ley 1150 de 2007. La metodología aplicada permite sustentar que el valor estimado para 2026 no responde a una estimación subjetiva, sino a una proyección técnica alineada con el comportamiento real del sector.

En consecuencia, el análisis del cuadro histórico y su actualización inflacionaria permite concluir que el mercado de mantenimiento y calibración de equipos especializados presenta estabilidad, comportamiento predecible y razonabilidad económica; que la proyección para 2026 se encuentra debidamente soportada en datos históricos y variables macroeconómicas oficiales; y que el presupuesto estimado cumple con los principios de planeación, economía, responsabilidad y selección objetiva que rigen la contratación estatal en Colombia, encontrándose técnica y financieramente justificado.

7. ANÁLISIS DEL MERCADO Y DINÁMICA COMERCIAL (LOCAL E INTERNACIONAL)

7.1.ASPECTOS DE TIPO ECONÓMICO

En términos generales, la actividad económica está dividida en sectores, cada sector se refiere a una parte de la actividad económica cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones, su división se realiza de acuerdo con los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos. Según la división de la economía clásica, los sectores de la economía son los siguientes:

- **Sector primario:** Se refiere a la producción básica y todo lo que tiene que ver con las actividades del agro.
- **Sector secundario:** Se refiere a la producción de bienes y todo lo que produce la industria, construcción manufactura.
- **Sector terciario:** Se refiere al ofrecimiento de servicios que brinda el comercio al por mayor y al por menor, así como servicios de distribución, bancos, educación, etc.

SECTOR ECONÓMICO	DEFINICIÓN	ACTIVIDADES DEL SECTOR
Sector primario o agropecuario	Es el sector que obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. Dentro de este sector se encuentran la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca. No se incluyen dentro de este sector a la minería y a la extracción de petróleo, las cuales se consideran parte del sector industrial.	Agropecuaria, caza y pesca.
Sector secundario o industrial	Comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación industrial de los alimentos y otros tipos de bienes o mercancías, los cuales se utilizan como base para la fabricación de nuevos productos. Se divide en dos sub-sectores: industrial extractivo e industrial de transformación: Industrial extractivo: extracción minera y de petróleo. Industrial de transformación: envasado de legumbres y frutas, embotellado de refrescos, fabricación de abonos y fertilizantes, vehículos, cementos, aparatos electrodomésticos, etc.	Minería, construcción, industria manufacturera, eléctrico, gas y vapor.
Sector terciario o de servicios	Incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como ejemplos de ello tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el Gobierno, etc. Es indispensable aclarar que los dos primeros sectores producen bienes tangibles, por lo cual son considerados como sectores productivos. El tercer sector se considera no productivo, puesto que no produce bienes tangibles, pero, sin embargo, contribuye a la formación del ingreso nacional y del producto nacional.	Transporte, comunicaciones, comercio, restaurantes, hoteles y financiero.

El presente análisis permitirá evidenciar la viabilidad, pertinencia y condiciones del mercado para la contratación del servicio de mantenimiento, calibración y verificación de equipos de medición y ensayo de las marcas SDL Atlas, HunterLab, Atlas MTT y otros instrumentos especializados, los cuales son críticos para garantizar la exactitud, repetibilidad y confiabilidad de los procesos técnicos de la entidad.

El análisis del mercado evidencia que este sector se encuentra en un estado de madurez y alta estabilidad, caracterizado por una oferta nacional consolidada y especializada, con técnicos certificados y laboratorios autorizados capaces de realizar mantenimiento preventivo, correctivo y calibraciones con trazabilidad metrológica. A nivel internacional, se observa que los fabricantes, como Atlas, recomiendan mantenimientos y calibraciones al menos cada seis meses, dada la sensibilidad técnica de estos instrumentos y su impacto en la validez de los resultados obtenidos.

Históricamente, el sector ha presentado demanda sostenida y recurrente, evidenciada en múltiples procesos de contratación pública en Colombia desde 2019 hasta 2026, tanto en entidades como la Policía Nacional como en entidades sectoriales y DILOF, que han requerido de manera continua la intervención técnica de estos equipos. Esto demuestra la importancia crítica de estos servicios en la operación institucional y la obligación técnica de mantener los equipos calibrados y verificados bajo estándares internacionales.

7.2. VARIABLES MACROECONÓMICAS:

Se analizaron las principales variables macroeconómicas que pueden incidir en el análisis del sector y del mercado.

En desarrollo del estudio del sector, se analizaron las principales variables macroeconómicas que pueden incidir en la estructuración del proceso contractual para el mantenimiento, calibración y verificación de equipos especializados. Este análisis permite identificar posibles factores externos que afecten la formación de precios, la estabilidad del contrato y el equilibrio económico durante su ejecución.

En primer lugar, la inflación constituye una variable relevante en la determinación de los costos asociados a los servicios técnicos especializados. El mantenimiento y la calibración de equipos de laboratorio dependen en gran medida de mano de obra calificada, cuyos costos tienden a ajustarse conforme a la variación general de precios de la economía. Asimismo, inciden en el valor del contrato los gastos operativos del proveedor, tales como transporte de técnicos, desplazamientos para visitas in situ, seguros, garantías y demás costos administrativos, los cuales presentan correlación con el comportamiento del Índice de Precios al Consumidor (IPC). En contratos con ejecución superior a seis (6) meses, el IPC se convierte en un referente importante para preservar el equilibrio económico, toda vez que permite anticipar ajustes razonables derivados del contexto inflacionario.

Por su parte, el Índice de Precios del Productor (IPP) resulta especialmente pertinente en este tipo de contratos, dado que mide la variación de precios de bienes e insumos utilizados por la industria. Los equipos objeto del servicio como los sistemas SDL Atlas, HunterLab y Atlas MTT incorporan sensores de alta precisión, fuentes de luz calibradas, lámparas especializadas, módulos electrónicos, tarjetas de control y otros componentes técnicos que, en muchos casos, son importados o dependen de cadenas de producción industrial. El IPP refleja de manera más directa las variaciones en el costo de estos insumos, así como los cambios en los precios de manufactura internacional, lo cual puede impactar el valor de repuestos y consumibles requeridos para la correcta ejecución del mantenimiento y la calibración.

