ANÁLISIS DEL SECTOR

1. OBJETO

41_9527_329 Suministro de materiales de formación, herramientas y equipos destinados a la ejecución del proyecto "Energías fotovoltaicas en el territorio" del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila.

2. CLASIFICACIÓN UNSPSC:

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

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)						
ITEM	GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
1	(C) Maquinaría, Herramientas, Equipo industrial y Vehículos.	26000000	26110000	26111700	26111701	Baterías Recargables
2	(D) Componentes y suministros	30000000	30100000	30102300	30102306	Perfiles de aluminio
3	(D) Componentes y suministros	32000000	32120000	32121700	32121705	Inversores
4	(C) Maquinaría, Herramientas, Equipo industrial y Vehículos.	26000000	26120000	26121600	26121634	Cable de cobre
5	(C) Maquinaría, Herramientas, Equipo industrial y Vehículos.	26000000	26120000	26121600	26121613	Cable aislado o cubierto
6	(D) Componentes y suministros	39000000	39120000	39121600	39121624	Portafusible
7	(D) Componentes y suministros	39000000	39120000	39121600	39121611	Fusibles cerámicos
8	(D) Componentes y suministros	39000000	39120000	39121600	39121640	Disyuntor hidráulico
9	(D) Componentes y suministros	39000000	39120000	39122200	39122231	Interruptor de dispositivo combinado
10	(D) Componentes y suministros	39000000	39120000	39121100	39121101	Centros de carga
11	(D) Componentes y suministros	39000000	39120000	39121100	39121102	Centros de contadores o estuches
12	(D) Componentes y suministros	39000000	39120000	39121600	39121633	Interruptor del circuito
13	(G) Terrenos, edificios, estructuras y más	95000000	95120000	95121600	95121640	Tuberías
14	(D) Componentes y suministros	39000000	39110000	39111500	39111505	Iluminación empotrada

15	(C) Maquinaría, Herramientas, Equipo industrial y Vehículos.	26000000	26120000	26121600	26121629	Cable de alimentación
16	(D) Componentes y suministros	30000000	30100000	30102400	30102409	Varillas de cobre
17	(D) Componentes y suministros	39000000	39120000	39121600	39121640	Disyuntor Hidráulico
18	(D) Componentes y suministros	39000000	39120000	39121400	39121405	Cable o terminal de alambre
19	(D) Componentes y suministros	39000000	39120000	39121700	39121701	Perchas eléctricas
20	(D) Componentes y suministros	31000000	31160000	31162100	31162101	Anclajes de hormigón
21	(D) Componentes y suministros	39000000	39130000	39131700	39131706	Conducto eléctrico
22	(D) Componentes y suministros	30000000	30100000	30101500	30101504	Ángulos de acero
23	(B) Materias primas	13000000	13110000	13111300	13111309	Espuma de poliuretano
24	(D) Componentes y suministros	31000000	31150000	31151900	31151904	Correas de plástico
25	(D) Componentes y suministros	30000000	30190000	30191500	30191501	Escleras
26	(F) Productos de uso final	46000000	46180000	46181500	46181504	Guantes de protección
27	(C) Maquinaría, Herramientas, Equipo industrial y Vehículos.	27000000	27110000	27112700	27112703	Taladros eléctricos
28	(C) Maquinaría, Herramientas, Equipo industrial y Vehículos.	27000000	27110000	27112700	27112708	Lijadoras eléctricas
29	(D) Componentes y suministros	41000000	41110000	41113600	41113630	Multímetros
30	(D) Componentes y suministros	41000000	41110000	41112200	41112210	Termómetros de lectura remota
31	(C) Maquinaría, Herramientas, Equipo industrial y Vehículos.	27000000	27110000	27111600	27111602	Martillos
32	(D) Componentes y suministros	41000000	41110000	41113600	41113615	Electrómetros
33	(D) Componentes y suministros	39000000	39120000	39121100	39121117	Barra colectora
34	(D) Componentes y suministros	39000000	39120000	39121300	39121309	Cajas eléctricas especiales

3. ANÁLISIS DEL SECTOR:

El SENA Regional Huila, realizó el Análisis del Sector en cumplimiento con lo establecido en el artículo

2.2.1.1.1.6.1. Del Decreto 1082 de 2015, el cual señala que:

Artículo 2.2.1.1.1.6.1. Deber de análisis de las Entidades Estatales. La Entidad Estatal debe hacer, 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. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso".

Esta medida se basa en parámetros establecidos por Colombia Compra Eficiente, teniendo en cuenta lo dispuesto en la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector G-EES-, para lo cual el análisis del Sector a realizar cubre las siguientes áreas:

•Análisis del mercado.
•Análisis de la demanda.
•Análisis de la oferta.

3.1. ANALISIS DEL MERCADO

3.1.1 Aspectos Generales[1]

Los sectores económicos de Colombia se dividen en tres: el sector primario o sector agrícola, el sector secundario o sector industrial y el sector terciario o sector de prestación de servicios. Esta división y diferenciación es acorde a lo planteado por los estudios en economía clásica, en otras palabras, las categorías están divididas de esta manera de acuerdo con las actividades económicas que se llevan a cabo en cada una.

Esto quiere decir que cada sector guarda características en común, posee una unidad y se diferencia de los otros sectores precisamente debido a lo anterior.

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

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

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

Sector perteneciente al objeto contractual

SECTOR ECONÓMICO
El objeto de la contratación a adelantar se encuentra ubicado dentro del Sector secundario.

1. https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/indice-de-produccion-industrial-ipi.*DEPARTAMENTOADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (DANE). Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE). Bogotá D.C.: DANE, 2025. Disponible en: https://www.dane.gov.co.* https://tradingeconomics.com/colombia/manufacturing-pmi.*https://elpais.com/america-colombia/2026-02-16/el-pib-de-colombia-crece-un-26-durante-2025.html.

Los bienes demandados en el presente proceso de selección (materiales de formación), pertenecen al sector secundario de la economía nacional. Recordemos que el sector secundario es el sector de la economía que transforma la materia prima, que es extraída o producida por el sector primario, en productos de consumo, o en bienes de equipo. Es decir: mientras que el sector primario se limita a obtener de manera directa los recursos de la naturaleza, el sector secundario ejecuta procedimientos industriales para transformar dichos recursos.

Este sector está compuesto por las industrias de todo tipo: manufactura, química, textil, farmacéutica, agroalimentaria, metalúrgica, mecánica, energética, de la construcción y la artesanía. En resumen, el sector secundario es un conjunto de actividades que transforman las materias primas en bienes de consumo manufacturados en mayor o menor medida.

Durante el 2025[1], el sector secundario colombiano, compuesto principalmente por actividades industriales y manufactureras, mostró un crecimiento moderado en su producción agregada, aunque con variaciones por subsectores. El Producto Interno Bruto (PIB) del sector manufacturero registró un avance positivo en el acumulado del año, reflejando recuperación en varios segmentos productivos tras periodos de menor dinamismo. Sin embargo, hacia finales de 2025 algunos indicadores, como la producción industrial mensual, evidenciaron señales de desaceleración, con variaciones negativas en ciertos meses que ponen de manifiesto la volatilidad y retos en la consolidación del crecimiento.

Al iniciar 2026, los primeros datos disponibles sugieren que la actividad industrial enfrenta un arranque lento, con variaciones en la producción y condiciones de operación que se mantienen cerca de niveles neutros. Indicadores de confianza del sector manufacturero, como el Índice de Gerentes de Compras (PMI), mostraron valores próximos a la frontera entre expansión y contracción, lo que indica que la industria todavía no logra un ritmo sostenido de crecimiento en este primer trimestre.

Factores estructurales, incluyendo el contexto macroeconómico, costos laborales, condiciones de demanda

interna, así como presiones de competitividad por importaciones y coyunturas externas, continúan influyendo en el desempeño del sector. El entorno económico al inicio de 2026 sugiere un escenario de recuperación lenta, con oportunidades de fortalecimiento en subsectores específicos, equilibradas frente a riesgos asociados a incertidumbres de política económica y condiciones del mercado.

En síntesis, el sector secundario colombiano cerró 2025 con avances moderados y perspectivas mixtas, y enfrenta los primeros meses de 2026 con un dinamismo lento, reflejando la necesidad de estrategias que promuevan mayor solidez productiva y competitividad industrial.

3.1.2. Aspecto Económico[2].

La economía colombiana inició el 2026 con buenas perspectivas, pero a la vez con alta incertidumbre no solo por el impacto en la actividad por el alto incremento del salario mínimo, sino por las acciones que tome el gobierno durante este año para contrarrestar el alto déficit fiscal, que es uno de los principales problemas en el corto y mediano plazo.

Precisamente en medio de estas presiones inflacionarias, la primera decisión en las tasas de interés, que tomó la junta directiva del Banco de la República, al incrementar el tipo en 100 puntos básicos para llevarla a 10,25 %, medida que efectivamente sorprendió a los mercados. Tanto es así que los investigadores de BTG actual anticiparon que el Emisor elevará su tasa de referencia en 200 puntos básicos, llevándola hasta 11,25 % en 2026. Colombia sería el único país de América Latina subiendo tasas este año, mientras economías como Brasil, Chile y Perú estarían estables o incluso recortando tasas.

---

2. https://www.elnuevosiglo.com.co/economia/como-arranca-la-economia-en-2026

Este diferencial implica un mayor costo de capital, un entorno crediticio más restrictivo y un enfriamiento gradual de la actividad económica hacia la segunda mitad del año.

Los sectores de la construcción, comercio, servicios de recreación y la industria impactaron en la medición trimestral de la economía que realiza el índice NowCast, mostrando signos de desaceleración. En el trimestre móvil terminado en enero de 2026, la actividad productiva en Colombia se expandió a un ritmo estimado del 2,7 % anual, resultado menos dinámico frente al cierre de 2025 cuando la actividad se expandió a 3 % (revisado al alza desde 2,6 %). Bajo estos resultados, la economía mantiene su ritmo de crecimiento modesto en un año que estará marcado por distintas fuentes de incertidumbre, local y externa. Señalan los analistas del indicador, que la serie ajustada por efecto estacional exhibió una contracción de 50 puntos básicos frente al mes anterior. En comparación, doce meses atrás (enero de 2025), se evidencia un crecimiento del 2,6 % anual, menos dinámico frente al resultado de diciembre de 2025, cuando su registro alcanzó 3,2 %.

El crecimiento del PIB para 2026 se estima en 2,8 %, apoyado por una demanda interna resiliente, el flujo sostenido de remesas y el impulso al consumo de los hogares beneficiados por el salario mínimo.
No obstante, este crecimiento enfrenta riesgos relevantes: mayores tasas de interés, un posible deterioro del empleo formal y una desaceleración del crédito limitarán el dinamismo económico hacia el final del año, configurando una recuperación incompleta y vulnerable.

En 2025 la demanda interna habría crecido a una tasa cercana al 4,6 %, explicada principalmente por los mayores niveles de consumo privado y público. Esta tasa de crecimiento de la demanda interna es históricamente alta y se estaría reflejando en una brecha del producto en terreno positivo y una ampliación del déficit externo. Por el lado de la oferta, en el cuarto trimestre habría continuado el dinamismo de varios sectores de la rama terciaria y un desempeño favorable de la manufactura, todo lo cual habría contrarrestado la caída de la minería y de parte de la construcción.

