ESTUDIO Y ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR

(CAPITULO VI – Artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015)

MÍNIMA CUANTIA

En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, donde se estipula que es deber de las Entidades Estatales realizar durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo, el SENA Regional Santander, realizo el análisis del sector, teniendo en cuenta lo dispuesto en el literal B de la guía para la Elaboración de Estudios del Sector de Colombia Compra Eficiente, el cual señala:

> *"En los Procesos de Contratación de mínima cuantía el alcance del estudio de sector debe ser proporcionado al valor del Proceso de Contratación, la naturaleza del objeto a contratar, el tipo de contrato y a los Riesgos identificados para el Proceso de Contratación.*
>
> *En esta modalidad de selección no es necesario hacer un estudio extensivo de las condiciones generales de los potenciales oferentes, definir su participación en el PIB industrial o estudiar la estructura de los estados financieros de los posibles proveedores y de la industria.*
>
> *En estos casos, es necesario revisar las condiciones particulares de otros Procesos de Contratación similares, acopiar información suficiente de precios, calidad, condiciones y plazos de entrega con otros clientes del proveedor públicos o privados, solicitar información a los proveedores, verificar la idoneidad de los mismos y plasmar tal información en los Documentos del Proceso, siempre con el propósito de que la decisión de negocio sea adecuada y garantice la satisfacción de la necesidad de la Entidad Estatal, cumpliendo los objetivos de eficiencia, eficacia y economía y buscando promover la competencia".*

De conformidad con lo anterior y atendiendo la modalidad de contratación, a continuación, se detalla el análisis del sector:

OBJETO: "MANTENIMIENTO INMUEBLES: CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y CORRECTIVO INCLUYENDO EL SUMINISTRO DE REPUESTOS MENORES Y ACCESORIOS PARA LA PLANTA ELECTRICA DE LA TORRE ADMINISTRATIVA DEL SENA REGIONAL SANTANDER".

El SENA adjudicará el proceso al oferente con el menor valor y que cumpla con los requisitos habilitantes establecidos por la entidad, y dicho proceso contractual podrá ser adjudicado hasta por la totalidad del presupuesto oficial asignado. El proponente se obliga a entregar los bienes adicionales de los ítems que sean indicados por el SENA Regional Santander, bajo las mismas condiciones de precio final y calidad indicadas en el presente proceso contractual. Los bienes y servicios se clasifican con los siguientes códigos del clasificador de Bienes y Servicios así:

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)			
ÍTEM	**GRUPO**	**CÓDIGO**	**DENOMINACIÓN (Clase o producto)**
1	[F] Servicios	72154300	Servicios de mantenimiento y reparación de equipos de generación de energía motriz y eléctrica.
2	[F] Servicios	72151500	Servicios de instalación y mantenimiento de equipos pesados.
3	[F] Servicios	73152108	Servicio de mantenimiento y reparación de equipos eléctricos.

Valor del presupuesto: CUARENTA MILLONES DE PESOS ($ 40.000.000,00) M/CTE. IVA incluido.

Modalidad de selección: la Selección del contratista se realizará a través de la modalidad de MÍNIMA CUANTÍA, conforme al numeral 5 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, artículos 2.2.1.2.1.5.1, 2.2.1.2.1.5.2 y 2.2.1.2.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015 cuyo único factor de selección el menor precio de las propuestas.

1. ANÁLISIS DEL MERCADO

Durante 2026, la economía colombiana continuó en la generación de señales claras de recuperación, tras la desaceleración presentada en los años anteriores. En ese contexto, crece la viabilidad de proyectos que apunten a garantizar la operación continua y la resiliencia eléctrica en entidades públicas. Así, asegurar el mantenimiento se vuelve fundamental para garantizar disponibilidad energética, reducir el riesgo de interrupciones, proteger equipos críticos y brindar seguridad a los usuarios. Al mismo tiempo, el aumento en la actividad de los sectores de servicios y construcción genera mayor ocupación en sedes institucionales y una demanda creciente de confiabilidad eléctrica. Tener un plan robusto de mantenimiento preventivo y predictivo, complementando con atención correctiva ágil, ayuda a minimizar paradas sorpresivas, evita costos inesperados y reduce el impacto en las labores educativas y administrativas.

Por otro lado, las condiciones más favorables de las tasas de interés en este momento ofrecen mejores oportunidades de financiamiento para contratos especializados y adquisición de insumos técnicos (aceites, repuestos, equipos de prueba, calibraciones). Esto facilita estructurar contratos con niveles de servicio exigentes (respuestas rápidas, guardias permanentes) y mecanismos que optimicen la programación y el uso de presupuestos.

En cuanto a los precios, la estabilidad relativa de la inflación permite proyectar con más precisión los costos de los componentes del servicio: rutinas de planta (cambio de aceite, filtros, pruebas de arranque y ATS), termografía en tableros, mediciones de aislamiento y puesta a tierra, ajustes de protecciones y análisis dieléctricos de aceite, cuando aplique. No obstante, el índice de Precios al Productor (IPP) puede afectar el costo de materiales eléctricos como cobre, aluminio, accesorios de media y baja tensión, además de servicios especializados (laboratorios, alquiler de bancos de carga). Por eso conviene prever márgenes de ajuste y contar con un kit de repuestos críticos.

En el mercado laboral hay disponibilidad de talento calificado: electricistas y tecnólogos con certificaciones RETIE, expertos en termografía y mantenimiento predictivo, técnicos

especializados en grupos electrógenos y protecciones. Esa oferta facilita cumplir cronogramas, reforzar la seguridad industrial y asegurar la calidad de servicio.

Desde el ámbito del gasto público y la contratación, la dinámica de inversión estatal y los procesos publicados en SECOP II favorecen servicios de mantenimiento eléctrico en dependencias educativas y administrativas. Para este proceso en particular, eso significa oportunidades reales de recibir propuestas competitivas de empresas regionales y nacionales, con respaldo técnico de fabricantes u organizaciones especializadas.

Los lineamientos de Plan Nacional de Desarrollo y las políticas de compra pública sostenible también respaldan objetivos como confiabilidad, eficiencia energética y gestión ambiental. En este proceso esos principios se concretan en prácticas como optimizar el consumo (ajustes en combustión, pruebas controladas para evitar uso innecesario de diésel), manejo responsable de residuos (aceites, filtros) y digitalización de reportes, alarmas e historias de mantenimiento para llevar un control basado en condición.

En Colombia, el mantenimiento de plantas eléctricas —es decir, generadores diésel o a gas usados como respaldo o suministro principal— representa un sector relevante, con una demanda creciente por mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, dado que muchas empresas, instituciones y sectores productivos requieren garantizar continuidad de energía. Algunas tendencias globales de mantenimiento predictivo también se han ido incorporando en el país.

Dentro de la oferta de servicios de mantenimiento, existen empresas y talleres más pequeños especializados en mantenimiento local o en plantas de menor tamaño. Esta diversidad de oferentes permite estructurar un proceso de contratación con múltiples alternativas, lo que favorece competencia, comparabilidad de ofertas y posibilidad de seleccionar según capacidad, experiencia y tipo de planta.

El mantenimiento está impulsado por la necesidad de garantizar la continuidad energética en contextos de infraestructura, emergencias, zonas con suministro intermitente, respaldo en instalaciones críticas o en empresas que no pueden depender solo de la red eléctrica. En sectores como telecomunicaciones, infraestructura rural o zonas con difícil cobertura, la instalación de generadores y su mantenimiento regular ha venido creciendo. En general, muchas empresas operan en régimen de grupo electrógeno, mantenimiento periódico, repuestos y reemplazos, lo que configura un mercado de servicios recurrente, no solo adquisición de planta, sino con contratos de mantenimiento regulares.

1.1. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO.

De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.1.6.1. Del Decreto 1082 de 2015, y en concordancia con el manual de Colombia Compra Eficiente, “Guía para la elaboración de estudios del sector” se efectúa el análisis del sector necesario para el presente proceso de selección, así:

Aspectos generales

Según un estudio publicado por Bonafide Research, el mercado de ventas de generadores en Colombia se proyecta que alcance un valor de más de USD 340 millones hacia 2028. A nivel

regional, el mercado de ventas de generadores en Latinoamérica fue estimado en alrededor de USD 1,98 mil millones en 2024, con una proyección de crecimiento hasta aproximadamente USD 3,37 mil millones para 2032. Este crecimiento regional proyectado implica una tasa compuesta anual de 6.9% entre 2024-2032, lo que sugiere dinámica sostenida de demanda de generadores, lo que a su vez crea una base para servicios de mantenimiento.

A escala global, el mercado de mantenimiento de plantas energéticas (que incluye mantenimiento de generadores y equipos de respaldo, así como centrales) se valoró en USD 50,47 mil millones en 2023, con proyección de alcanzar USD 76,3 mil millones para 2032. Dentro de este mercado global, los mantenimientos preventivo, correctivo y predictivo muestran crecimiento, esto indica que el mantenimiento es una actividad económica creciente, con relevancia estratégica, lo que respalda la viabilidad de contratar este servicio.

En Colombia, la matriz eléctrica depende principalmente de generación hidroeléctrica; hacia 2022, aproximadamente el 66.8 % de la capacidad instalada correspondía a fuentes hidráulicas. Sin embargo, debido a fenómenos como variabilidad hidro-climática, sequías o fallas en la red, muchas empresas, instituciones y sectores críticos optan por generadores de respaldo, lo que alimenta la demanda de generadores y servicios asociados (instalación, mantenimiento, repuestos). El mercado de respaldo eléctrico y generadores en Colombia responde en buena medida a esta necesidad.

Existe una base de mercado estable y creciente tanto para la venta de generadores como para su mantenimiento. Esa dinámica permite asumir que hay oferentes disponibles, desde fabricantes, importadores, hasta empresas de mantenimiento, capaces de ofrecer servicios. La combinación de incertidumbre de suministro eléctrico (hidrológica, red, fallas) sumada a la demanda de respaldo hace que los generadores sean ampliamente usados, lo que incrementa la demanda de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo.