En relación con la Tasa Representativa del Mercado (TRM), debe considerarse que algunos repuestos, piezas electrónicas y patrones de calibración son de origen extranjero, principalmente de Estados Unidos o Europa. Por lo tanto, las fluctuaciones en la tasa de cambio pueden incidir en los costos asumidos por los proveedores. No obstante, el presente proceso se estructura en moneda legal colombiana, y los oferentes deberán prever dentro de su propuesta económica las posibles variaciones cambiarias que puedan presentarse durante la ejecución contractual, de conformidad con las reglas del riesgo propio del negocio.

Adicionalmente, se analizaron las condiciones del mercado especializado. El servicio requerido no corresponde a una actividad genérica, sino a labores técnicas que exigen conocimiento especializado, experiencia comprobada y, en algunos casos, trazabilidad metrológica o acreditaciones técnicas. El mercado nacional cuenta con empresas que

prestan este tipo de servicios, lo que garantiza condiciones de competencia y pluralidad de oferentes, sin que se evidencien barreras estructurales que limiten la participación.

En consecuencia, del análisis integral de las variables macroeconómicas como la inflación, IPC, IPP y TRM y de las condiciones del mercado especializado, se concluye que no existen restricciones económicas que impidan o dificulten la ejecución del proceso contractual. Los valores estimados en el estudio de mercado se encuentran soportados en cotizaciones vigentes y precios actualizados, y resultan acordes con las condiciones actuales del entorno económico y del sector técnico objeto de contratación.

- **Impacto SMMLV 2026:**

El ajuste del Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV) para la vigencia 2026 constituye una variable de impacto directo en la estructura de costos del presente proceso contractual, en la medida en que el objeto comprende servicios de mantenimiento, calibración y verificación de equipos especializados como SDL Atlas, HunterLab, Atlas MTT y otros, los cuales demandan mano de obra técnica calificada.

El incremento del 23% en el SMMLV 2026 genera un efecto inmediato sobre los sueldos base del personal técnico así como sobre los recargos legales, prestaciones sociales, aportes al sistema de seguridad social y contribuciones parafiscales. En consecuencia, el impacto no se limita al aumento del salario básico, sino que se extiende a todos los costos laborales asociados, produciendo un incremento proporcionalmente superior en la carga total asumida por el empleador.

Dado que este tipo de servicios depende principalmente de talento humano especializado (técnicos, ingenieros o personal con competencias certificadas) el efecto del ajuste salarial resulta más significativo que en sectores con menor intensidad en mano de obra calificada. A ello se suman los costos de desplazamiento, viáticos y operación logística, necesarios para la atención en sitio, los cuales también pueden verse impactados por el entorno inflacionario.

Adicionalmente, los costos indirectos del contrato, tales como repuestos, consumibles técnicos, patrones de calibración y certificaciones, pueden presentar variaciones asociadas al comportamiento del IPC y del IPP, especialmente cuando se trata de insumos industriales o componentes importados. Esto implica que el análisis económico debe contemplar tanto el impacto del incremento salarial como las variaciones generales del mercado.

En este contexto, resulta indispensable que el estudio de precios incorpore el ajuste salarial vigente y considere mecanismos objetivos de actualización, como fórmulas basadas en IPC e IPP, cuando la duración del contrato lo amerite. Esta previsión permite preservar el equilibrio económico del contrato, garantizar la sostenibilidad financiera del servicio y evitar riesgos de desbalance que puedan afectar la continuidad o la calidad de la prestación.

En conclusión, la incorporación del impacto del SMMLV 2026 y de los indicadores macroeconómicos pertinentes en el análisis de precios no solo responde a un criterio técnico y financiero responsable, sino que asegura la continuidad del servicio, el cumplimiento de estándares técnicos exigidos por los fabricantes y la adecuada ejecución contractual en condiciones de estabilidad económica.

- **Fenómenos Económicos:**

Los servicios de mantenimiento y calibración de equipos especializados como SDL Atlas, HunterLab y Atlas MTT se desarrollan en un entorno altamente dependiente de repuestos, consumibles y componentes tecnológicos de origen importado, así como de equipos patrón certificados por los fabricantes. Esta característica hace que el sector sea

particularmente sensible a fenómenos económicos externos, especialmente a las variaciones en la Tasa Representativa del Mercado (TRM) y a la disponibilidad internacional de insumos industriales.

La TRM incide directamente en los costos del contrato debido a que una parte significativa de los repuestos y consumibles utilizados en estos equipos proviene del exterior. Componentes como lámparas de xenón, filtros ópticos, baldosas patrón de color, tarjetas electrónicas y módulos de control suelen ser fabricados en Estados Unidos o Europa y comercializados en dólares o euros. En consecuencia, cuando la tasa de cambio presenta incrementos, el valor en pesos colombianos de estos insumos se eleva proporcionalmente, impactando los costos de mantenimiento preventivo, correctivo y de calibración.

Adicionalmente, los servicios técnicos asociados a los estándares del fabricante pueden involucrar costos dolarizados. En muchos casos, los fabricantes establecen que el mantenimiento y la calibración deben ejecutarse conforme a procedimientos específicos, con utilización de repuestos originales y, eventualmente, con personal capacitado bajo lineamientos de fábrica. Esto implica que ciertos costos técnicos, licencias, actualizaciones o asistencia especializada pueden estar vinculados a moneda extranjera, lo que incrementa la exposición al riesgo cambiario.

De igual manera, los equipos patrón utilizados por los proveedores para realizar calibraciones requieren verificaciones periódicas y, en algunos casos, recalibraciones en laboratorios internacionales acreditados. Estos procesos también dependen de servicios y certificaciones cuyos valores están determinados en moneda extranjera, generando una relación directa entre la TRM y el costo final del servicio ofertado.

En este contexto, la variación de la TRM constituye un factor económico crítico que puede generar incrementos relevantes en el valor de los contratos, especialmente cuando se presentan mantenimientos correctivos que implican reposición de partes importadas o adquisición urgente de componentes especializados. Por ello, el análisis económico del proceso debe reconocer esta variable como un elemento externo que incide en la estructura de costos del mercado, sin que ello represente una restricción para la contratación, pero sí un factor de riesgo que debe ser razonablemente previsto en la estructuración financiera del contrato.