La rama terciaria (que abarca sectores de servicios, fundamentalmente) se habría expandido a una tasa anual superior a la del PIB (3,4 %), debido, principalmente, al impulso esperado para los sectores de actividades artísticas y de administración pública. Igualmente, las actividades financieras y de seguros continúan una buena dinámica, aunque menor a la observada durante el tercer trimestre, hecho reflejado en una moderación en los desembolsos de crédito de consumo en los últimos meses. La rama secundaria habría contribuido positivamente al crecimiento anual, destacándose el papel de la industria, cuya recuperación se explica, en parte, por el mejor comportamiento de la cotización del petróleo.
Además, el resultado favorable esperado para la construcción de obras civiles habría contribuido al crecimiento. En contraste, la rama primaria habría presentado, nuevamente, un retroceso debido a la caída en la producción de café y al mal desempeño de la minería, en especial en el rubro de la explotación de petróleo y gas.

Por otra parte, en el frente fiscal, Colombia mantiene vulnerabilidades estructurales. El déficit fiscal de 2025 se ubicó en 6,5 % del PIB, con una deuda pública cercana al 57,3 % del PIB. Más preocupante aún, el balance primario se mantiene en -3,6 %, niveles comparables a los observados durante la pandemia. En el sector externo, el deterioro de la balanza comercial y el mayor giro de dividendos al exterior presionan la cuenta corriente, elevando el déficit hacia niveles cercanos al 3 % del PIB en 2026.

Por otro lado, el Índice de Percepción de la Política Económica (Ipec) aumentó considerablemente en el país, debido a las preocupaciones en los medios de la emergencia, el crecimiento económico, las tasas de interés, la seguridad y el desarrollo social.

En efecto, esta medición de Fedesarrollo se situó en enero en 389, lo que equivale a un aumento de 90 puntos frente a diciembre de 2025 (299) y de 194 puntos frente al registro de enero de 2025 (195). Con este resultado, el índice completa 88 meses por encima del promedio histórico observado entre 2000 y 2019 (100).

Señala el centro de pensamiento, que las noticias en medios de comunicación capturadas por el Ipec en enero de 2026 se concentraron en el tema de política económica, social y geopolítica (47,2 %), seguido por actividad económica (20,8 %) y variables financieras (13,9 %)

La apreciación reciente del peso colombiano no responde a un repunte del petróleo ni a un dólar globalmente débil, sino a factores puntuales de flujos como la monetización parcial de recursos provenientes de inversionistas institucionales y una menor presión por emisiones externas. BTG Pactual anticipa un dólar relativamente bajo durante el primer semestre de 2026, seguido de una recuperación gradual hacia niveles de $3.800–$3.850 al cierre del año. Tanto es así que en este comienzo de año se ha mantenido por debajo de los $3.700 y en algunas ocasiones ha estado cerca de los $3.500.

De otro lado, y tras un 2025 excepcional, en el que el mercado accionario colombiano registró su mejor desempeño en más de 20 años —con retornos cercanos al 80 % en dólares—, el escenario para 2026 es sustancialmente distinto. El rally del año pasado estuvo explicado por tres factores clave: un fuerte desempeño regional, un punto de partida históricamente barato y un crecimiento robusto de utilidades cercano al 30 %, además de eventos corporativos relevantes como la disolución del GEA y varias reestructuraciones empresariales.

De cara a 2026, los fundamentales macroeconómicos juegan en contra del mercado accionario: inflación elevada, tasas más altas, mayor costo de capital y un entorno menos favorable para las utilidades corporativas. Sin embargo, el mercado está enfocado en otro factor: la opcionalidad de un cambio de gobierno. Colombia se perfila como el principal trade electoral de América Latina, por encima de países como Perú o Brasil, debido al amplio margen de mejora percibido en términos de confianza inversionista, disciplina fiscal y política económica.

El comportamiento de las acciones estará estrechamente ligado a la evolución de las encuestas y a la percepción de probabilidad de un cambio de régimen.
Sin embargo, Colombia ya no es el mercado “regalado” de hace un año. Actualmente, las acciones locales cotizan entre 9 y 10 veces más utilidades, frente a múltiplos cercanos a 12x en pares regionales, con un costo de capital estimado entre 16 % y 17 %. Aun así, BTG Pactual identifica oportunidades selectivas en tres frentes: Empresas estatales con alto beta electoral, Compañías con ROE resiliente, dividendos atractivos y alta visibilidad de utilidades y Acciones con potencial de eventos corporativos que puedan desbloquear valor para los accionistas.

La tasa de informalidad laboral, que actualmente está en 55,1 %, podría subir 3 % durante el 2026 a causa del alto incremento del salario mínimo de 23 %. Así lo señala el centro de pensamiento de Fedesarrollo y un análisis de ANIF. Además, el aumento podría impulsar la pérdida de hasta 600.000 empleos formales.
En un documento conocido por EL NUEVO SIGLO, Fedesarrollo sostiene que “este impacto se estima a partir del aumento de la masa salarial de los trabajadores ocupados que produce el incremento del salario mínimo, lo cual se traduce en mayores costos laborales para las empresas”.

Asimismo, indican que en Colombia el tejido empresarial está conformado principalmente por microempresas, que representan el 95 % del total, seguidas por empresas pequeñas (3,8 %), medianas (0,9 %) y grandes (0,3 %).

Sector Manufacturero en colombia[3].

El sector industrial sigue sin recuperar sus niveles previos y muestra un crecimiento limitado, mientras que el sector servicios impulsa la economía nacional. La Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (Andi) advirtió que la industria manufacturera en Colombia sigue sin mostrar señales de recuperación sólida, a pesar de un contexto económico general más favorable.

---

3. https://www.infobae.com/colombia/2026/01/26/la-industria-manufacturera-colombiana-enfrenta-estancamiento-pese-al-repunte-economico/

Según el más reciente análisis de la organización, basado en los datos publicados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane), **la producción manufacturera apenas creció 0,7% en noviembre de 2025, mientras que las ventas cayeron 0,4%.** Estos resultados reflejan una dinámica débil y desigual, donde solo algunos sectores industriales logran avances, mientras que la mayoría permanece rezagada. De acuerdo con la Encuesta Mensual Manufacturera con Enfoque Territorial (Emmet), citada por la Andi, el crecimiento registrado en la producción no fue uniforme. De las 39 actividades industriales analizadas, solo 18 reportaron incrementos en producción y 20 en ventas.

Sectores como la fabricación de productos de cuero, caucho, carrocerías para vehículos, maquinaria y equipo, e industrias básicas de hierro y acero, muestran caídas persistentes. Estas actividades, consideradas estratégicas por su impacto en el empleo y los encadenamientos productivos, continúan en cifras negativas. En contraste, la expansión estuvo concentrada en unos pocos rubros, como la fabricación de vehículos automotores y motores, que presentó un crecimiento de 62,7%, y la producción de otros tipos de equipo de transporte, con 32,9%.

La trilla de café y la elaboración de alimentos para animales también reportaron números positivos, según el balance de la Andi. No obstante, la organización enfatizó que este comportamiento evidencia una industria con crecimiento heterogéneo y sin bases amplias que permitan proyectar una recuperación sostenida.

El reporte del Dane incluyó los resultados del Índice de Seguimiento a la Economía (ISE), indicador que mide mensualmente el comportamiento económico y sirve de referencia para anticipar la tendencia del Producto Interno Bruto (PIB). En noviembre de 2025, el ISE registró un avance de 3,1% respecto al mismo mes del año anterior, impulsado principalmente por las actividades terciarias relacionadas con los servicios. Sin embargo, la Andi subrayó que las actividades primarias, como la agricultura y la minería, junto con las secundarias, donde se ubican la industria manufacturera y la construcción, mantuvieron variaciones negativas

La organización empresarial también recordó que, en el mismo mes de 2024, los indicadores industriales ya reflejaban una contracción, con una caída de 0,8% en producción y un crecimiento de 1,1% en ventas. El panorama actual muestra que la mayoría de los sectores industriales sigue sin superar esa tendencia negativa.

Actividades con mayor y menor dinamismo

El análisis de la Andi detalló que, durante noviembre de 2025, la fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y similares en cuero registró una caída de 25,9%. La producción de artículos de caucho disminuyó 21,1%, la fabricación de carrocerías para vehículos se redujo 13,7% y la producción de maquinaria bajó 13,3%. En contraste, la fabricación de calzado reportó un repunte de 15%, mientras que la trilla de café y la producción de alimentos preparados para animales lograron avances moderados.

La organización señaló que este escenario confirma la prolongación de una crisis en actividades clave para el empleo y el encadenamiento productivo, sin que se observe una recuperación sectorial amplia. Según la Andi, “el inicio de 2026 está marcado por factores de incertidumbre relacionados con la seguridad, la situación energética y la política fiscal, elementos que podrían seguir afectando el desempeño de la industria manufacturera en el corto plazo”.

Incertidumbre y riesgos para el inicio de 2026

El gremio empresarial advirtió que la entrada en vigor de nuevas medidas, como la emergencia económica declarada por el Gobierno y el incremento de 23% en el salario mínimo, añade presión a un entorno ya complejo para la industria. Estos factores, sumados a una tendencia de alza generalizada en los precios, generan un ambiente de incertidumbre que dificulta la recuperación del sector manufacturero.

Frente a este panorama, la Andi reiteró la necesidad de atender los desafíos estructurales y de corto plazo que enfrenta la industria manufacturera, advirtiendo que la recuperación depende de un entorno más estable y de políticas públicas que incentiven el desarrollo y la competitividad del sector productivo colombiano.

3.1.2 Aspecto Técnico

El Centro de Formación requiere adelantar la adquisición de materiales de formación destinados al desarrollo de prácticas académicas, proyectos pedagógicos y procesos de transferencia de conocimiento relacionados con sistemas fotovoltaicos y energías renovables, específicamente para la elaboración, ensamble, instalación y pruebas de paneles solares.

La necesidad surge como parte del fortalecimiento de los ambientes de formación técnica y tecnológica asociados a programas de electricidad, energías renovables, mantenimiento eléctrico, automatización y áreas afines, con el propósito de garantizar condiciones adecuadas para el aprendizaje práctico de los aprendices.

1. Naturaleza técnica de los bienes a adquirir

Los bienes requeridos corresponden a materiales, elementos, componentes eléctricos y electrónicos utilizados en la elaboración, instalación y pruebas de sistemas solares fotovoltaicos, los cuales hacen parte de la cadena de suministro del sector de energías renovables.
Dentro de este tipo de materiales se encuentran, entre otros:

- Paneles solares fotovoltaicos.
- Celdas solares.
- Controladores de carga.
- Inversores.
- Baterías para almacenamiento energético.
- Estructuras y soportes metálicos.
- Cableado eléctrico especializado.
- Conectores MC4.
- Protecciones eléctricas.
- Fusibles y breakers DC.
- Multímetros y herramientas de medición.
- Materiales de ensamble y fijación.
- Elementos de protección y seguridad.
-

Los elementos deberán cumplir con especificaciones técnicas mínimas relacionadas con calidad, capacidad, compatibilidad, eficiencia energética y condiciones de seguridad para su utilización en ambientes de formación.
Así mismo, deberán ser nuevos, originales, libres de defectos de fabricación y aptos para el uso académico e institucional.

2. Condiciones técnicas del mercado

El mercado nacional cuenta con disponibilidad de materiales, componentes y equipos destinados a sistemas solares fotovoltaicos, comercializados por fabricantes, distribuidores autorizados, importadores y proveedores especializados en soluciones de energía renovable y materiales eléctricos.
Los productos requeridos para el presente proceso corresponden a bienes de uso técnico y tecnológico ampliamente utilizados en procesos de instalación, ensamble y mantenimiento de sistemas solares, los cuales se encuentran estandarizados en el mercado bajo parámetros de eficiencia energética, compatibilidad eléctrica y seguridad operacional.