Dado que el mercado global muestra crecimiento también en servicios de mantenimiento y monitoreo avanzado, es posible que en Colombia se puedan encontrar proveedores actualizados que ofrezcan mantenimiento técnico, repuestos, diagnóstico, y servicios de calidad. La proyección de crecimiento del mercado de generadores en Colombia hacia 2028 sugiere que adquirir o contratar este mantenimiento no es una excepción, sino parte de una demanda creciente, lo que puede facilitar competencia y buenas condiciones en el proceso contractual. Además, la diversidad de aplicaciones permite diversidad de oferentes, lo que constituye una ventaja para diseñar procesos de contratación con pluralidad de propuestas.

El mercado colombiano de servicios especializados para el mantenimiento de plantas eléctricas y subestaciones ha alcanzado un nivel de madurez importante. En él participan empresas con amplia experiencia, desde representantes de fabricantes (OEM) hasta firmas regionales de ingeniería eléctrica, laboratorios y técnicos certificados, todos con la capacidad de atender trabajos de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo tanto en la media como en baja tensión.

Esta especialización responde a una necesidad creciente, especialmente en el sector público y educativo, donde la prioridad es garantizar la continuidad operativa, la seguridad de los usuarios y el cumplimiento estricto de la normatividad vigente. Por tal razón, las entidades buscan proveedores que no solo cumplan con los requisitos técnicos, sino que además ofrezcan tiempos

de respuestas definidos, atención a contingencias y trazabilidad en cada una de las intervenciones realizadas.

En este escenario, contratar el mantenimiento integral de la planta eléctrica y la subestación de la Torre Administrativas del SENA Regional Santander no es solo una necesidad operativa, sino una decisión estratégica. Esta acción permite asegurar el suministro eléctrico sin interrupciones, minimizar fallas imprevistas y proteger equipos esenciales para el funcionamiento diario de la entidad, tanto en sus actividades académicas como administrativas.

Producto Interno Bruto – PIB

El Producto Interno Bruto crece 2,6% en el año 2025pr respecto al año 2024p.

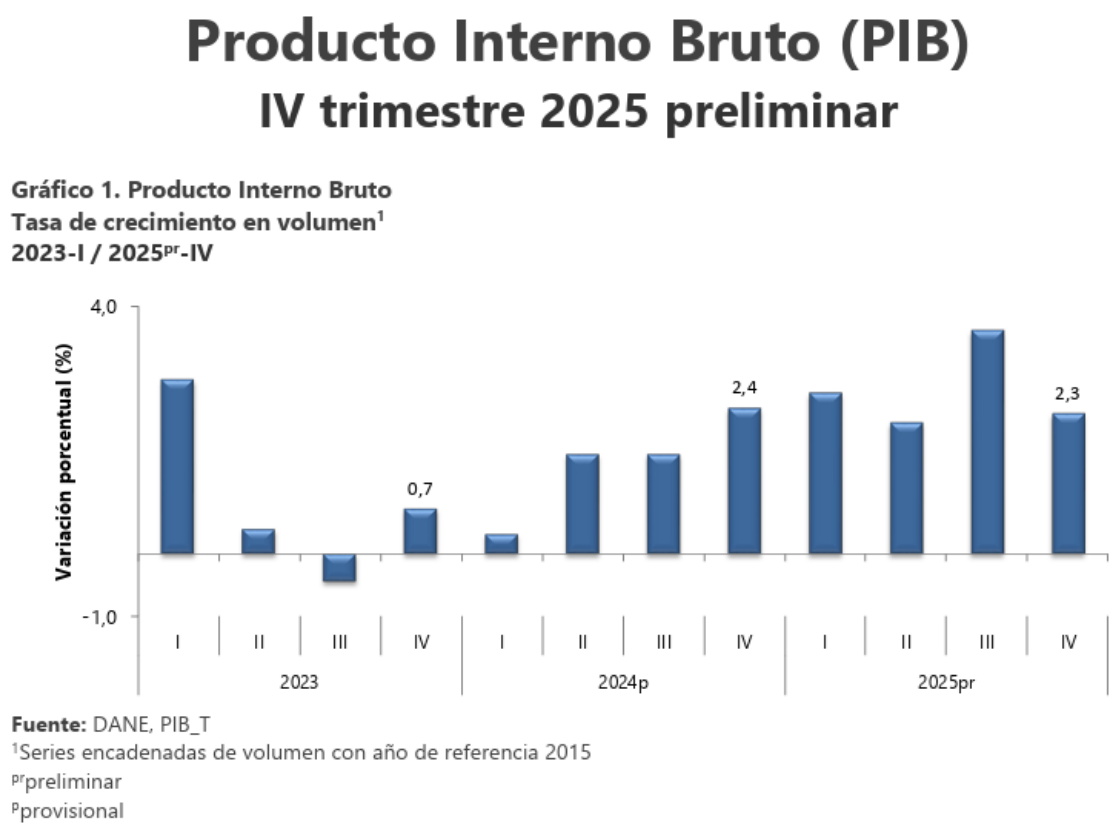


Gráfico 1. Producto Interno Bruto
Tasa de crecimiento en volumen[1]
2023-I / 2025pr-IV

Fuente: DANE, PIB_T
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015
prpreliminar
pprovisional

El Producto Interno Bruto (PIB) es una medida del valor de la actividad económica de un país. Básicamente calcula cuál fue la producción en bienes y servicios que se hizo en un periodo de tiempo específico, generalmente en un trimestre o en un año, dentro de las fronteras de un país.

Para entender cómo el PIB incide en el proceso de contratación y sus consecuencias frente a la caída o bajada de este indicador, es importante destacar esté tuvo un crecimiento del 2,6% en el año 2025 respecto al año 2024 donde las actividades económicas que más contribuyeron a la dinámica del valor agregado fueron:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 4,6% (contribuye 0,9 puntos porcentuales a la variación anual).

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 4,5% (contribuye 0,8 puntos porcentuales a la variación anual).

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 9,9% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).[1]

En el cuarto trimestre de 2025pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,3% respecto al mismo periodo de 2024p (ver tabla 1). Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 4,8% (contribuye 0,9 puntos porcentuales a la variación anual).

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 3,4% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 11,5% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 0,1%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 4,6%.

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 1,6%.

- Explotación de minas y canteras crece 1,2%.

[1] chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-IVtrim2025.pdf

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Cuarto trimestre 2025pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Año total	Anual	Trimestral
	2025pr / 2024p	2025pr-IV / 2024p-IV	2025pr-IV / 2025pr-III
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	3,1	-0,4	-2,6
Explotación de minas y canteras	-6,2	-2,9	1,2
Industrias manufactureras	1,9	1,0	-1,6
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	1,1	2,9	0,8
Construcción	-2,8	-2,6	-1,5
Comercio al por mayor y al por menor[3]	4,6	3,4	1,6
Información y comunicaciones	1,0	-1,2	-2,0
Actividades financieras y de seguros	2,8	0,7	-2,4
Actividades inmobiliarias	2,0	1,9	0,4
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	1,3	1,5	0,4
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	4,5	4,8	0,2
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	9,9	11,5	4,6
Valor agregado bruto	**2,7**	**2,3**	**-0,1**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	2,5	2,5	0,6
Producto Interno Bruto	**2,6**	**2,3**	**0,1**

Industrias manufactureras

Para el año 2025pr, el valor agregado de explotación de las industrias manufactureras crece 1,9%, respecto al año 2024p. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco crece 3,2%.
- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles crece 5,9%.
- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 1,4%.
- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de

productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos crece 1,6%.

- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo decrece 3,5%.
- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras crecen 6,3%.

En el cuarto trimestre de 2025, el valor agregado de las industrias manufactureras crece 1,0% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2024p. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco crece 0,6%.
- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles crece 4,1%.
- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 2,8%.
- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos crece 2,8%.
- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo decrece 4,9%.
- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras crecen 5,7%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las industrias manufactureras decrece en 1,6%, cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Elaboración de productos alimenticios; elaboración de bebidas; elaboración de productos de tabaco decrece 1,4%.
- Fabricación de productos textiles; confección de prendas de vestir; curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de

mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles decrece 1,7%.

- Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería; fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón; actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales decrece 1,9%.
- Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico; fabricación de productos de caucho y de plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos decrece 1,3%.
- Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo decrece 1,1%.
- Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras decrecen un 2,1%.

Tabla 4. Industrias manufactureras
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Cuarto trimestre 2025[pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Año total	Anual	Trimestral
	2025[Pr]/ 2024[P]	2025[Pr]-IV / 2024[P]-IV	2025[Pr]-IV / 2025[Pr]-III
Elaboración de productos alimenticios[2]	3,2	0,6	-1,4
Fabricación de productos textiles[3]	5,9	4,1	-1,7
Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles[4]	-1,4	-2,8	-1,9
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividad de mezcla de combustibles[5]	1,6	2,8	-1,3
Fabricación de productos metalúrgicos básicos[6]	-3,5	-4,9	-1,1
Fabricación de muebles, colchones y somieres; otras industrias manufactureras	6,3	5,7	-2,1
Industrias manufactureras	**1,9**	**1,0**	**-1,6**

En ese marco, contratar el servicio preventivo, predictivo y correctivo de la planta eléctrica y la subestación de energía del SENA Regional Santander se alinea perfectamente con los esfuerzos de modernización institucional. Se trata de priorizar la resiliencia eléctrica, la seguridad de los usuarios y la disponibilidad energética necesaria para sostener los procesos académicos y administrativos.

El comportamiento reciente del Producto Interno Bruto (PIB) resalta la importancia del sector terciario y de servicios, donde están concentradas muchas de las actividades clave del

mantenimiento especializado, diagnóstico y soporte técnico. Esa realidad refuerza la pertinencia de invertir en la gestión de activos eléctricos bajo esquemas que prioricen el mantenimiento preventivo y predictivo: termografía, análisis de aceite dieléctrico, medición de aislamiento, verificación de puesta a tierra, pruebas, coordinación de protecciones, ATS y correctivos oportunos. Todo ello con el fin de asegurar la continuidad operativa, disminuir paradas no programadas y proteger los equipos de misión crítica (como los de TI, comunicaciones, climatización o bombeo), contribuyendo al buen desempeño institucional.