8. COMPONENTE DE SOSTENIBILIDAD (GUÍA DE COMPRAS PÚBLICAS SOSTENIBLES)

En la estructuración del presente Proceso de Contratación, la Entidad tomó como referente la Guía de Compras Públicas Sostenibles expedida por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, con el propósito de incorporar criterios de sostenibilidad desde la etapa de planeación y durante el análisis del sector. Este enfoque se aplicó de manera coherente con el principio de eficiencia y con la perspectiva de valor por dinero, procurando que las decisiones contractuales no solo respondan a criterios económicos inmediatos, sino también a impactos ambientales, sociales y económicos a lo largo del ciclo de vida del servicio a contratar. En este sentido, la Entidad analizó las oportunidades existentes para integrar consideraciones de sostenibilidad pertinentes, garantizando que los requisitos y criterios adoptados fueran objetivos, verificables y proporcionales al alcance del proceso, así como acordes con el comportamiento del mercado. Los resultados de esta revisión se documentan en el presente análisis del sector y se desarrollan a continuación en sus dimensiones ambiental, social y económica.

• Componente ambiental

En el marco de las Compras Públicas Sostenibles (CPS) en Colombia, el componente ambiental tiene como finalidad promover la reducción del consumo de recursos naturales, optimizar los costos asociados al ciclo de vida de los bienes y servicios, e impulsar prácticas de innovación e inclusión en la contratación pública. Estos principios resultan plenamente aplicables a la contratación de servicios de mantenimiento, calibración y verificación de equipos de laboratorio o ensayo, en

tanto dichas actividades contribuyen a garantizar el adecuado funcionamiento y la calidad de los bienes adquiridos por la Policía Nacional, independientemente de la fuente de financiación.

A través de la ejecución de metodologías de ensayo textil y de los procedimientos técnicos aplicables, se verifica el cumplimiento de los requisitos establecidos en los documentos técnicos normativos de producto, lo cual permite controlar y mitigar posibles impactos ambientales derivados de las actividades de laboratorio, especialmente aquellos relacionados con vertimientos y la generación de residuos provenientes de los ensayos realizados. De igual forma, todos los procesos que se desarrollan en el laboratorio del Grupo Control de Calidad de la Dirección Logística y Financiera se ejecutan bajo buenas prácticas ambientales, en concordancia con los lineamientos definidos en el Sistema de Gestión Ambiental de la Policía Nacional.

Adicionalmente, se promueve la capacitación continua del personal que integra el laboratorio, con el propósito de asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y de las disposiciones establecidas por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia en materia de gestión del uso eficiente de recursos como agua y energía, así como en el manejo adecuado de residuos peligrosos. Estas acciones contribuyen a reducir los impactos negativos que puedan generarse sobre el ambiente y las personas durante la ejecución de las actividades. Asimismo, la adecuada calibración y mantenimiento de los equipos permite extender su vida útil, disminuyendo la necesidad de reposiciones frecuentes y reduciendo la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), lo cual aporta al fortalecimiento de prácticas de economía circular dentro de la entidad.

- **Componente social**

Desde la perspectiva social, la contratación del servicio de mantenimiento, calibración y verificación de equipos resulta fundamental para garantizar la trazabilidad metrológica de las mediciones y de los datos obtenidos a partir del equipamiento del laboratorio. Esto permite emitir resultados confiables que respaldan la toma de decisiones relacionadas con la adquisición de bienes por parte de la institución, asegurando que los elementos adquiridos cumplan con los estándares de calidad requeridos. En consecuencia, se contribuye a que los miembros de la institución dispongan de dotaciones y elementos que cumplen con las especificaciones técnicas necesarias para el adecuado desarrollo de sus funciones y para la correcta prestación del servicio.

De igual manera, la correcta operación y verificación de los equipos garantiza el cumplimiento de las condiciones físico-químicas del material textil que compone los elementos de intendencia y protección adquiridos por la institución. Esto se traduce en una mayor eficiencia en la prestación del servicio a la comunidad y a las entidades que lo requieren, al asegurar que los productos evaluados cumplan con los requisitos establecidos en los documentos técnicos aplicables. A su vez, la disponibilidad técnica y oportuna de los equipos de laboratorio permite revisar de manera adecuada la calidad de los bienes adquiridos en los procesos de compra internos de la institución.

En el marco de la contratación pública en Colombia, también se promueve que los proveedores cumplan con las obligaciones relacionadas con la formalidad laboral y el pago completo de los aportes al Sistema de Seguridad Social, fomentando el empleo digno y formal como parte de un modelo de crecimiento verde e inclusivo

- **Componente económico**

Desde el punto de vista económico, la realización periódica del mantenimiento, calibración y verificación de los equipos del laboratorio de ensayos del Grupo Control de Calidad de la Dirección Logística y Financiera permite prolongar la vida útil del equipamiento institucional. Esta práctica contribuye a optimizar el uso de los recursos públicos, al reducir la necesidad de reemplazos prematuros de equipos e instrumentos y al minimizar los costos asociados a la gestión de residuos o a la adquisición de nuevos dispositivos.

Asimismo, la valoración del costo del ciclo de vida demuestra que la contratación de servicios de alta calidad en mantenimiento y calibración genera beneficios económicos a mediano y largo plazo. La mayor durabilidad de los equipos, la confiabilidad de los resultados obtenidos y la reducción de fallas operativas se traducen en ahorros significativos para la entidad, fortaleciendo la eficiencia del gasto público y asegurando que los recursos institucionales se utilicen de manera responsable y sostenible.

9. ANÁLISIS DE PRECIOS DEL MERCADO

9.1. Precios de Referencia SECOP (Otras Entidades): Para realizar el análisis de precios de referencia SECOP II, se debe consultar la página de la Agencia de Contratación Pública www.colombiacompra.gov.co, en la búsqueda de procesos, revisando los contratos publicados por otras entidades a nivel Nacional durante las últimas tres vigencias (2023, 2024 y 2025), encontrando con objeto igual o similar los siguientes:

VIGENCIA	ENTIDAD CONTRATANTE Y CONTRATISTA	OBJETO	NÚMERO DEL CONTRATO Y FECHA DE SUSCRIPCIÓN	NÚMERO DE PROCESO	VALOR
2023	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA TECNOLOGÍA EN PROCESOS DE CONTROL SAS	MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, CALIBRACIÓN Y/O VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE APOYO DEL LABORATORIO AMBIENTAL Y DEL GRUPO DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA CVC ADELANTADO EN LOS GRUPOS 1, 2, 3 Y 4.	COT 765 2023 10-11-2023	CVC SAMC 028 2023	\$353.663.716,00
2024	ACUEDUCTO AGUA Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ AHG HIDROGEOLOGOS SAS	MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS INCLUYE SUMINISTRO DE REPUESTOS	2-05-26400-1270- 2024 24-06-2024	EAAB-IT- 1342-2024	\$126.840.000,00
2025	SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE INTECCON COLOMBIA	PRESTAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN A LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN DE PRESIÓN ACÚSTICA PERTENECIENTES A LA SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE	SDA-20251506 19/11/2025	SDA-SASI- 15-2025	\$256.116.936,00