Así mismo, el sector dispone de diferentes referencias, capacidades y configuraciones técnicas que permiten atender necesidades académicas y de formación práctica, garantizando acceso a materiales compatibles con ambientes de aprendizaje técnico y tecnológico.
Los componentes y materiales asociados a sistemas fotovoltaicos se comercializan normalmente con fichas técnicas, garantías de fabricante y especificaciones de funcionamiento, lo cual permite verificar condiciones mínimas de calidad y desempeño.

3. Pertinencia técnica para la formación profesional

La adquisición de materiales de formación para la elaboración de paneles solares resulta técnicamente pertinente para fortalecer los procesos de formación profesional integral impartidos por el Centro de Formación, especialmente en programas relacionados con electricidad, automatización, mantenimiento eléctrico, energías renovables y áreas afines.

La implementación de prácticas asociadas a sistemas fotovoltaicos permite que los aprendices desarrollen competencias técnicas orientadas a:

- Interpretar planos y configuraciones de sistemas solares.
- Realizar ensamble e instalación de componentes fotovoltaicos.
- Aplicar procedimientos de medición y verificación eléctrica.
- Implementar prácticas de eficiencia energética y sostenibilidad.
- Identificar condiciones de operación y seguridad en sistemas eléctricos.
- Fortalecer habilidades prácticas requeridas por el sector productivo.

Así mismo, el uso de estos materiales contribuye al fortalecimiento de ambientes de formación acordes con las tendencias tecnológicas actuales y las necesidades del mercado laboral relacionadas con energías alternativas y transición energética.

En este sentido, los bienes a adquirir constituyen herramientas fundamentales para el desarrollo de actividades prácticas, proyectos formativos y estrategias pedagógicas orientadas al aprendizaje aplicado.

3.1.3 Aspecto Regulatorio

- Ley 80 de 1993 – Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, que establece los principios de transparencia, economía, responsabilidad y selección objetiva.
- Ley 1150 de 2007 – Introduce medidas para la eficiencia y transparencia en la contratación estatal y define modalidades de selección.
- Ley 1474 de 2011 – Estatuto Anticorrupción, que fortalece los mecanismos de control en los procesos contractuales.
- Ley 2069 de 2020 – Promueve la participación de Mipymes y flexibiliza mecanismos en contratación pública.
- Decreto 1082 de 2015 – Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, que reglamenta las modalidades de selección, incluyendo mínima cuantía.
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, expedido por el Ministerio de Minas y Energía, en lo relacionado con condiciones de seguridad para materiales, equipos e instalaciones eléctricas aplicables a sistemas fotovoltaicos.
- Normas Técnicas Colombianas (NTC) e IEC aplicables a componentes eléctricos y sistemas solares fotovoltaicos, cuando corresponda.
- Ley 1715 de 2014, “Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional”, y las normas que la modifiquen o complementen.
- Ley 2099 de 2021, mediante la cual se dictan disposiciones para la transición energética y el fortalecimiento de las energías renovables en el país.

- Normativa ambiental y de seguridad industrial aplicable al manejo de componentes eléctricos, herramientas y equipos utilizados en ambientes de formación.

3.2. ANALISIS DE LA DEMANDA

La necesidad de adquirir materiales de formación para la elaboración de paneles solares y el desarrollo de prácticas relacionadas con sistemas fotovoltaicos responde al fortalecimiento continuo de los ambientes de formación del SENA, en programas asociados a energías renovables, electricidad, automatización, mantenimiento eléctrico y áreas afines.

La demanda institucional de este tipo de bienes se mantiene debido a:

- La necesidad permanente de dotar y actualizar los ambientes de formación.
- El desgaste natural y consumo de materiales utilizados en prácticas académicas.
- La implementación de proyectos formativos relacionados con energías alternativas y sostenibilidad.
- El fortalecimiento de competencias técnicas orientadas a la transición energética y nuevas tecnologías.
- La necesidad de garantizar formación práctica acorde con las exigencias del sector productivo.

Así mismo, el incremento del uso de tecnologías asociadas a energías renovables en el país ha generado una mayor demanda de procesos de formación técnica y tecnológica relacionados con sistemas fotovoltaicos, lo cual exige disponer de materiales y componentes especializados para el desarrollo de las actividades académicas y prácticas de los aprendices.

Asimismo, la revisión de procesos anteriores evidencia pluralidad de oferentes en el mercado para el suministro de estos materiales, lo cual confirma la existencia de una oferta suficiente y competitiva, permitiendo a la Entidad obtener condiciones favorables en términos de calidad y precio. De esta manera, se concluye que la demanda institucional se mantiene activa y justificada, en atención a la continuidad de los programas de formación y al impacto social que estos generan en la población beneficiaria

Para este análisis se recopiló y verificó la evidencia documental disponible en la plataforma SECOP II, la cual respalda las contrataciones previamente ejecutadas bajo esta modalidad. Dicha información confirma la existencia de antecedentes contractuales y la utilización efectiva de la mínima cuantía como un mecanismo ágil y adecuado para la adquisición de bienes de esta naturaleza.

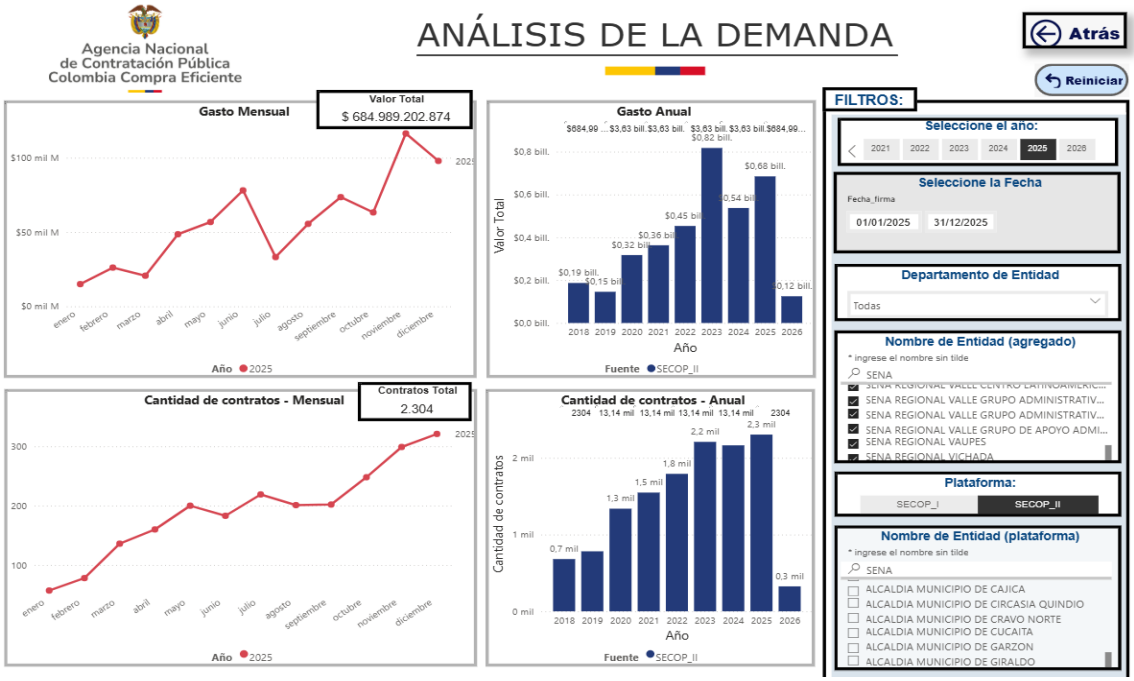
A continuación, se relacionan algunos de los procesos de compra adelantados por distintos centros y regionales del SENA a nivel nacional:

Numero de Proceso	Entidad/ Regional	Aceptación de Oferta	Objeto	Departamento y Municipio de Ejecución	Valor del Contrato	Duración del Contrato
SASI-CUC-CTPI-003-2025	SENA REGIONAL CAUCA Grupo Administrativo Intercentros CTPI	CO1.PCCNTR.8562361	922110-0349- 922110-0348- Adquirir a título de compraventa equipos para la producción didáctica y la validación de paneles solares fotovoltaicos e insumos afines a la misma tecnología para la implementación del proyecto nacional de energías fotovoltaicas en el centro de teleinformática y producción industrial del Sena regional cauca	Popayán, Cauca	3.172.814.912	70 días
SASI-HIL-CIES-007-2025	SENA Regional Huila Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	CO1.PCCNTR.8570600	41_9527_492 Adquirir equipos, maquinaria y materiales de formación necesarios para la modernización tecnológica del ambiente de formación destinado para la producción didáctica y validación de módulos solares fotovoltaicos del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila.	Neiva, Huila	3.172.638.313	227 días

Del análisis efectuado en las plataformas de contratación estatal se evidenció que, para procesos con características similares a la presente contratación —particularmente en cuanto a modalidad de selección mediante subasta y montos presupuestales de mayor cuantía— únicamente dos Centros de Formación del SENA han adelantado adquisiciones de materiales de formación para sistemas fotovoltaicos. Sin embargo, al ampliar el análisis a procesos de menor cuantía, se identificó un número significativo de contrataciones realizadas bajo la modalidad de mínima cuantía para la adquisición de materiales, elementos y componentes relacionados con formación en sistemas solares fotovoltaicos. Lo anterior permite concluir que sí existe una demanda institucional recurrente para este tipo de bienes dentro del SENA, aunque en la mayoría de los casos las necesidades han sido atendidas mediante adquisiciones parciales, de menor alcance presupuestal o destinadas a ambientes de formación específicos.

En consecuencia, la baja cantidad de antecedentes contractuales bajo modalidades de mayor cuantía no obedece a la inexistencia de necesidad en el mercado institucional, sino al carácter reciente y progresivo de la implementación de programas asociados a energías renovables y sistemas fotovoltaicos, así como al hecho de que históricamente las adquisiciones se han realizado de manera gradual y descentralizada. Adicionalmente, uno de los antecedentes identificados bajo condiciones similares corresponde al mismo Centro de Formación que proyecta la presente contratación, lo cual evidencia continuidad en la necesidad institucional, experiencia previa en este tipo de adquisiciones y coherencia con la estrategia de fortalecimiento de ambientes de aprendizaje especializados. Por lo anterior, se concluye que existe una demanda institucional real y verificable para los materiales objeto del proceso, así como condiciones de mercado que permiten adelantar una contratación de mayor alcance mediante subasta, orientada a consolidar y fortalecer los ambientes de formación relacionados con sistemas fotovoltaicos y energías renovables.