El Impacto en este proceso de mantenimiento, representa una apuesta concreta por fortalecer el servicio público mediante buenas prácticas de mantenimiento técnico, trazabilidad y entrega de resultados:

- Se impulsan actividades técnicas especializada: inspecciones programadas, cambio de filtros y aceites, pruebas con banco de carga, termografía en tableros y celdas, análisis fisicoquímico/ dieléctrico del aceite cuando aplique, mediciones de aislamiento y puesta a tierra, pruebas de protecciones, verificación del ATS y limpieza técnica.
- Se articula con sectores conexos: repuestos, accesorios para MT/BT, servicios de laboratorio y calibración, metalmecánica, logística y transporte, lo que dinamiza las cadenas de valor locales.
- Se mejora la continuidad operativa: menor riesgo de interrupciones eléctricas, mayor protección de equipos sensibles y reducción de tiempos muertos.
- Se asegura el cumplimiento normativo y de seguridad: los estándares técnicos, los protocolos de SG-SST, el manejo ambientar de los residuos (aceites, filtro) y los procedimientos de seguridad eléctrica (bloqueo/etiquetado, trabajo en altura, uso de instrumentos calibrados) se abordan de forma rigurosa.

En conjunto, el mantenimiento responde no solo a las necesidades reales del entorno económico, sino también a las prioridades de modernización, confiabilidad y gestión eficiente de la infraestructura del SENA Regional Santander.

En relación con el valor agregado del sector, desde este punto de vista del incremento en el valor agregado del sector servicios, este tipo de contratación tiene efectos concretos:

- Aumenta la productividad institucional, ya que una mayor disponibilidad energética permite reducir tiempo de inactividad y mejorar la calidad del servicio administrativo.
- Optimiza la operación y los costos, a la pasa de un enfoque reactivo a un enfoque de mantenimiento basado en condición con rutinas, pruebas y correctivos planificados.
- Refuerza la gestión del riesgo y la seguridad, al establecer procedimientos estandarizados y evidencia técnica (informes, hojas de vida, certificado de calibración), que permiten la toma de decisiones informadas.
- Hace posible la digitalización y trazabilidad del mantenimiento: hojas de vida digitales, indicadores de condición, alertas y tendencias, lo que impulsa la mejora continua.

Esta contratación está plenamente justificada ya que contribuye a la confiabilidad eléctrica, a la productividad del talento humano, al bienestar institucional y se alinea con los objetivos estratégicos del SENA Regional Santander, en un momento en que la economía muestra signos de recuperación y abre espacio para proyectos que garanticen eficiencia y continuidad en el servicio público.

El Producto Interno Bruto (PIB) es una medida que nos dice cuánto vale todo lo que se produce en el país bienes y servicios durante un periodo determinado. Es uno de los principales indicadores para entender cómo va la economía, qué sectores están empujando el crecimiento y cuales se están quedando atrás.

En el caso del servicio de mantenimiento de la planta eléctrica y la subestación del SENA Regional Santander, el comportamiento PIB cobra importancia porque este contrato pertenece al sector servicios y se orienta a garantizar continuidad operativa y seguridad eléctrica. En un entorno de recuperación, las entidades priorizan mantener activo críticos confiables (grupo electrógeno, tableros, celdas, protecciones y sistema de puesta a tierra), lo que respalda la contratación de rutinas preventivas y predictivas y la atención correctiva oportuna para evitar interrupciones.

El comportamiento del PIB tiene un impacto directo en la contratación del mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de la planta eléctrica y la subestación de la Torre Administrativa del SENA Regional Santander. Estas son algunas de las formas en que influye:

1. Mayor demanda de servicios técnicos eléctricos: El dinamismo del sector servicios impulsa la atención de activos eléctricos críticos. Se requieren rutinas programadas de plata (cambio de filtros y aceite, verificación de ATS, pruebas funcionales), termografía en tableros y celdas, mediciones de aislamiento y puesta a tierra, pruebas y coordinación de protecciones y, cuando aplique, prueba con banco de carga y análisis de aceite. Este entorno representa una oportunidad para elevar la confiabilidad y cumplir con buenas prácticas y normas técnicas.

2. Con una economía en recuperación, las entidades están apostando por contrataciones más estratégicas, enfocadas en confiabilidad y eficiencia. Se priorizan servicios con tiempos de respuesta definidos, experiencia comprobada en media y baja tensión, equipos calibrados, crecimiento, la clave está en optimizar costos totales y enfocar el mantenimiento según la información general de los activos.

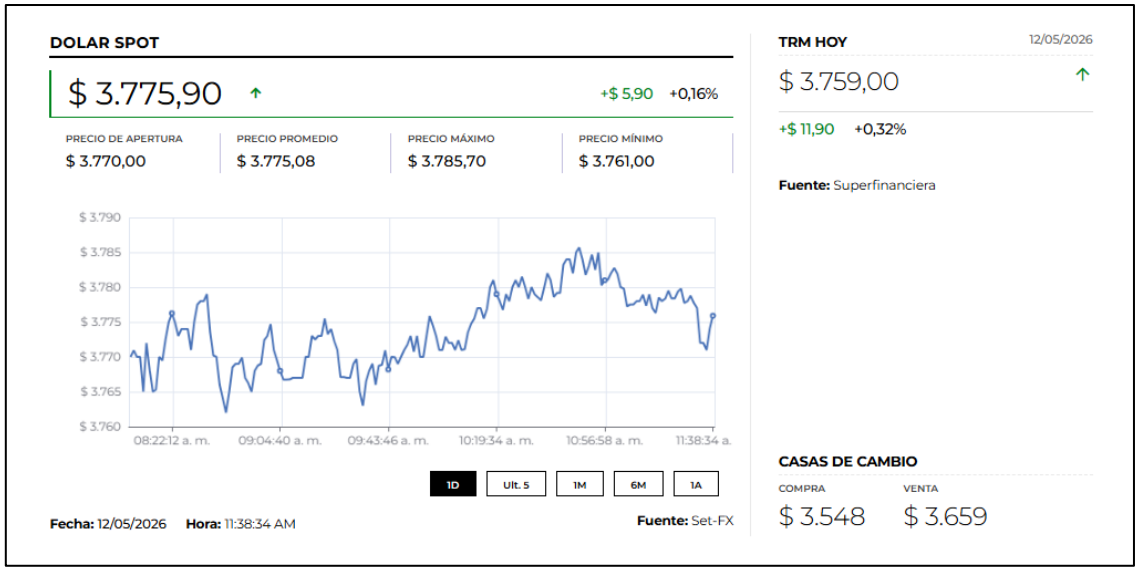
3. Impacto local y continuidad operativa eléctrica: La presentación del servicio de mantenimiento genera empleo especializado (técnicos electricistas, tecnólogos en potencia, especialistas en protecciones y pruebas) y fortalece la resiliencia de los servicios institucionales. Asegurar la disponibilidad energética reduce riesgos de interrupciones, protege equipos sensibles (TI, comunicaciones, climatización y bombeo) y sostiene la productividad del personal.

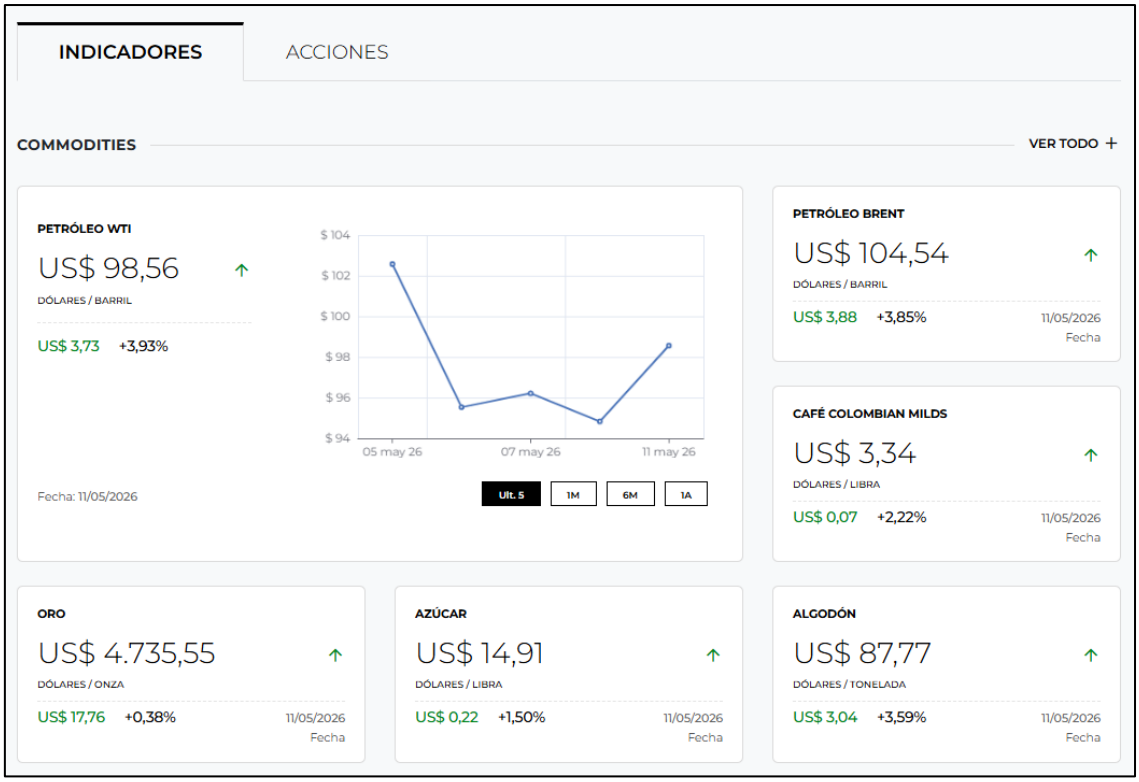
El crecimiento moderado del PIB en 2026 confirma el peso del sector de servicios y respalda la ejecución de contratos de mantenimiento eléctrico en instituciones públicas. Esta inversión, además de modernizar la gestión de activos, mejora la confiabilidad del suministro, eleva los estándares de seguridad, optimiza el uso de recursos y contribuye a la continuidad de las operaciones en la Torre Administrativa del SENA Regional Santander.