ÍTEM	AÑO	DESCRIPCIÓN	PRECIOS HISTÓRICOS	VALOR IPC 2023 (9,28%)	VALOR PROYECCIÓN AÑO 2024	VALOR IPC 2024 (5,20%)	VALOR PROYECCIÓN AÑO 2025	VALOR IPC 2025 (5,10%)	VALOR PROYECCIÓN AÑO 2026
1	2023	MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, CALIBRACIÓN Y/O VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE APOYO DEL LABORATORIO AMBIENTAL Y DEL GRUPO DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA CVC ADELANTADO EN LOS GRUPOS 1, 2, 3 Y 4	\$353.663.716,00	\$32.819.992,84	\$386.483.708,84	\$20.097.152,33	\$ 406.580.861,70	\$20.735.623,86	\$427.316.485,65
	2024	MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS INCLUYE SUMINISTRO DE REPUESTOS	\$126.840.000,00	-	-	\$6.595.680,00	\$133.435.680,00	\$6.805.219,68	\$140.240.899,68
	2025	PRESTAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN A LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN DE PRESIÓN ACÚSTICA PERTENECIENTES A LA SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE	\$256.116.936,00	-	-	-	-	\$13.061.963,74	\$269.178.899,74

El análisis permite concluir que durante las últimas tres vigencias las entidades estatales han realizado contratos mantenido un comportamiento estable en la contratación de servicios de mantenimiento y calibración de equipos. Se observa una tendencia hacia la consolidación de prácticas orientadas a la prevención, con un incremento progresivo en la ejecución de mantenimientos preventivos respecto a los correctivos. Esta evolución ha permitido mejorar la disponibilidad operativa de los equipos y reducir los tiempos de indisponibilidad.

Asimismo, se identifica una participación creciente de laboratorios y proveedores acreditados, fortaleciendo la trazabilidad metrológica y la calidad técnica de los servicios contratados. No obstante, persisten oportunidades de mejora relacionadas con la planificación multianual, la optimización de tiempos de contratación y la diversificación de la oferta de proveedores.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, que establece la obligación de adelantar un análisis del sector y del mercado como parte de los estudios previos, se realizó la verificación de precios de referencia en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública – SECOP II, administrado por la Colombia Compra

Eficiente, consultando procesos adelantados por otras entidades estatales durante las vigencias 2023, 2024 y 2025 con objetos contractuales iguales o similares al servicio de mantenimiento, calibración y verificación de equipos técnicos especializados.

El análisis identificó contratos suscritos por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca en 2023 por valor de \$353.663.716; por la Acueducto Agua y Alcantarillado de Bogotá en 2024 por \$126.840.000; y por las Secretarías Distrital de Ambiente en 2025 por \$256.116.936. Si bien los valores nominales presentan diferencias significativas, dichas variaciones obedecen al alcance técnico, número de equipos intervenidos, complejidad del servicio, cobertura territorial y suministro de repuestos, lo cual confirma que no se trata de un servicio homogéneo estandarizado sino de una prestación técnica altamente dependiente del volumen y especialidad de los equipos objeto de mantenimiento.

La actualización de estos valores mediante IPC certificado por el DANE (9,28% para 2023; 5,20% para 2024; 5,10% para 2025) permite proyectar escenarios comparables a 2026, obteniéndose valores aproximados de \$427.316.485 para el contrato 2023; \$140.240.899 para el contrato 2024; y \$269.178.899,74 para el contrato 2025. Este ejercicio de indexación elimina distorsiones inflacionarias y permite analizar tendencias reales de mercado, evidenciando que los incrementos responden exclusivamente a variables macroeconómicas y no a comportamientos especulativos.

Desde la perspectiva sectorial, el comportamiento observado durante las tres vigencias confirma estabilidad en la demanda pública de servicios de mantenimiento y calibración, particularmente en entidades con funciones ambientales, hidrometeorológicas y sanitarias. Se evidencia una tendencia hacia la consolidación de esquemas de mantenimiento preventivo, reduciendo la dependencia de intervenciones correctivas de mayor costo y mayor impacto operativo. Esta evolución responde a criterios de eficiencia administrativa y sostenibilidad presupuestal, fortaleciendo la continuidad operativa de los equipos críticos.

Asimismo, se identifica una creciente participación de proveedores especializados y laboratorios acreditados, lo que fortalece la trazabilidad metrológica y el cumplimiento de estándares técnicos nacionales e internacionales. Este fenómeno indica madurez del mercado y mayor exigencia técnica por parte de las entidades estatales, elevando la calidad del servicio y reduciendo riesgos asociados a calibraciones no certificadas o mantenimientos sin respaldo técnico.

El análisis comparativo no evidencia concentración significativa de mercado ni proveedor único dominante; por el contrario, se observa diversidad de contratistas especializados según la región y el tipo de equipo intervenido. Ello configura un escenario de competencia efectiva, en armonía con el principio de selección objetiva previsto en el artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y con el deber de planeación del artículo 25 de la Ley 80 de 1993.

No obstante, del análisis también se desprenden oportunidades de mejora en el sector público, particularmente en la planificación multianual del mantenimiento, la optimización de cronogramas contractuales para evitar periodos de desatención técnica y la ampliación del universo de proveedores acreditados. Estas variables no afectan la razonabilidad del mercado, pero sí constituyen elementos estratégicos para fortalecer la eficiencia del gasto público.