Así mismo, haciendo uso de la herramienta de Análisis de la Demanda dispuesta por Colombia Compra Eficiente en su portal oficial (www.colombiacompraeficiente.gov.co), a través del Modelo de Abastecimiento Estratégico, se realizó la consulta de los procesos de contratación adelantados por el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA de la Regional HUILA mediante la plataforma SECOP II para los segmentos 2611, 2612, 3912 y 4111, como se detalla a continuación:

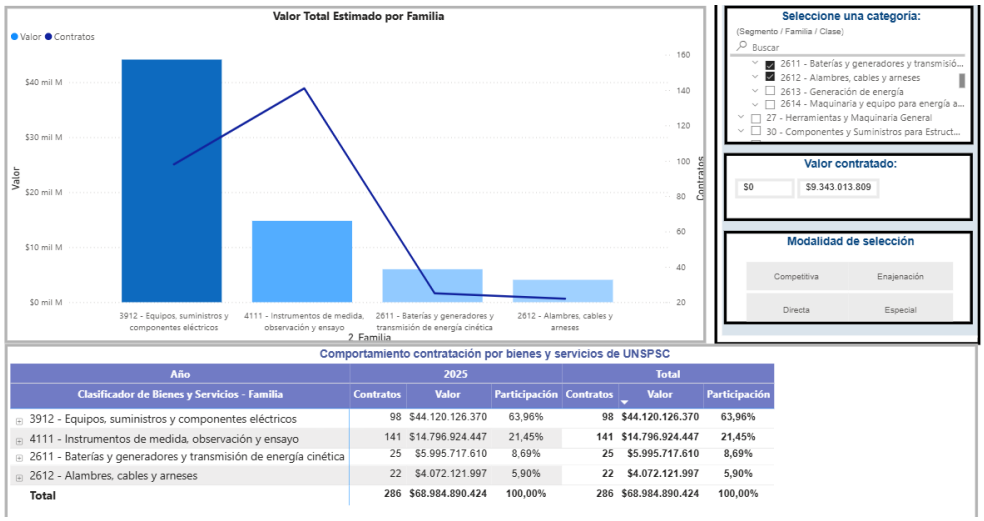


En términos del valor total contratado, se observa que para la vigencia 2025 el SENA registra una ejecución aproximada de $684.989 millones, cifra que evidencia una participación importante de estos segmentos dentro de las adquisiciones institucionales. El comportamiento histórico anual muestra un crecimiento progresivo desde el año 2018, pasando de valores cercanos a $0,19 billones hasta alcanzar cifras superiores a $0,68 billones en 2025, lo que refleja un fortalecimiento de la demanda institucional relacionada con materiales, equipos eléctricos, electrónicos, componentes técnicos y elementos de formación asociados a dichos segmentos.

Respecto al comportamiento mensual de la vigencia 2025, la gráfica evidencia una tendencia ascendente en el gasto durante el transcurso del año, presentándose los mayores niveles de ejecución en los últimos meses, especialmente entre octubre y diciembre. Este comportamiento permite inferir una dinámica constante de adquisición de bienes asociados a estos segmentos y una alta utilización de recursos institucionales para atender necesidades de formación, dotación y fortalecimiento de ambientes de aprendizaje.

En relación con la cantidad de contratos, se evidencia igualmente un crecimiento sostenido a nivel histórico. Mientras en 2018 se registraban aproximadamente 700 contratos, para las vigencias 2023, 2024 y 2025 se supera la cifra de 2.000 contratos anuales, alcanzando en 2025 un total aproximado de 2.304 contratos. Lo anterior demuestra que existe una demanda recurrente y continua de bienes pertenecientes a estos segmentos dentro de las diferentes regionales y Centros de Formación del SENA.

Adicionalmente, el comportamiento mensual de contratos durante 2025 evidencia un incremento gradual en la celebración de procesos contractuales a medida que avanza la vigencia, alcanzando sus puntos más altos en el último trimestre del año, situación que guarda coherencia con la ejecución presupuestal y las necesidades operativas y formativas de la entidad.



Comportamiento contratación por bienes y servicios de UNSPSC

Año	2025			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
3912 - Equipos, suministros y componentes eléctricos	98	$44.120.126.370	63,96%	98	$44.120.126.370	63,96%
4111 - Instrumentos de medida, observación y ensayo	141	$14.796.924.447	21,45%	141	$14.796.924.447	21,45%
2611 - Baterías y generadores y transmisión de energía cinética	25	$5.995.717.610	8,69%	25	$5.995.717.610	8,69%
2612 - Alambres, cables y arneses	22	$4.072.121.997	5,90%	22	$4.072.121.997	5,90%
Total	286	$68.984.890.424	100,00%	286	$68.984.890.424	100,00%

De acuerdo con la información presentada, la familia 3912 – Equipos, suministros y componentes eléctricos concentra el mayor valor contratado, con una ejecución aproximada de $44.120 millones, equivalente al 63,96 % del valor total analizado. Asimismo, registra 98 contratos celebrados, lo que evidencia que esta familia representa la principal necesidad institucional dentro de los segmentos objeto de estudio, asociada principalmente a adquisición de componentes eléctricos, equipos técnicos y elementos requeridos para ambientes de formación y procesos operativos.

Por su parte, la familia 4111 – Instrumentos de medida, observación y ensayo presenta el mayor número de contratos, con 141 procesos contractuales, aunque con un valor inferior frente a la familia 3912, correspondiente a aproximadamente $14.796 millones y una participación del 21,45 %. Este comportamiento

permite inferir que los bienes pertenecientes a esta familia son adquiridos con mayor frecuencia, posiblemente mediante procesos de menor cuantía o compras más segmentadas, dada la naturaleza especializada de instrumentos y equipos de medición utilizados en formación técnica y tecnológica.

En cuanto a la familia 2611 – Baterías y generadores y transmisión de energía cinética, se evidencia una participación del 8,69 %, con un valor cercano a $5.995 millones distribuidos en 25 contratos, lo cual demuestra una demanda específica y especializada relacionada con componentes energéticos y sistemas asociados a generación y almacenamiento de energía.

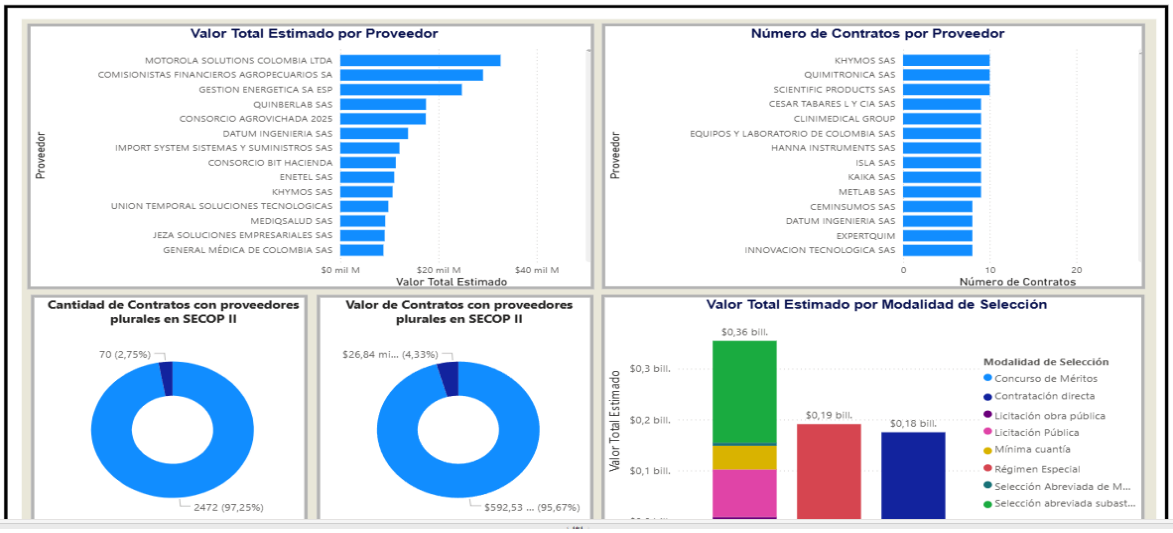
Finalmente, la familia 2612 – Alambres, cables y arneses registra una participación del 5,90 %, con un valor aproximado de $4.072 millones y 22 contratos, reflejando una demanda complementaria orientada al suministro de materiales eléctricos y de conexión requeridos para el funcionamiento de ambientes de formación y prácticas técnicas.

En términos generales, el análisis permite concluir que existe una demanda institucional consolidada y recurrente en las familias objeto de estudio, especialmente en aquellas relacionadas con equipos y componentes eléctricos, instrumentos de medición y elementos asociados a sistemas energéticos. Asimismo, se evidencia que la contratación del SENA en estos segmentos presenta tanto adquisiciones de alto valor como múltiples procesos de compra de menor alcance, lo cual demuestra la necesidad permanente de abastecimiento para garantizar la operación y fortalecimiento de los ambientes de formación a nivel nacional.

3.3. ANALISIS DE LA OFERTA

Con el fin de determinar la viabilidad técnica y contractual del presente proceso, se realizó un análisis detallado de la oferta disponible en el mercado Nacional, tomando como referencia la información registrada en el SECOP II, así como los antecedentes contractuales del SENA en los dos últimos años. Este estudio permite identificar tendencias en la participación de proveedores, niveles de ejecución presupuestal y patrones de contratación asociados a este tipo de servicio. Las gráficas presentadas a continuación exponen el comportamiento de los proveedores en términos de valor total contratado y número de contratos suscritos, lo que proporciona una visión integral sobre la dinámica del mercado. Dichos resultados permiten identificar tanto la concentración del gasto en determinados proveedores con mayor capacidad operativa, como la diversificación en la contratación del servicio.

Este análisis constituye la base para evaluar la disponibilidad real de oferentes, la competencia existente y la conveniencia de adelantar el presente proceso mediante la modalidad seleccionada, asegurando así la correcta planeación y la adecuada satisfacción de las necesidades institucionales.



En relación con el valor total estimado por proveedor, se evidencia la participación de múltiples oferentes en el mercado, destacándose empresas como Motorola Solutions Colombia LTDA, Comisionistas Financieros Agropecuarios SA y Gestión Energética SA ESP entre aquellas con mayores valores contratados. No obstante, la distribución observada permite concluir que no existe una concentración absoluta de la contratación en un único proveedor, sino una participación diversa de empresas con capacidades técnicas y comerciales para atender las necesidades institucionales del SENA.

Por otra parte, la gráfica de número de contratos por proveedor evidencia que varias empresas participan recurrentemente en los procesos contractuales, registrando cantidades similares de contratos adjudicados. Esto refleja condiciones de pluralidad de oferentes y un mercado con diferentes actores especializados en suministro de equipos eléctricos, instrumentos de medición, componentes electrónicos y materiales técnicos requeridos para ambientes de formación.

Adicionalmente, las gráficas relacionadas con la pluralidad de proveedores en SECOP II muestran que aproximadamente el 97 % de los contratos y del valor contratado corresponde a procesos con participación plural de oferentes. En efecto, de un total aproximado de 2.542 contratos analizados, cerca de 2.472 contaron con pluralidad de proveedores, representando alrededor del 95,67 % del valor total contratado. Este comportamiento evidencia que el mercado presenta condiciones adecuadas de competencia, concurrencia y disponibilidad de oferentes para este tipo de bienes.

En cuanto a las modalidades de selección, la gráfica evidencia que la mayor participación del valor contratado se concentra en procesos de selección abreviada, subasta, contratación directa y régimen especial. Particularmente, la modalidad de selección abreviada por subasta presenta una participación relevante dentro del total contratado, lo que demuestra que el mercado cuenta con suficientes proveedores capaces de competir en procesos de mayor cuantía y características técnicas especializadas.

En conclusión, el análisis de la oferta permite establecer que existe un mercado amplio y competitivo para los bienes asociados a los segmentos UNSPSC analizados, con presencia de múltiples proveedores y condiciones de pluralidad que favorecen la participación de oferentes en los procesos de contratación adelantados por el SENA. Asimismo, se evidencia que las modalidades competitivas, especialmente la subasta, han sido utilizadas de manera recurrente para este tipo de adquisiciones, lo cual respalda la viabilidad de adelantar procesos contractuales de mayor alcance presupuestal bajo esquemas de competencia abierta.

4. ANALISIS DE PRECIOS

Para el presente proceso se publicó, el día 26 de marzo de 2026, la Solicitud de Información a Proveedores No. SIP-HIL-CIES-009-2026 a través de la plataforma SECOP II, la cual permaneció vigente hasta el 09 de abril de 2026. Mediante esta solicitud se invitó a los proveedores a presentar sus cotizaciones, indicando expresamente que tanto la formulación de la solicitud como la remisión de las ofertas no generan compromiso u obligación contractual por parte del SENA, dado que no constituyen un procedimiento de selección.