Variables económicas que pueden afectar los precios.

Es importante dar una revisión de las variables macroeconómicas que puedan afectar los precios en el sector, las cuales de acuerdo con su variación pueden generar un aumento o disminución

de estos, entre las más representativas podemos encontrar la inflación y la tasa de cambio representativa del mercado, las mismas durante el año han demostrado las siguientes tendencias:





Fuente. La República. Indicadores Económicos [2]

[2] https://www.larepublica.co/indicadores-economicos

Al respecto la entidad se permite informar que el contrato se desarrolla dentro de condiciones actuales y futuras en el plazo de ejecución, que van a presentar alteraciones y cambios en variables tales como el Tipo de cambio, Tasa de interés, Curva de Inflación, variaciones en el comercio, medidas y trámites de Importaciones y exportaciones, Oferta o demanda de los bienes requeridos por el contratista para el cumplimiento a cabalidad del contrato, la disponibilidad y demás cambios en los precios en general y derivados de variaciones en la oferta o demanda de bienes y servicios.

Por lo cual, será responsabilidad del oferente hacer sus estimaciones y elaborar sus modelos de predicción según las obligaciones pactadas. De igual forma el contratista deberá contemplar los costos de los instrumentos de cobertura que debe emplear durante la ejecución del contrato para una adecuada gestión de los riesgos macroeconómicos. Las pérdidas surgidas por la falta de diligencia en la gestión de este tipo de riesgos serán a cargo del contratista.

1.2. ASPECTOS GENERALES DE LA ENTIDAD.

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA es una entidad adscrita al Ministerio de Trabajo, cuya responsabilidad de conformidad con lo establecido en la Ley 119 de 1994, es cumplir con la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos; ofreciendo y otorgando formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, las cuales deben ajustarse a los objetivos trazados por el Gobierno Nacional.

De acuerdo con el Decreto 249 de 2004, “por el cual se modifica la estructura del Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA”, en el capítulo 3 artículo 23, las Direcciones Regionales y la Dirección del Distrito Capital, serán ejercidas por un Director de libre remoción, que será representante del Director General, escogido por el correspondiente Gobernador de

conformidad con lo dispuesto en el numeral 13 del artículo 305 de la Constitución Política, de ternas seleccionadas mediante un proceso meritocrático y tendrán la responsabilidad de coordinar, administrar y velar por la ejecución de las actividades del SENA y de los Centros de Formación Profesional Integral, dentro del área de su jurisdicción conformada por el respectivo Departamento, según el caso, así como de las delegaciones que al efecto realice la Dirección General del SENA.

En conformidad con el Plan Estratégico Institucional debemos atender los siguientes valores con el fin dar cumplimiento al Plan de Desarrollo, Valor Publico Incrementar la vinculación laboral de los Egresados de formación titulada; contribuir a la creación de empresas formales y la generación de empleo decente; promover la inclusión social a la oferta institucional con un enfoque diferencial; contribuir a la movilidad educativa y laboral de las personas por medio del sistema nacional de cualificaciones; procesos Misionales Fomentar la cualificación de las personas basada en competencias laborales; Formar el talento humano pertinente que demanda el sector empresarial del país. Fortalecer la intermediación laboral para cubrir las necesidades del talento humano requerido por las empresas; Desarrollar capacidades de investigación aplicada e innovación en el capital humano y en el tejido empresarial del país; Desarrollo Institucional: Promover el Desarrollo integral del Talento Humano SENA; Consolidar

una cultura SENA humanista responsable y competitiva; transformar digitalmente la provisión y prestación de los servicios institucionales; Potenciar el uso de las TIC para soportar la estrategia institucional; Actualizar los modelos y Sistemas de Gestión de la entidad. Recursos: Optimizar el uso de los recursos institucionales; Robustecer las Alianzas Estratégicas con entidades nacionales e internacionales.

A su vez, el artículo 12 de la Ley 80 de 1993 "por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública", establece que los jefes y los representantes legales de las entidades estatales podrán delegar total o parcialmente la competencia para celebrar contratos y desconcentrar la realización de licitaciones o concursos en los servidores públicos que desempeñen cargos del nivel directivo o ejecutivo o en sus equivalentes y el artículo 25 ibidem dispone que los Jefes o Representantes Legales de las entidades podrán delegar la facultad de celebrar contratos en los términos previstos en el artículo 12 ibidem.

Igualmente, el artículo 37 del Decreto Ley 2150 de 1995 "por el cual se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites innecesarios existentes en la Administración Pública" establece que los Jefes y los Representantes Legales de las entidades estatales podrán delegar total o parcialmente la competencia para la realización de licitaciones para la celebración de contratos sin consideración a la naturaleza o cuantía de los mismos, en los servidores públicos que desempeñen cargos de nivel directivo, ejecutivo o en sus equivalentes.

En este contexto, la sede del SENA Regional Santander, y en particular su Torre Administrativa, constituye un nodo estratégico para la gestión académica, administrativa y tecnológica de la región. Que esta sede cuente con energía confiable es fundamental para mantener activos servicios de información, plataformas académicas, comunicaciones, sistemas de seguridad y atención al público. Por ello, la gestión de activos eléctricos como la planta de emergencia, el sistema de transferencia automática (ATS), la subestación, los tableros de media y baja tensión, las barras y el sistema de puesta a tierra es una prioridad dentro de la estrategia institucional de modernización, eficiencia y creación de valor público.

En este marco, el objeto "Contratar el servicio preventivo, predictivo y correctivo de la planta eléctrica y la subestación de energía de la Torre Administrativa del SENA Regional Santander" se alinea con la política institucional que busca asegurar la operación continua y segura de la sede. El servicio incluye:

- Las rutinas planificadas de mantenimiento preventivo (limpieza técnica, ajustes, lubricación, cambio de filtros y aceites, revisión de ventilación, combustible y baterías).
- Las actividades predictivas como mediciones y ensayos especializados (termografía, resistencia de aislamiento, medición de puesta a tierra, coordinación de protecciones, calidad de energía, pruebas con banco de carga al generador, verificación funcional del ATS).
- La atención correctiva, con niveles de servicio (SLA) definidos, para reparar o reemplazar componentes críticos, con documentación de causas y acciones.

Todo ello se realiza bajo el marco de la contratación estatal Ley 80 de 1993 y Ley 1150 de 2007 y con cumplimiento de la normativa técnica y de seguridad correspondiente: RETIE, normas técnicas colombianas, procedimientos de bloqueo y etiquetado (LOTO), permisos de trabajo eléctrico, manejo adecuado de residuos peligrosos y coordinación con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST). Además, se exige una trazabilidad documental

completa: hojas de vida de equipos, planos unifilares, registros de prueba, certificados de calibración, competencias de personal y ajustes de protecciones.

Con este contrato, el SENA asegura que su Torre Administrativa opere con energía segura, disponible y de calidad. Esto contribuye a minimizar interrupciones inesperadas, mitigar riesgos eléctricos y optimizar los costos del ciclo de vida de los activos. En última instancia, este servicio ayuda a mejorar la productividad institucional, garantizar continuidad en la atención de aprendices y funcionarios, y materializar el valor público que guía el plan estratégico institucional del SENA.

1.3. ASPECTOS GENERALES DE LA NECESIDAD

La planta eléctrica y la subestación que operan en el SENA Regional Santander en su Torre Administrativa constituyen activos clave para que los procesos académicos, administrativos y de apoyo funcionen sin interrupciones. Contar con un sistema eléctrico confiable garantiza que los sistemas de información, comunicaciones, seguridad electrónica, climatización y atención al público puedan operar correctamente. Por esa razón, es fundamental asegurar su mantenimiento integral: preventivo, predictivo y correctivo, de modo que se preserve la seguridad, la eficiencia energética y la continuidad del servicio.

En la práctica, existen factores de riesgo reales: el envejecimiento de componentes, el desgaste por uso continuo, la acumulación de contaminantes, las protecciones que pueden estar desajustadas y parámetros eléctricos que se desvían con el tiempo. Si no se cuenta con un plan sistemático de mantenimiento con registros claros, trazabilidad y mediciones de condición aumenta la posibilidad de fallas imprevistas, pérdidas de continuidad del servicio, incidentes de seguridad eléctrica y gastos elevados por intervenciones de urgencia.

Para enfrentar esta situación, se plantea contratar un servicio especializado que cubra tanto la planta eléctrica como la subestación, que incluya inspecciones técnicas, rutinas de limpieza y ajuste, pruebas funcionales y bajo carga, actualización y calibración de protecciones, realización de termografías, análisis de parámetros eléctricos (vibraciones, calidad de potencia, etc.) y atención de contingencias con suministro o instalación de repuestos cuando sea necesario. Todo debe realizarse conforme a la normativa vigente, siguiendo las buenas prácticas del fabricante y respetando los lineamientos institucionales de seguridad, salud ocupacional y gestión ambiental.