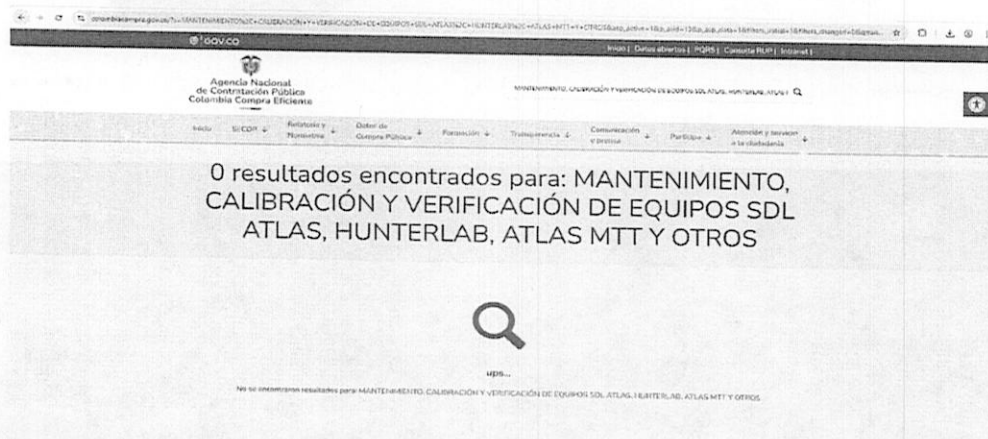
Una vez realizado el análisis de las últimas tres (03) vigencias se evidencia un mercado estable y coherente, con un valor promedio de \$278.912.095,02, el cual es razonable y técnicamente justificable como referencia presupuestal, estableciendo un presupuesto objetivo basado en el comportamiento del mercado real y así evitar sesgos por elegir únicamente una vigencia como, el cual respalda técnicamente la razonabilidad del valor a contratar bajo una estimación prudente y fundamentada de acuerdo con las buenas prácticas de planeación contractual.

En conclusión, el estudio de precios de referencia en SECOP II demuestra que el mercado de mantenimiento y calibración de equipos especializados presenta estabilidad, comportamiento predecible y coherencia inflacionaria; que los valores contratados por otras entidades son proporcionales al alcance técnico de cada proceso; y que la proyección económica realizada se encuentra alineada con el comportamiento real del sector. En consecuencia, el análisis cumple con los requisitos

normativos de estudios previos, garantiza objetividad en la determinación del presupuesto oficial y respalda técnicamente la estructuración del proceso contractual desde la perspectiva del análisis del sector y del mercado.

9.2. PRECIOS DE ÓRDENES DE COMPRA O PORTALES WEB

En el marco del análisis de precios del mercado, se realizó la verificación en la Tienda Virtual del Estado Colombiano, administrada por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, con el fin de identificar la existencia de un Acuerdo Marco de Precios aplicable al servicio de MANTENIMIENTOS, VERIFICACIÓN Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT Y OTROS.



Como resultado de la consulta realizada, se evidencio que actualmente no existe un Acuerdo Marco de Precios vigente en la Tienda Virtual del Estado Colombiano que contemple el servicio objeto del presente proceso contractual, por lo cual no es posible tomar valores de referencia a partir de dicha plataforma.

De igual forma, se realizó la consulta en diferentes portales web de empresas que prestan servicios relacionados con mantenimiento, calibración y verificación de equipos, evidenciando que en la mayoría de los casos los proveedores no publican tarifas o valores de referencia en sus páginas web, debido a que este tipo de servicios técnicos especializados y condiciones técnicas particulares.



ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Tecniespectro S.A.S	Lanzetta Rengifo y CIA S.A.S	COTIZACIÓN 3	PROMEDIO VALORES COTIZADOS
1	Mantenimiento, calibración y verificación de equipos SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT y otros	\$182.308.000	\$170.000.000	N/A	\$176.154.000
TOTAL					

Una vez realizado el análisis las dos cotizaciones muestran un mercado estable y coherente cuya diferencia es del 7,23% lo cual es normal para servicios de mantenimiento y calibración, donde influyen variables como repuestos, desplazamientos y estructura de costos, el valor promedio \$176.154.000 es razonable y técnicamente justificable como referencia presupuestal, estableciendo un presupuesto objetivo basado en el comportamiento del mercado real y así evitar sesgos por elegir únicamente la cotización más baja o más alta y respalda técnicamente la razonabilidad del valor a contratar bajo una estimación prudente y fundamentada de acuerdo con las buenas prácticas de planeación contractual.

10. ANALISIS DEL VALOR ESTIMADO

10.1. FUNDAMENTO TEÓRICO Y METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EL ANÁLISIS DE PRECIOS.

10.1.1. BASE FUNDAMENTO TEÓRICO

Para el análisis de precios nos apoyamos en las siguientes herramientas de estadística descriptiva:

- **PROMEDIO:** El promedio o también media aritmética es la sumatoria de los valores de la muestra, que para este caso es la sumatoria de los precios obtenidos, sin incluir el valor del I.V.A. dividido por el número de observaciones o para este caso el número de precios que se cotizan por ítem. Es una aproximación a un número entre los precios que tenemos.
- **DESVIACIÓN ESTÁNDAR:** La desviación estándar o desviación típica, es una medida de centralización o dispersión para variables de razón y de intervalo, de gran utilidad en la estadística descriptiva. Se define como la raíz cuadrada de la varianza. Junto con este valor, la desviación típica es una medida (cuadrática) que informa la distancia que tienen los precios respecto de su media aritmética, expresada en las mismas unidades que la variable. Para conocer los precios de las diferentes cotizaciones, no basta con conocer las medidas de tendencia central, sino que necesitamos conocer también la desviación que presentan los precios en su distribución respecto de la media aritmética de dicha distribución, con objeto de tener una visión de los mismos más acorde con la realidad al momento de describirlos e interpretarlos para la toma de decisiones en la unidad y ver si está sobre los rangos normales.
- **COEFICIENTE DE VARIACIÓN:** En estadística, cuando se desea hacer referencia a la relación entre el tamaño de la media y la variabilidad de la variable, se utiliza el coeficiente de variación. Su fórmula expresa la desviación estándar como porcentaje de la media aritmética, mostrando una mejor interpretación porcentual del grado de variabilidad que la desviación típica o estándar. Por ello es importante hacer su uso en el análisis de precios del

estudio de mercado, puesto que permite dar un porcentaje de error que pueden tener los precios sobre el valor promedio y el mercado. A mayor valor del coeficiente de variación mayor heterogeneidad de los valores de la variable; y a menor valor, mayor homogeneidad en los valores de la variable.

- **MARGEN DE CONFIABILIDAD:** El nivel de confianza se indica por $1-\alpha$ y habitualmente se da en porcentaje ($1-\alpha$)%. Ya que, una vez extraídas las demás ayudas estadísticas, nos permite saber qué tan confiable son los precios de mercado y qué margen de error pueden tener. Los valores que se suelen utilizar para el nivel de confianza son el 95%, 99% y 99,9%. Pero para fines de calidad del estudio se utiliza mayor al 70%.