A través del correo electrónico institucional se recibieron 5 cotizaciones, las cuales fueron objeto de análisis por parte del equipo técnico, como se detalla a continuación:

ITEM	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COTIZACION No. 1 IMPOINTER SAS		COTIZACION No. 2 SMT INGENIERÍA Y DIDÁCTICA SAS		COTIZACION No. 3 AMBIENTES DIGITALES		COTIZACION No. 4 INGAUTIN		COTIZACION No. 5 POWER ELECTRIC GROUP	
			VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO IVA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO IVA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO IVA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO IVA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO IVA
1	UN	480	2.362.864	1.134.174.720	2.389.877	1.147.140.960	2.372.226	1.138.668.480	4.462.500	2.142.000.000	4.611.250	2.213.400.000
2	UN	120	1.213.324	145.598.880	1.229.865	147.583.800	1.218.151	146.178.077	1.606.500	192.780.000	1.660.050	199.206.000

3	UN	120	2.659.412	319.129.440	2.705.822	324.698.640	2.681.620	321.794.400	5.176.500	621.180.000	5.349.050	641.886.000
4	M	3600	7.616	27.417.600	7.735	27.846.000	7.659	27.572.400	8.516	30.657.600	8.800	31.680.000
5	M	3600	7.616	27.417.600	7.735	27.846.000	7.646	27.525.600	8.516	30.657.600	8.800	31.680.000
6	M	1800	12.019	21.634.200	12.257	22.062.600	12.080	21.744.000	10.519	18.934.200	10.870	19.566.000
7	M	1800	12.019	21.634.200	12.257	22.062.600	12.030	21.654.000	10.519	18.934.200	10.870	19.566.000
8	M	2400	12.019	28.845.600	12.257	29.416.800	12.118	29.083.200	10.519	25.245.600	10.870	26.088.000
9	UN	480	25.466	12.223.680	25.823	12.395.040	25.529	12.253.920	44.625	21.420.000	46.113	22.134.240
10	UN	480	9.877	4.740.960	9.996	4.798.080	9.912	4.757.760	17.850	8.568.000	18.445	8.853.600
11	UN	360	95.676	34.443.360	97.104	34.957.440	96.271	34.657.560	160.650	57.834.000	166.005	59.761.800
12	UN	120	95.676	11.481.120	96.985	11.638.200	84.106	10.092.720	296.881	35.625.720	306.777	36.813.240
13	UN	120	137.445	16.493.400	139.468	16.736.160	138.014	16.561.680	250.793	30.095.160	259.152	31.098.240
14	UN	120	145.299	17.435.880	146.846	17.621.520	145.829	17.499.480	88.715	10.645.800	91.672	11.000.640
15	UN	360	8.092	2.913.120	8.211	2.955.960	8.131	2.927.160	12.504	4.501.440	12.921	4.651.560
16	UN	240	2.856	685.440	2.856	685.440	2.876	690.240	2.749	659.760	2.841	681.840
17	UN	600	11.662	6.997.200	11.900	7.140.000	11.681	7.008.600	9.853	5.911.800	10.182	6.109.200
18	UN	480	7.854	3.769.920	7.973	3.827.040	7.889	3.786.720	8.604	4.129.920	8.890	4.267.200
19	UN	1440	28.679	41.297.760	29.274	42.154.560	28.798	41.469.120	29.313	42.210.720	30.290	43.617.600
20	UN	1200	15.113	18.135.600	15.351	18.421.200	15.242	18.290.400	13.650	16.380.000	14.105	16.926.000
21	UN	2400	1.071	2.570.400	1.071	2.570.400	1.082	2.596.800	1.083	2.599.200	1.120	2.688.000
22	UN	480	18.088	8.682.240	18.326	8.796.480	18.263	8.766.240	50.575	24.276.000	115.192	55.292.160
23	UN	480	23.800	11.424.000	24.157	11.595.360	23.861	11.453.280	24.269	11.649.120	25.078	12.037.440
24	ROL	120	197.659	23.719.080	199.682	23.961.840	198.203	23.784.360	3.991	478.920	4.124	494.880
25	ROL	120	197.659	23.719.080	200.277	24.033.240	199.277	23.913.240	3.991	478.920	4.124	494.880
26	ROL	120	197.659	23.719.080	200.396	24.047.520	199.243	23.909.160	3.991	478.920	4.124	494.880
27	UN	120	286.909	34.429.080	290.836	34.900.320	288.894	34.667.280	274.533	32.943.960	283.684	34.042.080
28	UN	120	49.861	5.983.320	50.456	6.054.720	50.020	6.002.400	23.903	2.868.360	24.700	2.964.000
29	UN	120	21.539	2.584.680	21.777	2.613.240	21.569	2.588.280	11.960	1.435.200	12.358	1.482.960
30	UN	480	21.539	10.338.720	21.777	10.452.960	21.733	10.431.840	11.960	5.740.800	12.358	5.931.840
31	UN	2400	6.426	15.422.400	6.545	15.708.000	6.471	15.530.400	18.326	43.982.400	17.612	42.268.800
32	UN	1200	7.378	8.853.600	7.497	8.996.400	7.390	8.868.000	15.083	18.099.600	15.586	18.703.200
33	UN	1440	42.364	61.004.160	42.840	61.689.600	42.391	61.043.040	106.743	153.709.920	121.856	175.472.640
34	UN	2400	1.190	2.856.000	1.190	2.856.000	1.197	2.872.800	1.173	2.815.200	1.212	2.908.800
35	UN	1200	1.666	1.999.200	1.666	1.999.200	1.673	2.007.600	1.767	2.120.400	1.826	2.191.200
36	UN	480	5.593	2.684.640	5.712	2.741.760	5.599	2.687.520	26.775	12.852.000	27.668	13.280.640
37	M	600	56.287	33.772.200	56.882	34.129.200	56.308	33.784.800	28.560	17.136.000	29.512	17.707.200
38	UN	3600	8.806	31.701.600	8.925	32.130.000	8.842	31.831.200	1.428	5.140.800	1.476	5.313.600

39	M	600	56.287	33.772.200	57.358	34.414.800	56.624	33.974.400	16.584	9.950.400	17.137	10.282.200
40	M	3600	6.545	23.562.000	6.664	23.990.400	6.570	23.652.000	6.729	24.224.400	6.954	25.034.400
41	UN	2400	357	856.800	357	856.800	358	859.200	8.925	21.420.000	9.223	22.135.200
42	UN	120	93.653	11.238.360	95.081	11.409.720	94.073	11.288.760	89.250	10.710.000	92.225	11.067.000
43	UN	1200	1.904	2.284.800	1.904	2.284.800	1.904	2.284.800	2.678	3.213.600	2.767	3.320.400
44	UN	3600	595	2.142.000	595	2.142.000	597	2.149.200	705	2.538.000	729	2.624.400
45	UN	1200	357	428.400	357	428.400	359	430.800	996	1.195.200	1.029	1.234.800
46	UN	3600	1.547	5.569.200	1.547	5.569.200	1.558	5.608.800	321	1.155.600	332	1.195.200
47	UN	240	212.296	50.951.040	214.676	51.522.240	212.868	51.088.320	357.000	85.680.000	368.900	88.536.000
48	UN	7200	1.309	9.424.800	1.309	9.424.800	1.321	9.511.200	5.355	38.556.000	5.534	39.844.800
49	UN	7200	833	5.997.600	833	5.997.600	838	6.033.600	12.495	89.964.000	12.912	92.966.400
50	UN	1200	21.420	25.704.000	21.777	26.132.400	21.457	25.748.400	9.000	10.800.000	9.300	11.160.000
51	UN	240	2.618	628.320	2.618	628.320	2.643	634.320	1.096	263.040	1.133	271.920
52	M	1200	13.685	16.422.000	13.923	16.707.600	13.803	16.563.600	13.548	16.257.600	14.000	16.800.000
53	UN	240	8.925	2.142.000	9.044	2.170.560	8.999	2.159.760	6.862	1.646.880	7.090	1.701.600
54	UN	240	17.136	4.112.640	17.374	4.169.760	17.222	4.133.280	11.071	2.657.040	11.440	2.745.600
55	UN	3600	5.831	20.991.600	5.950	21.420.000	5.863	21.106.800	7.140	25.704.000	7.378	26.560.800
56	UN	120	14.637	1.756.440	14.875	1.785.000	14.682	1.761.840	20.171	2.420.520	20.843	2.501.160
57	UN	120	68.068	8.168.160	69.377	8.325.240	68.379	8.205.480	107.100	12.852.000	110.670	13.280.400
58	UN	120	9.282	1.113.840	9.401	1.128.120	9.320	1.118.400	8.907	1.068.840	9.204	1.104.480
59	UN	120	465.409	55.849.080	473.025	56.763.000	469.860	56.383.200	517.650	62.118.000	534.905	64.188.600
60	UN	240	20.706	4.969.440	20.944	5.026.560	20.798	4.991.520	15.538	3.729.120	16.056	3.853.440
61	UN	240	18.802	4.512.480	19.159	4.598.160	18.986	4.556.640	23.532	5.647.680	24.316	5.835.840
62	UN	960	11.067	10.624.320	11.305	10.852.800	11.136	10.690.560	16.958	16.279.680	17.523	16.822.080
63	UN	120	167.552	20.106.240	169.694	20.363.280	168.598	20.231.760	535.500	64.260.000	553.350	66.402.000
64	UN	120	34.986	4.198.320	35.581	4.269.720	35.063	4.207.560	102.995	12.359.400	106.428	12.771.360
65	UN	120	119	14.280	119	14.280	120	14.400	11.751	1.410.120	12.142	1.457.040
66	UN	240	73.066	17.535.840	74.018	17.764.320	73.684	17.684.160	99.782	23.947.680	103.108	24.745.920
67	UN	1	1.297.100	1.297.100	1.311.618	1.311.618	1.309.555	1.309.555	1.249.500	1.249.500	1.291.150	1.291.150
68	UN	3	197.302	591.906	201.110	603.330	198.552	595.656	232.050	696.150	239.785	719.355
69	UN	3	178.024	534.072	179.809	539.427	179.457	538.371	80.325	240.975	83.003	249.009
70	UN	3	198.492	595.476	202.300	606.900	199.696	599.088	714.000	2.142.000	737.800	2.213.400
71	UN	3	7.140	21.420	7.259	21.777	7.169	21.507	22.134	66.402	22.872	68.616
72	UN	1	130.781	130.781	133.280	133.280	131.614	131.614	132.983	132.983	137.415	137.415
73	UN	1	2.014.789	2.014.789	2.037.161	2.037.161	2.017.782	2.017.782	1.085.994	1.085.994	1.122.194	1.122.194
74	UN	1	579.530	579.530	589.050	589.050	583.013	583.013	928.200	928.200	959.140	959.140