Al implementar este mantenimiento integral, se logrará:

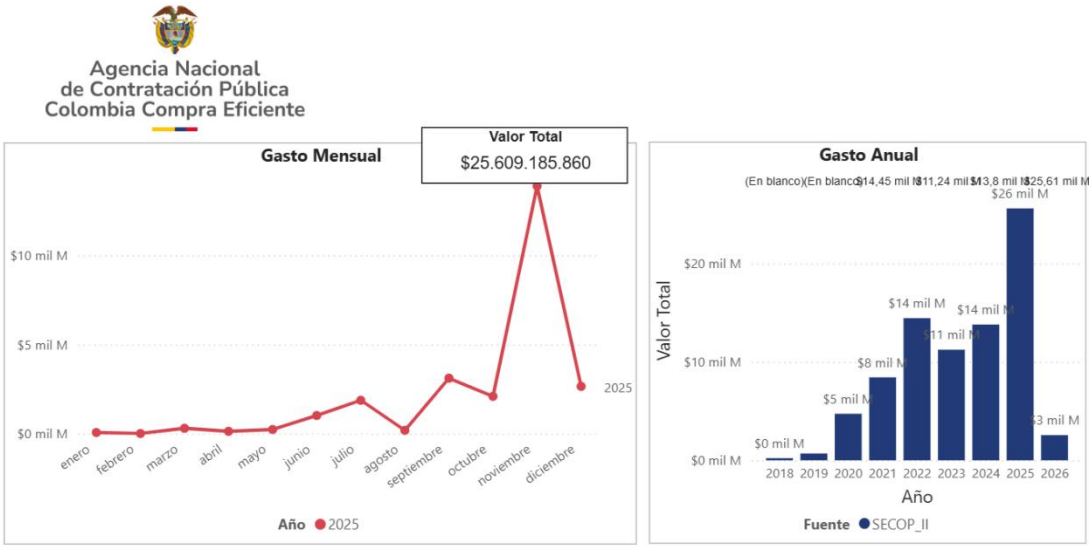
1. Mayor confiabilidad y disponibilidad del sistema de respaldo y distribución eléctrica.
2. Reducción de riesgos para las personas, la infraestructura y los equipos conectados.
3. Mejor desempeño energético, mediante la corrección de desviaciones y optimización del sistema.
4. Prolongación de la vida útil de los activos.
5. Mejor trazabilidad mediante registros técnicos, hojas de vida de equipos y reportes periódicos de condición.

Por lo anterior, se hace indispensable adelantar el proceso para **"CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y CORRECTIVO INCLUYENDO EL SUMINISTRO DE REPUESTOS MENORES Y ACCESORIOS PARA LA PLANTA ELÉCTRICA DE LA TORRE ADMINISTRATIVA DEL SENA REGIONAL SANTANDER"**.

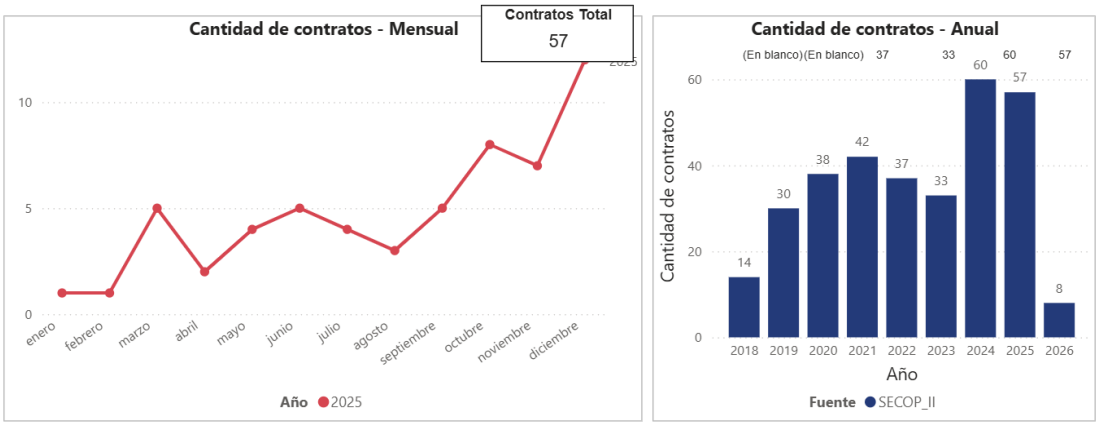
El comportamiento del mercado de acuerdo con la necesidad que se presenta se puede revisar en el análisis de la oferta y la demanda presentados a continuación:

1.4. ANALISIS DE LA OFERTA

El gasto anual y cantidad de contratos presentado para los procesos de este tipo situados en la categoría **72 y 73** de la clasificación de Colombia Compra Eficiente, en lo referente a **"Servicios Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimientos" y "Servicios de Producción Industrial y Manufactura"** ha presentado las siguientes variaciones en la plataforma SECOP II en el departamento de Santander:



Teniendo en cuenta lo anterior, se visualiza un total de gasto de $25.609.185.860 para la vigencia 2025, siendo los picos más altos de dicho aspecto, los meses de SEPTIEMBRE y NOVIEMBRE.



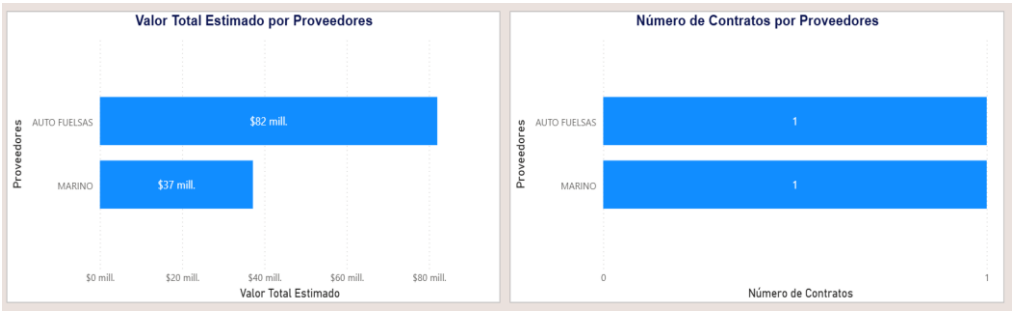
Con respecto a la cantidad de contratos, encontramos un total de 57 contratos para la vigencia 2025, siendo el pico más alto durante el mes de diciembre y el más bajo el durante los meses de enero y febrero. Anualmente vemos un crecimiento del 328 % durante la vigencia 2024 en comparación con el año 2018, que es el año donde menos se registran contratos suscritos, también es importante resaltar, que es en el año 2024, donde precisamente se registra el mayor número de contratos suscritos por objetos similares al del presente proceso.

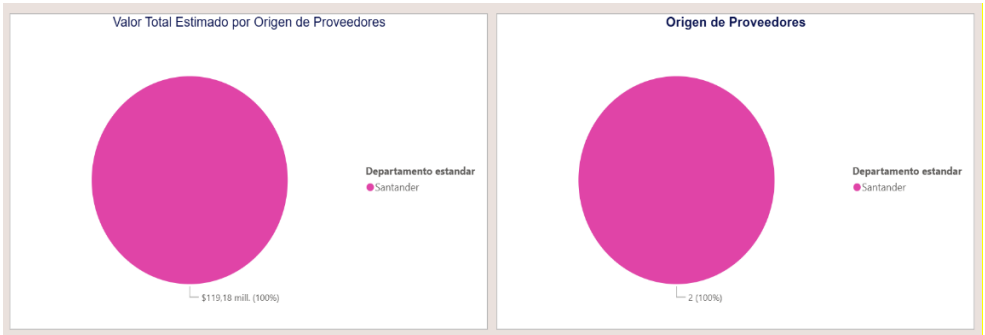
Proveedores

para analizar el panorama frente a los proveedores del sector según la categoría **72 y 73** de la clasificación de Colombia Compra Eficiente, en lo referente a **"Servicios Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimientos" y "Servicios de Producción Industrial y Manufactura"**, se visualiza un total de 47 proveedores en Santander, con un total de 57 contratos suscritos durante la vigencia 2025, por un valor total de $ 6,27 mil millones de pesos:

Valor Contratación	Número de Proveedores	Número de Contratos
$25,61 mil M	47	57

Adicionalmente, encontramos que, para el departamento de Santander, se cuenta con un diverso número de proveedores que son oriundos de la zona, con lo que podemos asegurar una modalidad de selección con un alto índice de proveedores interesados, y mayores postulaciones en el proceso, lo que va de la mano con los valores en la contratación y los números de contrato.





1.5. ANALISIS DE LA DEMANDA

Teniendo en cuenta el comportamiento de los procesos contractuales desarrollados por diferentes entidades públicas cuyo objeto a contratar es similar al requerido para el presente

proceso, es posible establecer que el plazo y valor se encuentra dentro del rango contratado por otras entidades estatales en la plataforma SECOP I.

Para realizar el análisis de la demanda, la entidad también tuvo como referencia el comportamiento de los procesos contractuales desarrollados en vigencias anteriores para contratar el respectivo bien/servicio teniendo como referencia los siguientes aspectos:

ANTECEDENTE SENA DEPARTAMENTAL // SENA REGIONAL SANTANDER	
Modalidad de selección del contratista	**Mínima cuantía**
Número de Proceso	**MC-STD-00202-2025**
Entidad Contratante	SENA Despacho Regional Santander.
Número del contrato	CO1.PCCNTR.8718490
Objeto del contrato.	Contratar el servicio de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de la Planta Eléctrica y subestación de energía que hacen parte de la Torre Administrativa del SENA Regional Santander.
Contratista	**CM INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S.**
Valor del contrato	**$ 19.497.305**
Las autorizaciones, permisos y licencias requeridas para su ejecución, y cuando el contrato incluye diseño y construcción, los documentos técnicos para el desarrollo del proyecto.	Cumple
Valor de los contratos y forma de pago.	El contrato se pagará de la siguiente forma: EL SENA Regional Santander cancelará al CONTRATISTA el valor del contrato, un único pago contra la prestación de los servicios y su recibo a satisfacción por parte del supervisor, dentro de los 30 días calendario siguientes a la aceptación de la factura o cuenta de cobro, por servicios efectivamente prestados a los beneficiarios del Servicio Médico Asistencial por parte del Supervisor designado a través del plan de pagos del contrato electrónico, y donde se surtirá el proceso de liquidación de facturas establecido por el Servicio Médico Asistencial, previo a la revisión, certificación y remisión de los originales de las facturas por cada supervisor del contrato designado por la Regional, sumas que serán canceladas al CONTRATISTA, todo soportado con la certificación del recibido a satisfacción del supervisor del contrato, y los documentos que acrediten el pago de las obligaciones con el Sistema Integral de Seguridad Social (Artículo 23 Ley 1150 de 2007). **Parágrafo Primero**: El SENA Regional Santander realizará las deducciones tributarias que llegaren a aplicar al contrato, según las obligaciones tributarias que le apliquen al contratista. Así mismo, en caso de modificación alguna a dichos gravámenes e impuestos, se procederán a hacerse efectivos dichos cambios, sin perjuicio de la aplicación de la acción de revisión de precios que se generé cuando se rompa de manera grave el equilibrio económico. **Parágrafo Segundo:** El procedimiento para el pago de los contratos transaccionales suscritos a través de la plataforma SECOP II, se realizará acorde con los lineamientos establecidos por Colombia compra eficiente. **Parágrafo tercero:** La oficina de tesorería del SENA Regional Santander realizara las deducciones a que hubiere lugar con ocasión al régimen tributario del Contratista, y aplicables a la tipología y servicio contractual celebrado.
Número de contratos suscritos para el efecto	UNO (1)