10.1.2. Metodología utilizada para el análisis de precios

Uno de los elementos dentro de la gestión de estudios de sector, es el análisis de los precios de referencia que se logren para el propósito del estudio, estos precios de referencia son:

- Los obtenidos mediante cotizaciones.
- Los precios de los mismos bienes y/o servicios adquiridos por otras entidades estatales.
- Los precios históricos de los mismos bienes y/o servicios que haya demandado la entidad, generalmente de las últimas vigencias.

Estos precios son sometidos a:

- Un procesamiento de datos y a análisis mediante herramientas de estadística descriptiva, tales como la media aritmética, la desviación estándar, el coeficiente de variación y el nivel de confianza. Estas herramientas, nos permiten determinar si hay un nivel de confiabilidad adecuado entre los precios de referencia logrados, lo cual se determina por el nivel de dispersión de estos con respecto al promedio; entre menor sea el nivel de dispersión, mayor confiabilidad hay en la muestra.

Por lo tanto y finalmente para depurar la base de precios trabajada:

- Se descartan los precios de referencia logrados que se encuentran por fuera de la tendencia de la mayoría de los otros precios, por afectar el nivel de dispersión y por lo tanto impactar el nivel de confiabilidad de los datos; una vez descartados se toma el promedio final obtenido.

10.2. COMPARATIVO DE PRECIOS.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	PRECIOS PROCESOS SECOP INDEXADOS A VIGENCIA ACTUAL	PRECIOS DE ÓRDENES DE COMPRA TVEC	HISTÓRICOS ENTIDAD INDEXADOS A VIGENCIA ACTUAL	PRECIOS DE COTIZACIONES	VALOR ESTIMADO
1	Mantenimiento, calibración y verificación de equipos SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT y otros	\$278.912.095,02	N/A	\$ 189.480.956,26	\$170.000.000,00	\$170.000.000,00

Análisis técnico del comparativo de precios.

Con el fin de determinar un valor estimado acorde con las condiciones actuales del mercado, se realizó un comparativo de las diferentes fuentes de información económica disponibles para la prestación del servicio de mantenimiento, calibración y verificación de equipos SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT y otros.

Del análisis efectuado se obtuvieron los siguientes valores indexados a la vigencia actual:

- Procesos similares publicados en SECOP: \$278.912.095,02
- Órdenes de compra en la Tienda Virtual del Estado Colombiano (TVEC): No aplica (N/A)
- Históricos de la Entidad indexados: \$189.480.956,26

- Cotizaciones del mercado: \$170.000.000,00

En relación con los procesos consultados en SECOP, el valor de referencia identificado asciende a \$278.912.095,02. No obstante, estos contratos corresponden a otras entidades cuyas fichas técnicas, número de equipos intervenidos, alcances, periodicidad del servicio y condiciones operativas no son plenamente equivalentes a las necesidades actuales del proceso. En consecuencia, si bien constituyen un referente indicativo del comportamiento del mercado, no resultan técnicamente homogéneos para adoptar dicho valor como base directa de estimación presupuestal. Respecto de las órdenes de compra de la Tienda Virtual del Estado Colombiano, no se identificaron instrumentos de agregación de demanda ni acuerdos marco aplicables al objeto contractual, razón por la cual esta fuente no pudo ser utilizada como parámetro de referencia económica.

En cuanto a los valores históricos de la Entidad, una vez actualizados mediante indexación a precios de la vigencia actual, se obtuvo un valor de \$189.480.956,26. Sin embargo, las condiciones técnicas actuales presentan variaciones frente a vigencias anteriores, especialmente en número de equipos a intervenir, estado operativo, requerimientos de calibración y alcance específico de las actividades. Por ello, aunque este valor constituye un referente institucional válido, no refleja de manera integral las condiciones actuales del mercado ni la estructura real de costos para la vigencia 2026.

Por su parte, las cotizaciones directas obtenidas de proveedores con capacidad técnica acreditada arrojaron como menor valor la suma de \$170.000.000,00. Este valor corresponde a una oferta que cumple plenamente con las especificaciones técnicas exigidas, incluye los costos asociados a mano de obra especializada, repuestos, consumibles, desplazamientos y trazabilidad metrológica requerida, y refleja condiciones reales y actuales del mercado.

Al comparar las fuentes analizadas, se observa que el rango de precios oscila entre \$170.000.000,00 y \$278.912.095,02. El valor proveniente de SECOP se ubica en el extremo superior del rango, debido a diferencias de alcance y volumen contractual; el histórico institucional indexado se sitúa en un punto intermedio; mientras que la cotización actual representa el menor valor económicamente viable dentro del mercado identificado.

En atención a los principios de economía, eficiencia y responsabilidad en el gasto público, y considerando que el menor valor cotizado cumple integralmente con las condiciones técnicas requeridas, se adopta como **valor estimado del proceso la suma de \$170.000.000,00**. Este valor se encuentra dentro del rango de mercado identificado, resulta razonable frente a las demás fuentes analizadas y no compromete la viabilidad técnica ni la calidad del servicio.

10.3. VALOR ESTIMADO DE LA CONTRATACIÓN

Se precisa que los valores provenientes de procesos publicados en SECOP no pueden utilizarse como base directa para la estimación del contrato, debido a que los alcances técnicos, cantidades de equipos, niveles de calibración y condiciones específicas allí contratadas difieren de las establecidas en el presente estudio de mercado.

Así mismo, aunque los valores históricos institucionales fueron actualizados a precios constantes, las variaciones en las necesidades técnicas actuales impiden establecer una equivalencia plena que permita su adopción automática como presupuesto oficial.

De igual forma, no existen precios estandarizados publicados en portales comerciales ni instrumentos de agregación de demanda aplicables, dado que el servicio requiere diagnóstico técnico individualizado y depende del estado particular de los equipos, la disponibilidad de repuestos y la trazabilidad metrológica exigida.

En consecuencia, y en aplicación del principio de planeación, se adoptó como fuente principal de referencia el análisis directo del mercado mediante cotizaciones formales. Verificado que la oferta por valor de \$170.000.000,00 cumple con la totalidad de las especificaciones técnicas, se determina que dicho valor constituye la estimación presupuestal más objetiva y eficiente para el proceso.

Análisis estadístico complementario del valor estimado.