75	UN	1	1.193.332	1.193.332	1.210.706	1.210.706	1.201.719	1.201.719	482.664	482.664	498.753	498.753
76	UN	1	5.910.016	5.910.016	6.000.218	6.000.218	5.968.802	5.968.802	696.864	696.864	720.093	720.093
77	UN	2	1.038.394	2.076.788	1.057.553	2.115.106	1.041.483	2.082.966	392.700	785.400	405.790	811.580
78	UN	2	3.422.797	6.845.594	3.466.708	6.933.416	3.451.958	6.903.916	6.604.500	13.209.000	6.824.650	13.649.300
79	UN	2	361.165	722.330	367.710	735.420	363.602	727.204	339.864	679.728	351.193	702.386
80	UN	2	271.439	542.878	275.366	550.732	272.182	544.364	465.260	930.520	480.769	961.538
81	UN	2	44.030	88.060	44.744	89.488	44.457	88.914	26.775	53.550	27.668	55.336
82	UN	2	759.458	1.518.916	768.621	1.537.242	760.771	1.521.542	42.840	85.680	44.268	88.536
83	UN	2	903.805	1.807.610	917.609	1.835.218	904.975	1.809.950	403.410	806.820	416.857	833.714
84	UN	3	441.728	1.325.184	448.273	1.344.819	443.455	1.330.365	2.678.571	8.035.713	2.767.857	8.303.571
85	UN	3	365.211	1.095.633	369.019	1.107.057	367.334	1.102.002	2.678.036	8.034.108	2.767.303	8.301.909
86	UN	2	125.188	250.376	126.735	253.470	125.760	251.520	4.284.000	8.568.000	4.426.800	8.853.600
87	UN	2	714	1.428	714	1.428	716	1.432	2.677.500	5.355.000	2.766.750	5.533.500
88	UN	2	1.619.471	3.238.942	1.644.104	3.288.208	1.630.079	3.260.158	4.284.000	8.568.000	4.426.800	8.853.600
89	UN	1	367.115	367.115	374.374	374.374	370.699	370.699	4.641.000	4.641.000	4.795.700	4.795.700
90	UN	1	34.867	34.867	35.462	35.462	34.981	34.981	660.450	660.450	682.465	682.465
91	UN	1	3.487.771	3.487.771	3.532.753	3.532.753	3.516.814	3.516.814	2.677.500	2.677.500	2.766.750	2.766.750
92	UN	2	285.362	570.724	290.598	581.196	287.021	574.042	1.535.975	3.071.950	1.587.174	3.174.348
93	UN	2	590.240	1.180.480	601.426	1.202.852	592.107	1.184.214	1.535.903	3.071.806	1.587.100	3.174.200
94	UN	2	44.625	89.250	45.220	90.440	44.780	89.560	72.293	144.586	74.702	149.404
95	UN	5	224.434	1.122.170	228.242	1.141.210	226.575	1.132.875	286.314	1.431.570	295.858	1.479.290
96	UN	3	161.007	483.021	163.268	489.804	162.141	486.423	606.900	1.820.700	627.130	1.881.390
97	UN	1	1.079.092	1.079.092	1.093.610	1.093.610	1.087.330	1.087.330	8.569.071	8.569.071	8.854.707	8.854.707
98	UN	65700	5.950	390.915.000	6.069	398.733.300	6.005	394.528.500	27.489	1.806.027.300	28.405	1.866.208.500
99	KG	153	454.461	69.532.533	460.768	70.497.504	456.686	69.872.958	39.984	6.117.552	41.317	6.321.501
100	KG	27	417.452	11.271.204	423.045	11.422.215	417.819	11.281.113	122.987	3.320.649	127.086	3.431.322
101	UN	450	220.745	99.335.250	223.125	100.406.250	222.862	100.287.900	81.575	36.708.750	84.294	37.932.300
102	UN	450	22.134	9.960.300	22.372	10.067.400	22.274	10.023.300	65.688	29.559.600	67.878	30.545.100
103	UN	450	22.610	10.174.500	22.967	10.335.150	22.679	10.205.550	117.453	52.853.850	121.368	54.615.600
104	UN	450	22.610	10.174.500	22.967	10.335.150	22.810	10.264.500	117.453	52.853.850	121.368	54.615.600
105	M2	4,5	88.179	396.806	89.488	402.696	88.466	398.097	117.453	528.539	121.368	546.156
106	UN	1350	238	321.300	238	321.300	239	322.650	104.940	141.669.000	108.438	146.391.300
107	UN	900	130.186	117.167.400	131.971	118.773.900	131.218	118.096.200	45.339	40.805.100	46.850	42.165.000
108	UN	900	130.186	117.167.400	131.852	118.666.800	130.860	117.774.000	42.126	37.913.400	43.530	39.177.000
109	UN	450	39.746	17.885.700	40.341	18.153.450	39.800	17.910.000	280.049	126.022.050	289.384	130.222.800
110	KG	180	39.746	7.154.280	40.222	7.239.960	39.898	7.181.640	71.043	12.787.740	73.411	13.213.980

111	KG	18	72.352	1.302.336	73.066	1.315.188	72.607	1.306.926	122.987	2.213.766	127.086	2.287.548
112	UN	1800	476	856.800	476	856.800	481	865.800	8.033	14.459.400	8.300	14.940.000
113	UN	12	940.695	11.288.340	954.142	11.449.704	949.564	11.394.768	633.318	7.599.816	654.429	7.853.148
114	UN	6,075	564.774	3.431.002	572.271	3.476.546	565.869	3.437.654	1.215.407	7.383.598	1.255.920	7.629.714
				3.466.140.662		3.515.264.245		3.484.246.451		6.676.951.883		6.943.181.918

Inicialmente se procedió a verificar las cotizaciones, encontrando que para las recibidas por la empresa AMBIENTES DIGITALES e INGAUTIN existe una diferencia en los valores totales, para lo cual se tomarán los valores verificados por la Entidad. Por otra parte, con el fin de determina el valor unitario final para cada ítem para

Para la determinación del valor unitario, se realizó un análisis estadístico de las cotizaciones recibidas, organizando previamente los valores en columnas auxiliares con el fin de facilitar su procesamiento y asegurar la consistencia en la aplicación de las fórmulas. Inicialmente, se calcularon medidas de tendencia central (promedio) y dispersión (desviación estándar), con base en las cuales se definió un rango de aceptación correspondiente a la media ± una desviación estándar, con el propósito de identificar valores atípicos. A partir de este criterio, se consideraron como valores atípicos aquellas cotizaciones que se encontraban por fuera de los límites establecidos, al evidenciarse que no reflejan el comportamiento general del mercado. De manera complementaria, se implementó un control de calidad de datos mediante conteo condicionado de valores dentro del rango, el cual permite identificar la existencia de exclusiones. Este control se obtiene a partir de la diferencia entre el número total de cotizaciones y aquellas que cumplen con el criterio definido. Cuando el resultado es igual a cero (0), se concluye que no existen valores atípicos; cuando es igual o superior a uno (≥1), se evidencia la presencia de valores por fuera del rango. Para el caso se videncia que todos los ítems presentan valores atípicos. En los casos en que se identificaron valores atípicos, estos fueron excluidos del análisis y se procedió al cálculo de un promedio depurado mediante la función PROMEDIO.SI.CONJUNTO, considerando únicamente las cotizaciones que se encontraban dentro del rango de aceptación. Este procedimiento garantiza la obtención de un valor unitario representativo, basado en información objetiva, verificable y acorde con las condiciones reales del mercado, fortaleciendo la transparencia y la razonabilidad del análisis económico.

ITEM	COTIZACION No. 1 IMPOINTER SAS	COTIZACION No. 2 SMT INGENIERÍA Y DIDÁCTICA SAS	COTIZACIO N No. 3 AMBIENTES DIGITALES	COTIZACIO N No. 4 INGAUTIN	COTIZACION No. 5 POWER ELECTRIC GROUP	PROMEDIO INICIAL	DESVIACIÓN ESTANDAR	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR	PROMEDIO	VALOR TOTAL
	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA						
1	2.362.864	2.389.877	2.372.226	4.462.500	4.611.250	3.239.743	1.060.183	2.179.560	4.299.926	2.374.989	1.139.994.720
2	1.213.324	1.229.865	1.218.151	1.606.500	1.660.050	1.385.578	203.023	1.182.555	1.588.601	1.220.447	146.453.640
3	2.659.412	2.705.822	2.681.620	5.176.500	5.349.050	3.714.481	1.265.439	2.449.042	4.979.920	2.682.285	321.874.200
4	7.616	7.735	7.659	8.516	8.800	8.065	494	7.571	8.559	7.882	28.375.200
5	7.616	7.735	7.646	8.516	8.800	8.063	496	7.567	8.559	7.878	28.360.800
6	12.019	12.257	12.080	10.519	10.870	11.549	711	10.838	12.260	11.807	21.252.600
7	12.019	12.257	12.030	10.519	10.870	11.539	704	10.835	12.243	11.640	20.952.000
8	12.019	12.257	12.118	10.519	10.870	11.557	717	10.840	12.274	11.816	28.358.400
9	25.466	25.823	25.529	44.625	46.113	33.511	9.694	23.817	43.205	25.606	12.290.880
10	9.877	9.996	9.912	17.850	18.445	13.216	4.031	9.185	17.247	9.928	4.765.440

11	95.676	97.104	96.271	160.650	166.005	123.141	32.859	90.282	156.000	96.350	34.686.000
12	95.676	96.985	84.106	296.881	306.777	176.085	102.815	73.270	278.900	92.256	11.070.720
13	137.445	139.468	138.014	250.793	259.152	184.974	57.218	127.756	242.192	138.309	16.597.080
14	145.299	146.846	145.829	88.715	91.672	123.672	27.356	96.316	151.028	145.991	17.518.920
15	8.092	8.211	8.131	12.504	12.921	9.972	2.242	7.730	12.214	8.145	2.932.200
16	2.856	2.856	2.876	2.749	2.841	2.836	45	2.791	2.881	2.857	685.680
17	11.662	11.900	11.681	9.853	10.182	11.056	858	10.198	11.914	11.748	7.048.800
18	7.854	7.973	7.889	8.604	8.890	8.242	424	7.818	8.666	8.080	3.878.400
19	28.679	29.274	28.798	29.313	30.290	29.271	568	28.703	29.839	29.128	41.944.320
20	15.113	15.351	15.242	13.650	14.105	14.692	685	14.007	15.377	14.953	17.943.600
21	1.071	1.071	1.082	1.083	1.120	1.085	18	1.067	1.103	1.077	2.584.800
22	18.088	18.326	18.263	50.575	115.192	44.089	37.695	6.394	81.784	26.313	12.630.240
23	23.800	24.157	23.861	24.269	25.078	24.233	458	23.775	24.691	24.022	11.530.560
24	197.659	199.682	198.203	3.991	4.124	120.732	95.266	25.466	215.998	198.515	23.821.800
25	197.659	200.277	199.277	3.991	4.124	121.066	95.540	25.526	216.606	199.071	23.888.520
26	197.659	200.396	199.243	3.991	4.124	121.083	95.555	25.528	216.638	199.099	23.891.880
27	286.909	290.836	288.894	274.533	283.684	284.971	5.730	279.241	290.701	286.496	34.379.520
28	49.861	50.456	50.020	23.903	24.700	39.788	12.649	27.139	52.437	50.112	6.013.440
29	21.539	21.777	21.569	11.960	12.358	17.841	4.641	13.200	22.482	21.628	2.595.360
30	21.539	21.777	21.733	11.960	12.358	17.873	4.668	13.205	22.541	21.683	10.407.840
31	6.426	6.545	6.471	18.326	17.612	11.076	5.633	5.443	16.709	6.481	15.554.400
32	7.378	7.497	7.390	15.083	15.586	10.587	3.880	6.707	14.467	7.422	8.906.400
33	42.364	42.840	42.391	106.743	121.856	71.239	35.483	35.756	106.722	42.532	61.246.080
34	1.190	1.190	1.197	1.173	1.212	1.192	13	1.179	1.205	1.192	2.860.800
35	1.666	1.666	1.673	1.767	1.826	1.720	66	1.654	1.786	1.693	2.031.600
36	5.593	5.712	5.599	26.775	27.668	14.269	10.579	3.690	24.848	5.635	2.704.800
37	56.287	56.882	56.308	28.560	29.512	45.510	13.456	32.054	58.966	56.492	33.895.200
38	8.806	8.925	8.842	1.428	1.476	5.895	3.628	2.267	9.523	8.858	31.888.800
39	56.287	57.358	56.624	16.584	17.137	40.798	19.549	21.249	60.347	56.756	34.053.600
40	6.545	6.664	6.570	6.729	6.954	6.692	146	6.546	6.838	6.654	23.954.400
41	357	357	358	8.925	9.223	3.844	4.271	-427	8.115	357	856.800
42	93.653	95.081	94.073	89.250	92.225	92.856	2.023	90.833	94.879	93.317	11.198.040
43	1.904	1.904	1.904	2.678	2.767	2.231	402	1.829	2.633	1.904	2.284.800
44	595	595	597	705	729	644	60	584	704	596	2.145.600
45	357	357	359	996	1.029	620	321	299	941	358	429.600
46	1.547	1.547	1.558	321	332	1.061	600	461	1.661	1.551	5.583.600