Vigencia de los contratos.	Cuarenta y cinco (45) días
Presupuesto con cargo al cual han sido ejecutados los contratos (inversión o funcionamiento) y si ha habido lugar a vigencias futuras.	Inversión **CDP No. 18525 del 16/10/2025**
Oferentes que han participado en los procesos de selección y contratistas.	Oferentes: • **Yefferson Andrés Romero Rodríguez – Ingequipos** • **CENTRAL DE HERRAMIENTAS DE COLOMBIA SAS** • **CM INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S.**
Comportamiento de los contratistas, imposición de sanciones.	NO para el contrato
Condiciones de pago establecidas en los contratos anteriores.	Se cumplió
Cronograma del Proceso de Contratación, teniendo en cuenta tiempos y lugar de entrega luego de la firma del contrato.	Se cumplió
-Garantías exigidas en los Proceso de Contratación y siniestros	Aplica
Observaciones:	El presente proceso se encuentra en adjudicado y celebrado Link acceso SECOP II: https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.9247074&isFromPublicArea=True&isModal=False

El SENA Regional Santander, procede a realizar el análisis de carácter social, económico y político e identificar los riesgos que pueden presentarse dentro del proceso de contratación que se procede a adelantar, teniendo como referencia las variables definidas en el Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo publicado por Colombia Compra Eficiente.

El objeto del proceso de contratación: El contrato que se pretende celebrar, tendrá por objeto: ***CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y CORRECTIVO INCLUYENDO EL SUMINISTRO DE REPUESTOS MENORES Y ACCESORIOS PARA LA PLANTA ELÉCTRICA DE LA TORRE ADMINISTRATIVA DEL SENA REGIONAL SANTANDER.***

De acuerdo con el numeral 4.2.3 del Manual de Contratación del SENA, la determinación del precio de mercado se apoya en metodologías como: Solicitudes de cotización a través de plataforma SECOP II, disponibles para su consulta pública y solicitudes directas, la cual puede ser consultada a través del siguiente enlace:

https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10213096&isFromPublicArea=True&isModal=False

Y a través de correo electrónico de los posibles proponentes. En ese sentido, se procedió a realizar un estudio de precios de mercado mediante solicitudes de precotizaciones, dejando expresamente establecido que ni la solicitud ni la presentación de la cotización generan compromiso u obligación contractual por parte del SENA, dado que su objetivo exclusivo es obtener referencias objetivas de precio para determinar el presupuesto oficial del proyecto.

Los partícipes del proceso de contratación: Por parte de la entidad la torre administrativa del SENA Regional Santander y todos aquellos proponentes que consideren que cumplen con los requisitos para su participación en el proceso, de los cuales se seleccionara el contratista.

La ciudadanía que se beneficia del proceso de contratación: El proceso a desarrollar, beneficiaria a los trabajadores (funcionarios y contratistas) de la torre administrativa, aprendices, visitantes y personas en general, ya que el presente proceso facilitará la labor de acercamiento entre la entidad y la comunidad, permitiendo así, un desarrollo óptimo de la misionalidad del SENA Regional Santander.

La capacidad de la entidad entendida como la disponibilidad de recursos y conocimientos para el proceso de contratación: El presupuesto oficial destinado para el presente proceso de contratación, corresponde a la suma de **CUARENTA MILLONES PESOS ($ 40.000.000,00) M/CTE IVA incluido**, y demás impuestos que genere el desarrollo del contrato, de la vigencia fiscal 2026, con cargo a la disponibilidad presupuestal No. 11526 del 26 de enero de 2026.

Las condiciones geográficas y de acceso del lugar en el cual se debe cumplir el objeto del proceso de contratación: El Departamento de Santander se encuentra localizado en la zona nororiental del país en la región Andina, limita al norte con los departamentos de Norte de Santander, Cesar y Bolívar, al occidente con Antioquia, al sur con Boyacá y al oriente con Boyacá y Norte de Santander. Santander se ubica en el sector nororiental de los Andes colombianos. Está conformado por 87 Municipios, 2 corregimientos, 477 inspecciones de policía. Estos entes territoriales se agrupan en 6 provincias reorganizadas en 8 núcleos de desarrollo provincial denominados así: Área Metropolitana con su capital en Bucaramanga, Comunero con su capital en El Socorro, García Rovira con su capital en Málaga, Guanentá con su capital en San Gil, Mares con su capital en Barrancabermeja, Soto Norte con su capital en Matanza y Vélez con su capital en Vélez. El SENA Regional Santander cuenta con su dependencia administrativa y ocho (8) Centros de Formación Profesional, en las áreas de salud ocupacional, panadería, alimentos, empresas agropecuarias, seguridad industrial, mantenimiento industrial y automotriz, telecomunicaciones, desarrollo de videojuegos, producción de calzado, marroquinería, confección, construcción, carpintería, sistemas, joyería, administración empresarial, gestión documental, hotelería, sistemas de información, producción pecuaria, gestión de marcados y estética, entre otros, los cuales se encuentran estratégicamente ubicados en los municipios de Málaga (Centro Agroempresarial y Turístico de los Andes), San Gil (Centro Agroturístico), Piedecuesta (Centro de Atención al Sector Agropecuario), Vélez (Centro de Gestión Agroempresarial del Oriente), Bucaramanga (Centro de Servicios Empresariales y Turísticos), Girón (Centro Industrial de Mantenimiento Integral), Florida (Centro Industrial del Diseño y la Manufactura) y Barrancabermeja (Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico).

El entorno socio ambiental: El Departamento de Santander presenta una diversidad de pisos térmicos y una gran biodiversidad, situación que ha permitido aprovechar esta condición para impulsar la formación y desarrollo empresarial en temas como turismo de aventura, pecuario y gastronomía entre otros, incentivando esta misma práctica en sus pequeños municipios aledaños. De igual forma, la oferta de productos y servicios es hoy para el departamento una oportunidad para la ampliación de su portafolio de ingresos, lo que ha permitido a la entidad,

formar a más jóvenes con mejores competencias para atender, coordinar e implementar acciones propias en estas áreas.

El sector del objeto del Proceso de Contratación y su mercado: El cual encuentra su estudio de análisis en el documento denominado Análisis del Sector, el cuál será debidamente publicado en el Portal Único de Contratación www.colombiacompra.gov.co junto con los demás documentos que soportan el Estudio Previo.

La normativa aplicable al objeto del Proceso de Contratación: Constitución Política, Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 697 de 2001, Ley 1333 de 2009, decreto 526 de 2021, decreto 2493 de 2009, NTC 2050 y demás reglamentarios.

Experiencia propia y de otras Entidades Estatales en Procesos de Contratación del mismo tipo: La cual se encuentra plenamente identificada en el documento denominado Análisis del Sector, que será debidamente publicado en el Portal Único de Contratación www.colombiacompra.gov.co junto con los demás documentos que soportan el Estudio Previo.

Modalidad de Selección: La modalidad de selección elegida para este proceso es de **Mínima cuantía** teniendo en cuenta el monto por el cual se adjudicará.

1.6. ANALISIS LEGAL

El presente estudio se realiza en cumplimiento de lo señalado en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015.La normatividad vigente aplicable al objeto del Proceso de Contratación es la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 de 2015 y demás decretos reglamentarios que la regulen. Constitución Política.

La Constitución Política en su Artículo 2, refiriéndose a la obligación del Estado de proteger a las personas residentes en Colombia, señala: "ARTICULO 2. Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; (...) Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares."

Los contratos estatales se encuentran definidos en el Estatuto General de la Contratación de la Administración Pública, ley 80 de 1993, como acto jurídico generador de obligaciones en el que una de las partes sea una entidad pública, cuya descripción o tipificación se encuentre en las normas civiles, comerciales, especiales o las previstas en el mismo cuerpo normativo.