Con el propósito de fortalecer la razonabilidad del valor estimado, se realizó un análisis comparativo de las tres fuentes cuantificables identificadas:

- SECOP indexado: \$278.912.095,02
- Históricos institucionales indexados: \$189.480.956,26
- Cotización de mercado: \$170.000.000,00

El promedio simple de estas referencias asciende aproximadamente a \$212.797.684,00, mientras que la mediana corresponde a \$189.480.956,26. El valor adoptado (\$170.000.000,00) se encuentra dentro del rango de mercado identificado y se ubica por debajo del promedio general, lo que evidencia un criterio de eficiencia en la planeación del gasto.

Adicionalmente, el valor estimado es aproximadamente un 20% inferior al promedio del mercado y cercano al límite inferior del rango identificado, sin que ello implique una reducción artificial del presupuesto, toda vez que proviene de una oferta técnicamente habilitada y económicamente viable.

En consecuencia, se concluye que el valor estimado de \$170.000.000,00 resulta razonable, proporcional y coherente con las condiciones actuales del mercado, garantizando el cumplimiento de los principios de planeación, economía, responsabilidad y selección objetiva que rigen la contratación estatal.

ÍTEM / LOTE	RUBRO Y DESAGREGACIÓN PRESUPUESTAL	RECURSO	UNIDAD DE DESTINO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO ESTIMADO INCLUIDO IVA / EXENTO DE IVA	VALOR TOTAL ESTIMADO INCLUIDO IVA / EXENTO DE IVA
1	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, REPARACIÓN E INSTALACIÓN (EXCEPTO SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN) A-02-02-02-008-007	10	DILOF-GUCAL 000A	MANTENIMIENTO, CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT Y OTROS	1	\$170.000.000,00	\$170.000.000,00
VALOR TOTAL ESTIMADO						\$170.000.000,00	\$170.000.000,00

11. MATRIZ DE RIESGOS Y MITIGACIÓN

MATRIZ DE RIESGOS																						
NÚMERO	CLASE	FUENTE	ETAPA	TIPO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	CALIFICACIÓN TOTAL	PRIORIDAD	¿A QUIÉN SE LE ASIGNA EL RIESGO?	TRATAMIENTO / CONTROLES A SER IMPLEMENTADOS	IMPACTO DESPUÉS DEL TRATAMIENTO				PERSONA RESPONSABLE POR IMPLEMENTAR EL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA EN QUE SE INICIA EL TRATAMIENTO	COMO SE REALIZA EL MONITOREO	MONITOREO Y REVISIÓN		
													PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACIÓN DEL RIESGO	CATEGORÍA				AFECTA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO	CÓMO SE REALIZA EL MONITOREO	PERIODICIDAD ¿CUÁNDO?
1	ESPECÍFICO	INTERNO	SELECCIÓN	OPERACIONAL	RIESGOS ASOCIADOS AL NO CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LA INVITACIÓN PÚBLICA	DECLARATORIA DESIERTO DEL PRESENTE PROCESO	2	4	6	ALTO	ENTIDAD	REDUCIR LA PROBABILIDAD DEL OFERENTE EN SU OCURRENCIA/ EL CONTRATISTA DEBERÁ EN LA OFERTA SEÑALAR Y ANEXAR LOS DOCUMENTOS QUE CUMPLE CON LA TOTALIDAD DE LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA ENTIDAD.	1	1	2	BAJO	NO	CONTRATISTA	SUSCRIPCIÓN DE LA ACEPTACIÓN DE LA OFERTA	INFORMES DE EVALUACIÓN	INFORME DE EVALUACIÓN	ETAPA PRECONTRACTUAL

[illegible]

Con fundamento en el análisis técnico, económico y de mercado efectuado para la contratación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, calibración y verificación de equipos SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT y otros, se concluye que el objeto contractual corresponde a actividades altamente especializadas que inciden directamente en la confiabilidad de los ensayos realizados por el laboratorio del Grupo Control de Calidad de la Dirección Logística y Financiera. Se trata de intervenciones técnicas que exigen personal calificado con experiencia específica en las marcas y modelos objeto del proceso, disponibilidad de repuestos originales o certificados, aplicación de procedimientos técnicos avalados por fabricante y garantía de trazabilidad metrológica de las mediciones, aspecto esencial para el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma IEC 17025:2017 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración". En consecuencia, no se está ante un servicio genérico de mantenimiento, sino ante una actividad crítica para la continuidad operativa, la validez técnica de los resultados y el aseguramiento de la calidad institucional.

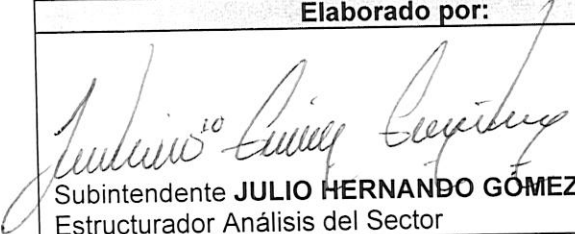
En relación con el comportamiento de los precios del mercado, se efectuó un análisis integral que incluyó la revisión de procesos contractuales publicados en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública – SECOP, la evaluación de valores históricos institucionales actualizados mediante indexación con base en el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y la solicitud formal de

cotizaciones a proveedores técnicamente habilitados. Del ejercicio comparativo se identificó un rango de valores aproximado entre \$149.434.637,00 y \$217.037.892,00, con un promedio cercano a \$180.875.510,00, evidenciando variaciones propias de la naturaleza técnica y especializada del servicio. Se concluyó igualmente que los registros SECOP no resultan plenamente comparables debido a diferencias en alcance técnico, marcas, modelos, condiciones operativas y niveles de calibración exigidos por cada entidad contratante. De igual manera, los precios históricos institucionales, aunque útiles como referencia macroeconómica, no constituyen parámetro determinante para la vigencia actual debido a cambios técnicos, normativos y operativos en los equipos objeto de intervención.

En este contexto, la solicitud directa de cotizaciones a proveedores con capacidad técnica comprobada se constituye en la fuente objetiva, idónea y verificable para la determinación del valor estimado, en observancia del deber de planeación previsto en el artículo 25 de la Ley 80 de 1993 y desarrollado por el Decreto 1082 de 2015 en lo relacionado con los estudios previos y el análisis del sector. Con base en la evidencia documental recaudada, la Entidad determinó un valor estimado del proceso por \$170.000.000, cifra que se encuentra dentro del rango identificado, cercana a la mediana del mercado y coherente con las condiciones actuales del sector, garantizando criterios de eficiencia, economía y racionalidad en el uso de los recursos públicos, en concordancia con el artículo 209 de la Constitución Política y los principios rectores de la contratación estatal.