47	212.296	214.676	212.868	357.000	368.900	273.148	73.424	199.724	346.572	213.280	51.187.200
48	1.309	1.309	1.321	5.355	5.534	2.966	2.025	941	4.991	1.313	9.453.600
49	833	833	838	12.495	12.912	5.582	5.816	-234	11.398	835	6.012.000
50	21.420	21.777	21.457	9.000	9.300	16.591	6.077	10.514	22.668	21.551	25.861.200
51	2.618	2.618	2.643	1.096	1.133	2.022	741	1.281	2.763	2.626	630.240
52	13.685	13.923	13.803	13.548	14.000	13.792	162	13.630	13.954	13.804	16.564.800
53	8.925	9.044	8.999	6.862	7.090	8.184	990	7.194	9.174	8.989	2.157.360
54	17.136	17.374	17.222	11.071	11.440	14.849	2.937	11.912	17.786	17.244	4.138.560
55	5.831	5.950	5.863	7.140	7.378	6.432	680	5.752	7.112	5.881	21.171.600
56	14.637	14.875	14.682	20.171	20.843	17.042	2.839	14.203	19.881	14.731	1.767.720
57	68.068	69.377	68.379	107.100	110.670	84.719	19.769	64.950	104.488	68.608	8.232.960
58	9.282	9.401	9.320	8.907	9.204	9.223	170	9.053	9.393	9.269	1.112.280
59	465.409	473.025	469.860	517.650	534.905	492.170	28.481	463.689	520.651	481.486	57.778.320
60	20.706	20.944	20.798	15.538	16.056	18.808	2.465	16.343	21.273	20.816	4.995.840
61	18.802	19.159	18.986	23.532	24.316	20.959	2.436	18.523	23.395	18.982	4.555.680
62	11.067	11.305	11.136	16.958	17.523	13.598	2.981	10.617	16.579	11.169	10.722.240
63	167.552	169.694	168.598	535.500	553.350	318.939	184.196	134.743	503.135	168.615	20.233.800
64	34.986	35.581	35.063	102.995	106.428	63.011	34.067	28.944	97.078	35.210	4.225.200
65	119	119	120	11.751	12.142	4.850	5.795	-945	10.645	119	14.280
66	73.066	74.018	73.684	99.782	103.108	84.732	13.690	71.042	98.422	73.589	17.661.360
67	1.297.100	1.311.618	1.309.555	1.249.500	1.291.150	1.291.785	22.476	1.269.309	1.314.261	1.302.356	1.302.356
68	197.302	201.110	198.552	232.050	239.785	213.760	18.298	195.462	232.058	207.254	621.762
69	178.024	179.809	179.457	80.325	83.003	140.124	47.743	92.381	187.867	179.097	537.291
70	198.492	202.300	199.696	714.000	737.800	410.458	257.671	152.787	668.129	200.163	600.489
71	7.140	7.259	7.169	22.134	22.872	13.315	7.506	5.809	20.821	7.189	21.567
72	130.781	133.280	131.614	132.983	137.415	133.215	2.288	130.927	135.503	132.626	132.626
73	2.014.789	2.037.161	2.017.782	1.085.994	1.122.194	1.655.584	450.501	1.205.083	2.106.085	2.023.244	2.023.244
74	579.530	589.050	583.013	928.200	959.140	727.787	176.566	551.221	904.353	583.864	583.864
75	1.193.332	1.210.706	1.201.719	482.664	498.753	917.435	348.501	568.934	1.265.936	1.201.919	1.201.919
76	5.910.016	6.000.218	5.968.802	696.864	720.093	3.859.199	2.572.726	1.286.473	6.431.925	5.959.679	5.959.679
77	1.038.394	1.057.553	1.041.483	392.700	405.790	787.184	316.845	470.339	1.104.029	1.045.810	2.091.620
78	3.422.797	3.466.708	3.451.958	6.604.500	6.824.650	4.754.123	1.602.278	3.151.845	6.356.401	3.447.154	6.894.308
79	361.165	367.710	363.602	339.864	351.193	356.707	10.026	346.681	366.733	358.653	717.306
80	271.439	275.366	272.182	465.260	480.769	353.003	98.120	254.883	451.123	272.996	545.992
81	44.030	44.744	44.457	26.775	27.668	37.535	8.429	29.106	45.964	44.410	88.820
82	759.458	768.621	760.771	42.840	44.268	475.192	352.445	122.747	827.637	762.950	1.525.900

83	903.805	917.609	904.975	403.410	416.857	709.331	244.379	464.952	953.710	908.796	1.817.592
84	441.728	448.273	443.455	2.678.571	2.767.857	1.355.977	1.116.704	239.273	2.472.681	444.485	1.333.455
85	365.211	369.019	367.334	2.678.036	2.767.303	1.309.381	1.154.291	155.090	2.463.672	367.188	1.101.564
86	125.188	126.735	125.760	4.284.000	4.426.800	1.817.697	2.072.518	-254.821	3.890.215	125.894	251.788
87	714	714	716	2.677.500	2.766.750	1.089.279	1.333.512	-244.233	2.422.791	715	1.430
88	1.619.471	1.644.104	1.630.079	4.284.000	4.426.800	2.720.891	1.335.358	1.385.533	4.056.249	1.631.218	3.262.436
89	367.115	374.374	370.699	4.641.000	4.795.700	2.109.778	2.130.453	-20.675	4.240.231	370.729	370.729
90	34.867	35.462	34.981	660.450	682.465	289.645	311.826	-22.181	601.471	35.103	35.103
91	3.487.771	3.532.753	3.516.814	2.677.500	2.766.750	3.196.318	388.472	2.807.846	3.584.790	3.512.446	3.512.446
92	285.362	290.598	287.021	1.535.975	1.587.174	797.226	624.300	172.926	1.421.526	287.660	575.320
93	590.240	601.426	592.107	1.535.903	1.587.100	981.355	473.979	507.376	1.455.334	594.591	1.189.182
94	44.625	45.220	44.780	72.293	74.702	56.324	14.044	42.280	70.368	44.875	89.750
95	224.434	228.242	226.575	286.314	295.858	252.285	31.848	220.437	284.133	226.417	1.132.085
96	161.007	163.268	162.141	606.900	627.130	344.089	222.936	121.153	567.025	162.139	486.417
97	1.079.092	1.093.610	1.087.330	8.569.071	8.854.707	4.136.762	3.736.670	400.092	7.873.432	1.086.677	1.086.677
98	5.950	6.069	6.005	27.489	28.405	14.784	10.752	4.032	25.536	6.008	394.725.600
99	454.461	460.768	456.686	39.984	41.317	290.643	204.129	86.514	494.772	457.305	69.967.665
100	417.452	423.045	417.819	122.987	127.086	301.678	144.246	157.432	445.924	419.439	11.324.853
101	220.745	223.125	222.862	81.575	84.294	166.520	68.258	98.262	234.778	222.244	100.009.800
102	22.134	22.372	22.274	65.688	67.878	40.069	21.823	18.246	61.892	22.260	10.017.000
103	22.610	22.967	22.679	117.453	121.368	61.415	47.369	14.046	108.784	22.752	10.238.400
104	22.610	22.967	22.810	117.453	121.368	61.442	47.348	14.094	108.790	22.796	10.258.200
105	88.179	89.488	88.466	117.453	121.368	100.991	15.097	85.894	116.088	88.711	399.200
106	238	238	239	104.940	108.438	42.819	52.162	-9.343	94.981	238	321.300
107	130.186	131.971	131.218	45.339	46.850	97.113	41.663	55.450	138.776	131.125	118.012.500
108	130.186	131.852	130.860	42.126	43.530	95.711	43.184	52.527	138.895	130.966	117.869.400
109	39.746	40.341	39.800	280.049	289.384	137.864	119.941	17.923	257.805	39.962	17.982.900
110	39.746	40.222	39.898	71.043	73.411	52.864	15.828	37.036	68.692	39.955	7.191.900
111	72.352	73.066	72.607	122.987	127.086	93.620	25.686	67.934	119.306	72.675	1.308.150
112	476	476	481	8.033	8.300	3.553	3.768	-215	7.321	478	860.400
113	940.695	954.142	949.564	633.318	654.429	826.430	149.268	677.162	975.698	948.134	11.377.608
114	564.774	572.271	565.869	1.215.407	1.255.920	834.848	327.525	507.323	1.162.373	567.638	3.448.401

Una vez determinado el valor unitario promedio para cada ítem, se procedió a realizar el cálculo total para determinar el presupuesto del proceso, conforme a las cantidades requeridas, sin embargo, debido a que la Entidad cuenta con recursos asignados por valor de $2.350.558.203, el valor total aquí determinado supera este valor, por lo tanto, es necesario realizar ajuste de cantidades.

ITEM	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COTIZACION No. 1 IMPOINTER SAS	COTIZACION No. 2 SMT INGENIERÍA Y DIDÁCTICA SAS	COTIZACION No. 3 AMBIENTES DIGITALES	COTIZACION No. 4 INGAUTIN	COTIZACION No. 5 POWER ELECTRIC GROUP	PROMEDIO	VALOR TOTAL
			VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA		
1	UN	332	2.362.864	2.389.877	2.372.226	4.462.500	4.611.250	2.374.989	788.496.348
2	UN	83	1.213.324	1.229.865	1.218.151	1.606.500	1.660.050	1.220.447	101.297.101
3	UN	83	2.659.412	2.705.822	2.681.620	5.176.500	5.349.050	2.682.285	222.629.655
4	M	2490	7.616	7.735	7.659	8.516	8.800	7.882	19.626.180
5	M	2490	7.616	7.735	7.646	8.516	8.800	7.878	19.616.220
6	M	830	12.019	12.257	12.080	10.519	10.870	11.807	9.799.810
7	M	830	12.019	12.257	12.030	10.519	10.870	11.640	9.661.200
8	M	830	12.019	12.257	12.118	10.519	10.870	11.816	9.807.280
9	UN	332	25.466	25.823	25.529	44.625	46.113	25.606	8.501.192
10	UN	332	9.877	9.996	9.912	17.850	18.445	9.928	3.296.096
11	UN	249	95.676	97.104	96.271	160.650	166.005	96.350	23.991.150
12	UN	83	95.676	96.985	84.106	296.881	306.777	92.256	7.657.248
13	UN	84	137.445	139.468	138.014	250.793	259.152	138.309	11.617.956
14	UN	83	145.299	146.846	145.829	88.715	91.672	145.991	12.117.253
15	UN	249	8.092	8.211	8.131	12.504	12.921	8.145	2.028.105
16	UN	166	2.856	2.856	2.876	2.749	2.841	2.857	474.262
17	UN	249	11.662	11.900	11.681	9.853	10.182	11.748	2.925.252
18	UN	166	7.854	7.973	7.889	8.604	8.890	8.080	1.341.280
19	UN	996	28.679	29.274	28.798	29.313	30.290	29.128	29.011.488
20	UN	415	15.113	15.351	15.242	13.650	14.105	14.953	6.205.495
21	UN	1660	1.071	1.071	1.082	1.083	1.120	1.077	1.787.820
22	UN	249	18.088	18.326	18.263	50.575	115.192	26.313	6.551.937
23	UN	300	23.800	24.157	23.861	24.269	25.078	24.022	7.206.600
24	ROL	83	197.659	199.682	198.203	3.991	4.124	198.515	16.476.745
25	ROL	83	197.659	200.277	199.277	3.991	4.124	199.071	16.522.893
26	ROL	83	197.659	200.396	199.243	3.991	4.124	199.099	16.525.217
27	UN	83	286.909	290.836	288.894	274.533	283.684	286.496	23.779.168
28	UN	83	49.861	50.456	50.020	23.903	24.700	50.112	4.159.296
29	UN	83	21.539	21.777	21.569	11.960	12.358	21.628	1.795.124
30	UN	166	21.539	21.777	21.733	11.960	12.358	21.683	3.599.378
31	UN	1660	6.426	6.545	6.471	18.326	17.612	6.481	10.758.460
32	UN	834	7.378	7.497	7.390	15.083	15.586	7.422	6.189.948