1.7. ANÁLISIS DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO/ PRESUPUESTO OFICIAL

La Torre Administrativa del SENA Regional Santander, dando cumplimiento con la normatividad vigente, procede a realizar estudio de mercado de conformidad con los lineamientos establecidos

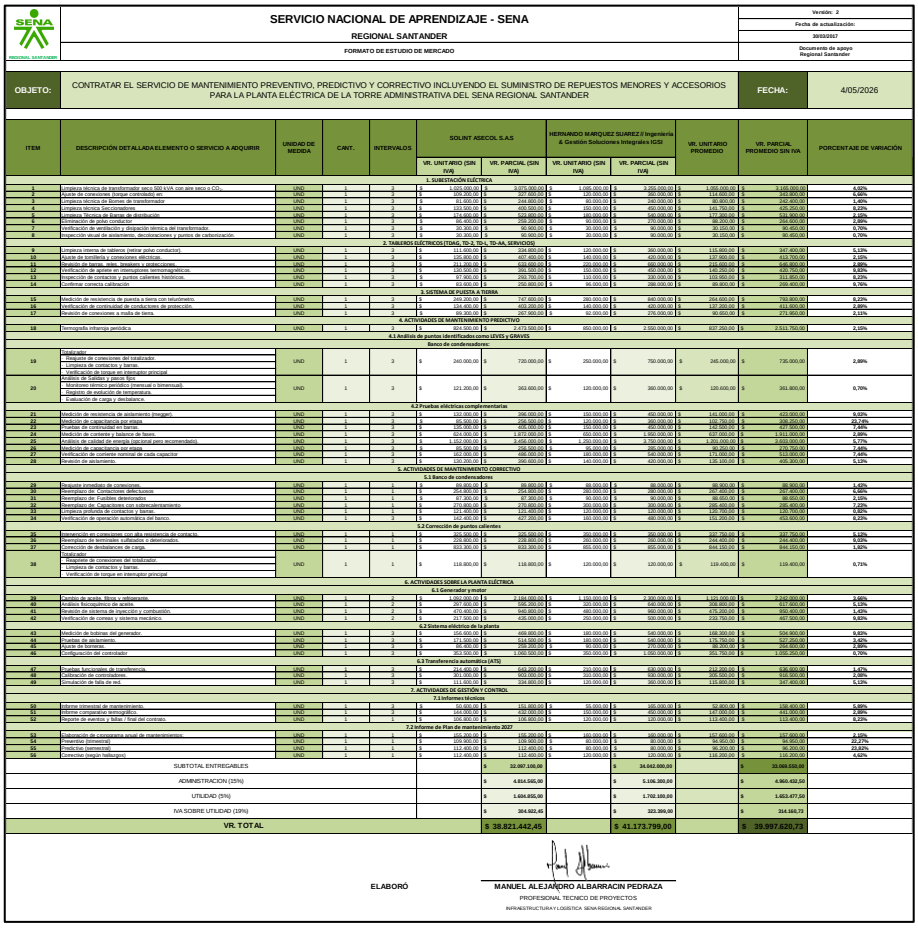
en el Manual de Contratación del SENA, el cual en su numeral 4.2.3 estudio del mercado y del sector, señaló:

1. Solicitud de cotizaciones (I) podrán solicitarse a los correos que tenga el área, centro o regional en su base de datos de proveedores. (II) Será optativo la publicación de solicitud de cotizaciones en la página web del SENA (III) siempre se deberá publicarse en SECOP II mediante módulo de solicitud de información de proveedores."

2. Histórico: El área que presenta la necesidad podrá hacer uso de la información histórica del SENA tenga respecto a la contratación del objeto contractual, cuantía, modalidad y condiciones, así como la información que pueda ser consultada de otras entidades; la información debe ser comparable teniendo en cuenta el movimiento de los datos de conformidad con el mercado y la variación del IPC, y no podrá superar los tres años anteriores a la fecha del respetivo estudio de mercado".

Para estimar el valor unitario de los bienes y/o insumos requeridos durante la vigencia 2026, el área de infraestructura y Logística realizo **ESTUDIO DE MERCADO**, teniendo en cuenta las Precotizaciones presentadas por proveedores en la presente vigencia.

Para la elaboración del presupuesto se acudió al mecanismo del promedio de precios cotizados teniendo en cuenta la variedad de proveedores y bienes en el mercado, según el siguiente cuadro comparativo:



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
REGIONAL SANTANDER
FORMATO DE ESTUDIO DE MERCADO

Versión: 2
Fecha de actualización: 20/03/2017
Documento de apoyo Regional Santander

OBJETO: CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y CORRECTIVO INCLUYENDO EL SUMINISTRO DE REPUESTOS MENORES Y ACCESORIOS PARA LA PLANTA ELÉCTRICA DE LA TORRE ADMINISTRATIVA DEL SENA REGIONAL SANTANDER