Adicionalmente, se verificó la Tienda Virtual del Estado Colombiano administrada por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, constatando que no existe Acuerdo Marco de Precios aplicable al objeto contractual. En consecuencia, la estructuración económica del proceso debe fundamentarse exclusivamente en el análisis de mercado realizado por la Entidad, en cumplimiento del principio de planeación y de la obligación de estructurar procesos contractuales con base en estudios previos suficientes y verificables.

Desde el punto de vista de viabilidad, el análisis integral efectuado demuestra que existen condiciones técnicas, económicas y de mercado que permiten adelantar el proceso contractual con razonable expectativa de competencia, asegurando la obtención de ofertas idóneas y competitivas. El presupuesto estimado resulta proporcional, razonable y acorde con el comportamiento real del mercado especializado, lo cual minimiza riesgos de desfinanciación, incumplimiento técnico o afectación a la continuidad operativa del laboratorio. De esta manera, el proceso se encuentra debidamente soportado desde el punto de vista técnico, económico y jurídico, garantizando el cumplimiento de los principios de planeación, economía, transparencia, responsabilidad y selección objetiva que rigen la contratación estatal. En cuanto a la modalidad de selección, y considerando la naturaleza del objeto, las condiciones del mercado y el valor estimado del contrato, se determina que la modalidad más adecuada corresponde a la Selección Abreviada por Subasta Inversa o, de ser procedente conforme a los umbrales presupuestales vigentes, la Selección Abreviada de Menor Cuantía, en los términos establecidos en la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015. Esta modalidad permite maximizar la eficiencia económica mediante competencia por precio entre proponentes previamente habilitados técnicamente, evita sobrecostos al adjudicar al menor valor técnicamente válido, reduce tiempos procesales, observancia del principio de economía y minimiza riesgos técnicos al restringir la participación a proveedores con capacidad comprobada para intervenir equipos que requieren calibración con trazabilidad metrológica certificada. En consecuencia, el análisis del sector realizado proporciona sustento técnico, económico y jurídico suficiente para aprobar la apertura del proceso contractual, adoptar el valor estimado de \$170.000.000 como presupuesto oficial y continuar con la estructuración definitiva del proceso bajo criterios de exigencia técnica estricta, selección objetiva y eficiencia en el gasto público, asegurando la adecuada ejecución contractual y el cumplimiento de los objetivos misionales del laboratorio institucional.

Elaborado por:	Revisado por:
 Subintendente JULIO HERNANDO GÓMEZ GONZÁLEZ Estructurador Análisis del Sector	 PRO03 JOHN MANTILLA GODOY Analista Contractual DILOF



MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
POLICÍA NACIONAL
DIRECCIÓN LOGÍSTICA Y FINANCIERA
GRUPO CONTROL DE CALIDAD

Nro. GS- 2026 - 003730 - / DILOF - GUCAL - 3.1

Bogotá D.C., 30 de enero de 2026

Señores
OFERENTES
Bogotá D.C.

Asunto: solicitud cotización mantenimiento, calibración y verificación de equipos e instrumentos

De manera atenta me permito invitarlos a participar en el proceso de contratación cuyo objeto es el "MANTENIMIENTO, CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPO SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT Y OTROS", de acuerdo con las condiciones que a continuación se relacionan, así:

ADVERTENCIA	La cotización solicitada servirá únicamente de base para la elaboración de un estudio de mercado y, por tanto, <u>no constituye en sí misma una oferta</u> y <u>consecuentemente NO obliga a las partes.</u>	
OBJETO	MANTENIMIENTO, CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPO SDL ATLAS, HUNTERLAB, ATLAS MTT Y OTROS	
VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN	Se solicita que no sea inferior a 90 días calendario a partir de la fecha.	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Ver anexo adjunto	
CONDICIONES DE CONTRATACIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	El plazo de ejecución será a partir de la aprobación de la garantía única y hasta el treinta (30) de noviembre de 2026.
	FORMA DE PAGO	Se realizará un sólo pago equivalente al 100% del valor total del contrato, en contraprestación del servicio en moneda legal colombiana, dentro de los sesenta (60) días calendario una vez presentada la factura, junto con el recibido a satisfacción del servicio prestado de los mantenimientos a todo costo, mantenimientos preventivos, correctivos, verificaciones, calibraciones y otros, (el cual debe indicar cada una de las actividades realizadas), y los demás documentos requeridos por la Dirección Logística y Financiera, de acuerdo al derecho a turno y a la disponibilidad del Plan Anual de Caja (PAC). Si los documentos en referencia no se reciben dentro del plazo establecido o si recibidos son devueltos por inconsistencias tales como la de información o mal diligenciamiento de los mismos, la Policía Nacional – Dirección Logística y Financiera, reprogramará el valor a cancelar una vez se hubieren subsanado las observaciones, se haya cumplido con el trámite documental dentro del plazo indicado y de acuerdo al derecho a turno y a la disponibilidad del Plan Anual de Caja (PAC).
	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	Ver anexo adjunto.
	RIESGOS DE LA CONTRATACIÓN	Ver anexo adjunto.

	MECANISMO DE COBERTURA DE LOS RIESGOS	Ver anexo adjunto.
VALOR OFRECIDO	El cotizante deberá tener en cuenta todos los gastos en los que incurra para la suscripción, legalización y ejecución del contrato, como impuestos, publicaciones, constitución de garantía única, transportes, operarios, etc.	
PLAZO PARA PRESENTAR COTIZACIÓN	El plazo se encuentra estipulado en la solicitud publicada en el aplicativo SECOP II.	

Nota: Con la presentación de la cotización, las empresas oferentes aceptan las condiciones (jurídicas, técnicas y económicas) establecidas por la Policía Nacional.

Atentamente,



Mayor **JULIO ZULUAGA TORRES**
Jefe Grupo Control de Calidad DILOF
Especialista en Servicio de Policía

Elaboró: Intendente jefe Gabriel Valverde Bernal.
DILOF-GUCAL

Revisó: Capitan Daniel Zambrano Silva
DILOF-GUCAL

Fecha de elaboración: 30-01-2026
Ubicación: Z:\DIRAF\GRUCA\LABORATORIO DE ENSAYOS\COMUNICACIONES OFICIALES\2026

Transversal 33 No. 47 A 35 Sur
Teléfonos 5159650 Ext 30137
dilof.gucal@policia.gov.co
www.policia.gov.co

INFORMACIÓN PÚBLICA

1

Interesados



100

100

CONDICIONES

Create