33	UN	996	42.364	42.840	42.391	106.743	121.856	42.532	42.361.872
34	UN	1660	1.190	1.190	1.197	1.173	1.212	1.192	1.978.720
35	UN	415	1.666	1.666	1.673	1.767	1.826	1.693	702.595
36	UN	249	5.593	5.712	5.599	26.775	27.668	5.635	1.403.115
37	M	415	56.287	56.882	56.308	28.560	29.512	56.492	23.444.180
38	UN	2490	8.806	8.925	8.842	1.428	1.476	8.858	22.056.420
39	M	415	56.287	57.358	56.624	16.584	17.137	56.756	23.553.740
40	M	2490	6.545	6.664	6.570	6.729	6.954	6.654	16.568.460
41	UN	1660	357	357	358	8.925	9.223	357	592.620
42	UN	100	93.653	95.081	94.073	89.250	92.225	93.317	9.331.700
43	UN	498	1.904	1.904	1.904	2.678	2.767	1.904	948.192
44	UN	498	595	595	597	705	729	596	296.808
45	UN	830	357	357	359	996	1.029	358	297.140
46	UN	1245	1.547	1.547	1.558	321	332	1.551	1.930.995
47	UN	166	212.296	214.676	212.868	357.000	368.900	213.280	35.404.480
48	UN	4980	1.309	1.309	1.321	5.355	5.534	1.313	6.538.740
49	UN	4980	833	833	838	12.495	12.912	835	4.158.300
50	UN	664	21.420	21.777	21.457	9.000	9.300	21.551	14.309.864
51	UN	166	2.618	2.618	2.643	1.096	1.133	2.626	435.916
52	M	830	13.685	13.923	13.803	13.548	14.000	13.804	11.457.320
53	UN	166	8.925	9.044	8.999	6.862	7.090	8.989	1.492.174
54	UN	166	17.136	17.374	17.222	11.071	11.440	17.244	2.862.504
55	UN	1660	5.831	5.950	5.863	7.140	7.378	5.881	9.762.460
56	UN	83	14.637	14.875	14.682	20.171	20.843	14.731	1.222.673
57	UN	83	68.068	69.377	68.379	107.100	110.670	68.608	5.694.464
58	UN	83	9.282	9.401	9.320	8.907	9.204	9.269	769.327
59	UN	83	465.409	473.025	469.860	517.650	534.905	481.486	39.963.338
60	UN	166	20.706	20.944	20.798	15.538	16.056	20.816	3.455.456
61	UN	166	18.802	19.159	18.986	23.532	24.316	18.982	3.151.012
62	UN	664	11.067	11.305	11.136	16.958	17.523	11.169	7.416.216
63	UN	83	167.552	169.694	168.598	535.500	553.350	168.615	13.995.045
64	UN	83	34.986	35.581	35.063	102.995	106.428	35.210	2.922.430
65	UN	87	119	119	120	11.751	12.142	119	10.353
66	UN	1	1.297.100	1.311.618	1.309.555	1.249.500	1.291.150	1.302.356	1.302.356
67	UN	3	197.302	201.110	198.552	232.050	239.785	207.254	621.762
68	UN	3	178.024	179.809	179.457	80.325	83.003	179.097	537.291

69	UN	3	198.492	202.300	199.696	714.000	737.800	200.163	600.489
70	UN	3	7.140	7.259	7.169	22.134	22.872	7.189	21.567
71	UN	1	130.781	133.280	131.614	132.983	137.415	132.626	132.626
72	UN	1	2.014.789	2.037.161	2.017.782	1.085.994	1.122.194	2.023.244	2.023.244
73	UN	1	579.530	589.050	583.013	928.200	959.140	583.864	583.864
74	UN	1	1.193.332	1.210.706	1.201.719	482.664	498.753	1.201.919	1.201.919
75	UN	1	5.910.016	6.000.218	5.968.802	696.864	720.093	5.959.679	5.959.679
76	UN	2	1.038.394	1.057.553	1.041.483	392.700	405.790	1.045.810	2.091.620
77	UN	2	3.422.797	3.466.708	3.451.958	6.604.500	6.824.650	3.447.154	6.894.308
78	UN	2	361.165	367.710	363.602	339.864	351.193	358.653	717.306
79	UN	2	271.439	275.366	272.182	465.260	480.769	272.996	545.992
80	UN	2	44.030	44.744	44.457	26.775	27.668	44.410	88.820
81	UN	2	759.458	768.621	760.771	42.840	44.268	762.950	1.525.900
82	UN	2	903.805	917.609	904.975	403.410	416.857	908.796	1.817.592
83	UN	3	441.728	448.273	443.455	2.678.571	2.767.857	444.485	1.333.455
84	UN	3	365.211	369.019	367.334	2.678.036	2.767.303	367.188	1.101.564
85	UN	2	125.188	126.735	125.760	4.284.000	4.426.800	125.894	251.788
86	UN	2	714	714	716	2.677.500	2.766.750	715	1.430
87	UN	2	1.619.471	1.644.104	1.630.079	4.284.000	4.426.800	1.631.218	3.262.436
88	UN	1	367.115	374.374	370.699	4.641.000	4.795.700	370.729	370.729
89	UN	1	34.867	35.462	34.981	660.450	682.465	35.103	35.103
90	UN	1	3.487.771	3.532.753	3.516.814	2.677.500	2.766.750	3.512.446	3.512.446
91	UN	2	285.362	290.598	287.021	1.535.975	1.587.174	287.660	575.320
92	UN	2	590.240	601.426	592.107	1.535.903	1.587.100	594.591	1.189.182
93	UN	2	44.625	45.220	44.780	72.293	74.702	44.875	89.750
94	UN	3	224.434	228.242	226.575	286.314	295.858	226.417	679.251
95	UN	3	161.007	163.268	162.141	606.900	627.130	162.139	486.417
96	UN	1	1.079.092	1.093.610	1.087.330	8.569.071	8.854.707	1.086.677	1.086.677
97	UN	43800	5.950	6.069	6.005	27.489	28.405	6.008	263.150.400
98	KG	102	454.461	460.768	456.686	39.984	41.317	457.305	46.645.110
99	KG	18	417.452	423.045	417.819	122.987	127.086	419.439	7.549.902
100	UN	300	220.745	223.125	222.862	81.575	84.294	222.244	66.673.200
101	UN	300	22.134	22.372	22.274	65.688	67.878	22.260	6.678.000
102	UN	300	22.610	22.967	22.679	117.453	121.368	22.752	6.825.600
103	UN	300	22.610	22.967	22.810	117.453	121.368	22.796	6.838.800
104	M2	3	88.179	89.488	88.466	117.453	121.368	88.711	266.133

105	UN	900	238	238	239	104.940	108.438	238	214.200
106	UN	600	130.186	131.971	131.218	45.339	46.850	131.125	78.675.000
107	UN	600	130.186	131.852	130.860	42.126	43.530	130.966	78.579.600
108	UN	300	39.746	40.341	39.800	280.049	289.384	39.962	11.988.600
109	KG	120	39.746	40.222	39.898	71.043	73.411	39.955	4.794.600
110	KG	12	72.352	73.066	72.607	122.987	127.086	72.675	872.100
111	UN	1200	476	476	481	8.033	8.300	478	573.600
112	UN	12	940.695	954.142	949.564	633.318	654.429	948.134	11.377.608
113	UN	4	564.774	572.271	565.869	1.215.407	1.255.920	567.638	2.270.552
								TOTAL	**2.350.556.674,00**

Se Ajustan las cantidades de los ítems señalados en color amarillo y se elimina el ítem 66, quedando en total 113 ítems. Se determina el presupuesto oficial del proceso en **DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS**, el cual se encuentra respaldado por el certificado de disponibilidad presupuestal No. 9326 del 13 de marzo de 2026

5. ACUERDOS COMERCIALES.

En atención a la modalidad de contratación, para el presente proceso aplican los acuerdos comerciales vigentes en los siguientes países:

		Entidad Estatal cubierta	**Valor del Proceso de Contratación superior al umbral del Acuerdo Comercial**	**Excepción Aplicable al Proceso de Contratación**	**Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial**
		SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Alianza Pacífico	Chile	**SI**	**NO**	**NO**	**NO**
	México	**SI**	**NO**	**NO**	**NO**
	Perú	**SI**	**NO**	**NO**	**NO**
Canadá		**SI**	**NO**	**NO**	**NO**
Chile		**SI**	**NO**	**NO**	**NO**
Corea		**SI**	**NO**	**NO**	**NO**
Costa Rica		**SI**	**NO**	**NO**	**NO**
Estados Unidos		**SI**	**NO**	**NO**	**NO**
Estados AELC		**SI**	**NO**	**NO**	**NO**
México		**SI**	**NO**	**NO**	**NO**
Triángulo Norte	El Salvador	**SI**	**NO**	**NO**	**NO**
	Guatemala	**SI**	**NO**	**NO**	**NO**
	Honduras	**SI**	**NO**	**NO**	**NO**
Unión Europea		**SI**	**NO**	**NO**	**NO**
Comunidad Andina		**N/A**	**N/A**		

El presente documento se suscribe en la cuidad de Neiva, departamento del Huila, a los once (11) días del mes de mayo de 2026.

Firmado digitalmente por BELTRAN BARRAGAN FERMIN

FERMIN BELTRÁN BARRAGÁN.

Subdirector del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila.

COMITÉ ESTRUCTURADOR			
NOMBRE DE ESTRUCTURADOR	VINCULACIÓN	COMPONENTE	FIRMA
Santiago González castaño	Instructor G13	Técnico	
Juan Felipe Triviño	Contratista,		
Nataly Ipuz paloma	Contratista,		
Alejandra del Pilar Camacho	Contratista,		
Yuly Andrea Medina Duque	Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo CIES – Contratista ymedinad@sena.edu.co	SST	
Johanna Milena Home Naranjo	Ambiental y Sistema de Gestión de la Energía CIES - Contratista jmhome@sena.edu.co	Ambiental	
Luz Stella Ortiz Paladines	Apoyo Gestión Contable - Contratista - lortizp@sena.edu.co	Financiero	
Sandra Milena Beltrán Serrano	Técnico G02 Gestión Financiera - sbeltrans@sena.edu.co	Financiero	
Dayan Javier Chavarro Quevedo	Abogado, Gestión contractual CIES – dchavarro@sena.edu.co	Jurídico	
María Daniel Pérez Vega	Contratista – Profesional Gestión contractual CIES- mdperez@sena.edu.co	Estructurador	