FECHA: 4/05/2026

ITEM	DESCRIPCIÓN DETALLADA ELEMENTO O SERVICIO A ADQUIRIR	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	INTERVALOS	SOLINT ASECOL S.A.S		HERNANDO MARQUEZ SUAREZ // Ingeniería & Gestión Soluciones Integrales IGSI		VR. UNITARIO PROMEDIO	VR. PARCIAL PROMEDIO SIN IVA	PORCENTAJE DE VARIACIÓN
					VR. UNITARIO (SIN IVA)	VR. PARCIAL (SIN IVA)	VR. UNITARIO (SIN IVA)	VR. PARCIAL (SIN IVA)			
	1. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA										
1	Limpieza técnica de transformador seco 500 kVA con aire seco o CO_2	UND	1	3	$ 1.620.000,00	$ 3.071.000,00	$ 1.085.000,00	$ 3.255.000,00	$ 1.264.000,00	$ 3.165.000,00	4,52%
2	Ajuste de conexiones (torque controlado) en	UND	1	3	$ 197.000,00	$ 591.000,00	$ 180.000,00	$ 540.000,00	$ 188.500,00	$ 565.500,00	4,49%
3	Limpieza técnica de bornes de transformador	UND	1	3	$ 81.000,00	$ 244.000,00	$ 80.000,00	$ 240.000,00	$ 80.500,00	$ 242.000,00	1,48%
4	Limpieza técnica de cojinetes	UND	1	3	$ 151.000,00	$ 455.000,00	$ 150.000,00	$ 450.000,00	$ 150.500,00	$ 452.500,00	0,55%
5	Limpieza técnica de bornes de distribución	UND	1	3	$ 111.000,00	$ 333.000,00	$ 110.000,00	$ 330.000,00	$ 110.500,00	$ 331.500,00	0,45%
6	Limpieza técnica de bornes	UND	1	3	$ 86.000,00	$ 258.000,00	$ 90.000,00	$ 270.000,00	$ 88.000,00	$ 264.000,00	2,38%
7	Verificación de ventilación y disipación térmica del transformador	UND	1	3	$ 30.300,00	$ 90.900,00	$ 30.000,00	$ 90.000,00	$ 30.150,00	$ 90.450,00	0,70%
8	Inspección visual de aislamiento, decoloraciones y puntos de calibración	UND	1	3	$ 20.300,00	$ 60.900,00	$ 20.000,00	$ 60.000,00	$ 20.150,00	$ 60.450,00	0,70%
	2. TABLEROS ELÉCTRICOS (TDAG, TD-2, TD-1, TD-AA, SERVICIOS)										
9	Limpieza interna de tableros (retirar polvo conductor)	UND	1	3	$ 114.000,00	$ 339.400,00	$ 120.000,00	$ 360.000,00	$ 115.900,00	$ 347.400,00	6,13%
10	Ajuste de borneras y conexiones eléctricas	UND	1	3	$ 135.800,00	$ 407.400,00	$ 140.000,00	$ 420.000,00	$ 137.900,00	$ 413.700,00	3,08%
11	Verificación de ajuste en interruptores termomagnéticos	UND	1	3	$ 97.000,00	$ 291.000,00	$ 100.000,00	$ 300.000,00	$ 98.500,00	$ 295.500,00	3,05%
12	Verificación de ajuste en interruptores termomagnéticos	UND	1	3	$ 150.000,00	$ 450.000,00	$ 155.000,00	$ 465.000,00	$ 152.500,00	$ 457.500,00	3,93%
13	Inspección de contactores y puntos calientes térmicos	UND	1	3	$ 87.900,00	$ 263.700,00	$ 115.000,00	$ 345.000,00	$ 101.950,00	$ 304.350,00	8,23%
14	Confirmar correcta calibración	UND	1	3	$ 83.000,00	$ 249.000,00	$ 90.000,00	$ 270.000,00	$ 86.500,00	$ 259.500,00	4,76%
	3. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA										
15	Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro	UND	1	3	$ 249.200,00	$ 747.600,00	$ 280.000,00	$ 840.000,00	$ 264.600,00	$ 793.800,00	6,29%
16	Verificación de continuidad de conductores de protección	UND	1	3	$ 151.400,00	$ 454.200,00	$ 160.000,00	$ 480.000,00	$ 155.700,00	$ 467.100,00	2,85%
17	Revisión de conexiones a malla de tierra	UND	1	3	$ 91.300,00	$ 273.900,00	$ 92.000,00	$ 276.000,00	$ 90.650,00	$ 271.950,00	2,11%
	4. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREDICTIVO										
18	Termografía infrarroja periódica	UND	1	3	$ 824.500,00	$ 2.473.500,00	$ 850.000,00	$ 2.550.000,00	$ 837.250,00	$ 2.511.750,00	2,15%
	4.1 Análisis de puntos identificados como LEVES y GRAVES										
	Banco de condensadores:										
19	Desjuntador - Reajuste de conexiones del totalizador - Limpieza de contactos y barras. - Verificación de toque en interruptor principal	UND	1	3	$ 240.000,00	$ 720.000,00	$ 250.000,00	$ 750.000,00	$ 245.000,00	$ 735.000,00	2,99%
20	Análisis de tableles y panos fijos - Monitoreo térmico periódico (mensual o trimestral). - Registro de evolución de temperatura. - Evaluación de carga y desbalance.	UND	1	3	$ 121.300,00	$ 363.600,00	$ 120.000,00	$ 360.000,00	$ 120.600,00	$ 361.800,00	0,70%
	4.2 Pruebas eléctricas complementarias										
21	Medición de resistencia de aislamiento (megger)	UND	1	3	$ 132.009,00	$ 396.000,00	$ 150.000,00	$ 450.000,00	$ 141.000,00	$ 423.000,00	6,93%
22	Medición de capacitancia por etapa	UND	1	3	$ 85.500,00	$ 256.500,00	$ 120.000,00	$ 360.000,00	$ 102.750,00	$ 308.250,00	29,74%
23	Pruebas de continuidad en barras	UND	1	3	$ 135.000,00	$ 405.000,00	$ 150.000,00	$ 450.000,00	$ 142.500,00	$ 427.500,00	7,66%
24	Medición de corriente y tablestas de fases.	UND	1	3	$ 314.000,00	$ 1.870.000,00	$ 520.000,00	$ 1.560.000,00	$ 637.000,00	$ 1.911.000,00	2,39%
25	Análisis de calidad de energía (opcional para recomendados)	UND	1	3	$ 1.152.000,00	$ 3.456.000,00	$ 1.250.000,00	$ 3.750.000,00	$ 1.201.000,00	$ 3.603.000,00	5,77%
26	Medición de capacitancia por etapa	UND	1	3	$ 85.500,00	$ 256.500,00	$ 95.000,00	$ 285.000,00	$ 90.250,00	$ 270.750,00	7,46%
27	Verificación de contenta nominal de cada capacitor	UND	1	3	$ 162.500,00	$ 488.000,00	$ 180.500,00	$ 540.000,00	$ 171.000,00	$ 513.000,00	7,44%
28	Revisión de aislamiento.	UND	1	3	$ 120.200,00	$ 360.600,00	$ 140.000,00	$ 420.000,00	$ 130.100,00	$ 390.300,00	5,13%
	5. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO										
	5.1 Banco de condensadores										
29	Reajuste posedilos de conexiones.	UND	1	1	$ 89.800,00	$ 89.800,00	$ 88.000,00	$ 88.000,00	$ 88.900,00	$ 88.900,00	1,62%
30	Reemplazo de Conexiones defectuosas	UND	1	1	$ 254.900,00	$ 254.900,00	$ 260.000,00	$ 260.000,00	$ 257.450,00	$ 257.450,00	0,99%
31	Reemplazo de Fusibles deteriorados	UND	1	1	$ 87.300,00	$ 87.300,00	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 88.650,00	$ 88.650,00	2,16%
32	Reemplazo de Capacitores con sobrecalentamiento	UND	1	1	$ 270.800,00	$ 270.800,00	$ 300.000,00	$ 300.000,00	$ 285.400,00	$ 285.400,00	7,23%
33	Limpieza profunda de contactos y barras.	UND	1	1	$ 121.400,00	$ 121.400,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 120.700,00	$ 120.700,00	0,82%
34	Verificación de operación automática del banco.	UND	1	1	$ 152.400,00	$ 427.300,00	$ 160.000,00	$ 480.000,00	$ 156.200,00	$ 453.650,00	8,23%
	5.2 Corrección de puntos calientes										
35	Intervención en conexiones con alta resistencia de contacto.	UND	1	1	$ 325.500,00	$ 325.500,00	$ 350.000,00	$ 350.000,00	$ 337.750,00	$ 337.750,00	5,18%
36	Reemplazo de terminales sulfatados o deteriorados.	UND	1	1	$ 239.900,00	$ 239.900,00	$ 260.000,00	$ 260.000,00	$ 244.400,00	$ 244.400,00	6,93%
37	Corrección de desbalances de carga.	UND	1	1	$ 833.300,00	$ 833.300,00	$ 864.000,00	$ 864.000,00	$ 844.150,00	$ 844.150,00	1,60%
38	Desjuntador - Reajuste de conexiones del totalizador - Limpieza de contactos y barras. - Verificación de toque en interruptor principal	UND	1	1	$ 118.800,00	$ 118.800,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 119.400,00	$ 119.400,00	0,71%
	6. ACTIVIDADES SOBRE LA PLANTA ELÉCTRICA										
	6.1 Generador y motor										
39	Cambio de aceite, filtros y refrigerante	UND	1	2	$ 1.062.000,00	$ 2.184.000,00	$ 1.185.000,00	$ 2.370.000,00	$ 1.123.500,00	$ 2.247.000,00	3,48%
40	Análisis fisicoquímico de aceite	UND	1	2	$ 297.600,00	$ 595.200,00	$ 320.000,00	$ 640.000,00	$ 308.800,00	$ 617.600,00	4,13%
41	Revisión de sistema de inyección y combustión.	UND	1	2	$ 470.400,00	$ 940.800,00	$ 480.000,00	$ 960.000,00	$ 475.200,00	$ 950.400,00	1,43%
42	Inspección de correas y sistema mecánico.	UND	1	2	$ 217.500,00	$ 435.000,00	$ 250.000,00	$ 500.000,00	$ 233.750,00	$ 467.500,00	9,83%
	6.2 Sistema eléctrico de la planta										
43	Medición de bobinas del generador.	UND	1	3	$ 404.500,00	$ 499.800,00	$ 180.000,00	$ 540.000,00	$ 168.300,00	$ 504.900,00	9,83%
44	Pruebas de aislamiento.	UND	1	3	$ 171.500,00	$ 514.500,00	$ 185.000,00	$ 540.000,00	$ 175.750,00	$ 527.250,00	3,42%
45	Ajuste de borneras	UND	1	3	$ 91.400,00	$ 258.200,00	$ 90.000,00	$ 270.000,00	$ 90.700,00	$ 264.100,00	2,98%
46	Configuración del controlador	UND	1	3	$ 353.500,00	$ 1.060.500,00	$ 350.000,00	$ 1.050.000,00	$ 351.750,00	$ 1.055.250,00	0,70%
	6.3 Transferencia automática (ATS)										
47	Pruebas funcionales de transferencia.	UND	1	3	$ 214.400,00	$ 643.200,00	$ 220.000,00	$ 660.000,00	$ 217.200,00	$ 651.600,00	1,42%
48	Calibración de controladores.	UND	1	3	$ 201.000,00	$ 603.000,00	$ 210.000,00	$ 630.000,00	$ 205.500,00	$ 616.500,00	2,98%
49	Simulación de falla de red.	UND	1	3	$ 111.600,00	$ 334.800,00	$ 120.000,00	$ 360.000,00	$ 115.800,00	$ 347.400,00	6,13%
	7. ACTIVIDADES DE GESTIÓN Y CONTROL										
	7.1 Informes técnicos										
50	Informe trimestral de mantenimiento.	UND	1	3	$ 151.600,00	$ 454.800,00	$ 165.000,00	$ 495.000,00	$ 158.300,00	$ 474.900,00	4,39%
51	Informe comparativo termográfico	UND	1	3	$ 151.600,00	$ 454.800,00	$ 165.000,00	$ 495.000,00	$ 158.300,00	$ 474.900,00	4,39%
52	Reporte de eventos y fallas / final del contrato	UND	1	1	$ 106.900,00	$ 106.900,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 113.450,00	$ 113.450,00	6,23%
	7.2 Informe de Plan de mantenimiento 2027										
53	Elaboración de cronograma anual de mantenimiento	UND	1	1	$ 156.200,00	$ 156.200,00	$ 165.000,00	$ 165.000,00	$ 157.600,00	$ 157.600,00	2,16%
54	Presentar (trimestre)	UND	1	1	$ 156.900,00	$ 156.900,00	$ 95.000,00	$ 95.000,00	$ 94.950,00	$ 94.950,00	22,27%
55	Predictivo (semestre)	UND	1	1	$ 112.400,00	$ 112.400,00	$ 80.000,00	$ 80.000,00	$ 96.200,00	$ 96.200,00	23,62%
56	Correctivo (según hallazgos)	UND	1	1	$ 112.400,00	$ 112.400,00	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 116.200,00	$ 116.200,00	4,62%
	SUBTOTAL ENTREGABLES					$ 32.997.100,00		$ 34.042.000,00		$ 33.069.550,00	
	ADMINISTRACION (15%)					$ 4.814.565,00		$ 5.106.300,00		$ 4.960.432,50	
	UTILIDAD (5%)					$ 1.604.855,00		$ 1.702.100,00		$ 1.653.477,50	
	IVA SOBRE UTILIDAD (19%)					$ 304.922,45		$ 323.399,00		$ 314.160,73	
	VR. TOTAL					$ 38.821.442,45		$ 41.173.799,00		$ 39.997.620,73	

ELABORÓ

MANUEL ALEJANDRO ALBARRACIN PEDRAZA
PROFESIONAL TECNICO DE PROYECTOS
INFRAESTRUCTURA Y LOGÍSTICA SENA REGIONAL SANTANDER

Teniendo en cuenta lo anterior, se tiene que la torre administrativa del SENA Regional Santander, para dar cumplimiento a lo establecido en el Manual de Contratación, procedió a realizar el estudio de mercado teniendo en cuenta los datos aportados por los interesados y los históricos existentes, obteniendo como resultado del análisis de precios estimado por unidad para el presente proceso, la suma de **TREINTA Y NUEVE MILLONES DE PESOS NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS VEINTE PESOS CON SETENTA Y TRES CENTAVOS ($ 39.997.620,73) M/CTE IVA incluido.**

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO: El presupuesto total del contrato será hasta por la suma de **TREINTA Y NUEVE MILLONES DE PESOS NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS VEINTE PESOS CON SETENTA Y TRES CENTAVOS ($ 39.997.620,73) M/CTE IVA incluido.**

Esta suma se encuentra respaldada con el siguiente Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 11526 del 26-01-2026, expedido por la Coordinación del Grupo de Apoyo Administrativo Mixto del Sena Regional Santander. El valor arrojado, incluye el IVA y/o impuesto al Consumo, así como todos los gastos de seguros y demás costos en que deba incurrir el contratista para la legalización y cumplimiento del contrato en condiciones de seguridad y calidad, pago de los impuestos y descuentos de ley a que haya lugar. No se podrán pagar por ningún concepto valores por debajo de lo establecido en las leyes aplicables a la materia.

Firmado digitalmente por JHON EDISON JIMENEZ MARTINEZ
Fecha: 2026.05.13 10:05:22 -05'00'

JHON EDISON JIMÉNEZ MARTÍNEZ
Director Regional (E)

Revisó: Jose Luis Gomez Salgado
Profesional G06, Líder Infraestructura y Logística Regional

Elaboró: Manuel Alejandro Albarracin Pedraza
Contratista - Profesional Técnico de Proyectos - Infraestructura y Logística Regional