# ANÁLISIS DEL SECTOR Y ESTUDIO DE MERCADO
# PROCESO MINIMA CUANTIA

## 1. OBJETO PARA CONTRATAR

Prestar los servicios de mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo, y el suministro de partes y repuestos para las UPS y la planta eléctrica de propiedad del Instituto Nacional para Sordos – INSOR

## 2. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

### 2.1. ASPECTO ECONÓMICO

De acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, revisión cuarta, adaptada para Colombia (CIIU Rev. 4 A.C)[1] , las empresas que pueden suministrar los bienes o servicios requeridos por la Entidad se pueden clasificar:

- Sección "C – Industrias Manufactureras" en las divisiones:

  - 33 "*Instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo*" en la clase "3314 - *Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico"*

  *Esta clase incluye:*
  - *El mantenimiento y la reparación de productos de la división 27 «Fabricación de aparatos y equipo eléctrico», excepto la reparación y el mantenimiento de aquellos clasificados en la clase 2750 «Fabricación de aparatos de uso doméstico».*
  - *La reparación y el mantenimiento especializado, realizado a cambio de una retribución o por contrata, de: transformadores eléctricos de energía, equipos de distribución, transmisión y control de energía; motores y generadores eléctricos (incluso para motores); interruptores, aparatos y paneles de control de encendido; relés y controles industriales; baterías no recargables (primarias) y de almacenamiento eléctrico; equipos eléctricos de iluminación; dispositivos transportadores y no transportadores de corriente para circuitos eléctricos cableados, máquinas eléctricas para soldadura, de máquinas de limpieza ultrasónica (excepto de laboratorio y dentales), cables de fibra óptica para la transmisión de imágenes en directo, dispositivos y aparatos de conmutación.*

- Sección "G – Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas" en las divisiones:

  - 46 "*Comercio al por mayor y en comisión o por contrata, excepto el comercio de vehículos automotores y motocicletas*" en la clase "4652-*Comercio al por mayor de equipo, partes y piezas electrónicos y de telecomunicaciones"*

  *Esta clase incluye:*
  - *El comercio al por mayor de equipo, partes y piezas para instalaciones electrónicas como válvulas y tubos electrónicos, dispositivos de semiconductores, microchips, circuitos integrados y circuitos estampados.*
  - *El comercio al por mayor de partes y piezas de computadores.*
  - *El comercio al por mayor de dispositivos de almacenamiento de audio y de video vírgenes.*
  - *El comercio al por mayor de equipo telefónico, partes y accesorios, conmutadores y equipo de telecomunicaciones.*

- Sección "C – *Industrias manufactureras*" en la división "27 – *Fabricación de aparatos y equipo eléctrico"* en las clases *"2712 – Fabricación de aparatos de distribución y control de la energía eléctrica"* y *"2720 – Fabricación de pilas, baterías y acumuladores eléctricos"*.[2]

  *2712 Esta clase incluye:*
  - *Los aparatos eléctricos de esta clase están destinados a altos voltajes de distribución. Se contemplan entre otras actividades:*
  - *La fabricación de disyuntores de circuitos de energía (aparatos destinados a interrumpir automáticamente el paso de la corriente cuando la intensidad o la tensión de esta excede un valor límite).*
  - *La fabricación de relés (aparatos destinados a producir en un circuito una modificación dada, cuando se cumplen determinadas condiciones en el mismo circuito en otro distinto).*
  - *La fabricación de tableros (ensamblados de un cierto número de aparatos utilizados en la distribución de la energía eléctrica, o para el control de la misma), paneles (incluso paneles de control numérico) , consolas , mesas , cajas y otras bases , equipados con dos o más de los aparatos anteriormente descritos , para el control o la distribución de energía eléctrica , incluso los provistos de instrumentos de medición y control .*

[1] DANE, "Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, Revisión cuarta, Adaptada para Colombia". (2012). Disponible en internet: https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/CIIU_Rev4ac.pdf.
[2] Ídem

- *La fabricación de conductos para cuadros de distribución.*
- *La fabricación de fusibles eléctricos (tienen la propiedad de fundirse cuando la corriente excede el valor permitido, cortando de esta forma el circuito en el que están intercalados).*
- *La fabricación de aparatos de conmutación (utilizados para unir a voluntad un circuito con otro u otros circuitos) .*
- *La fabricación de interruptores de energía eléctrica (para tensiones superiores a los 1000 voltios).*
- *La fabricación de reguladores de voltaje de transmisión y distribución.*
- *La fabricación de limitadores de sobretensión (para voltajes de distribución).*

*2720 Esta clase incluye:*

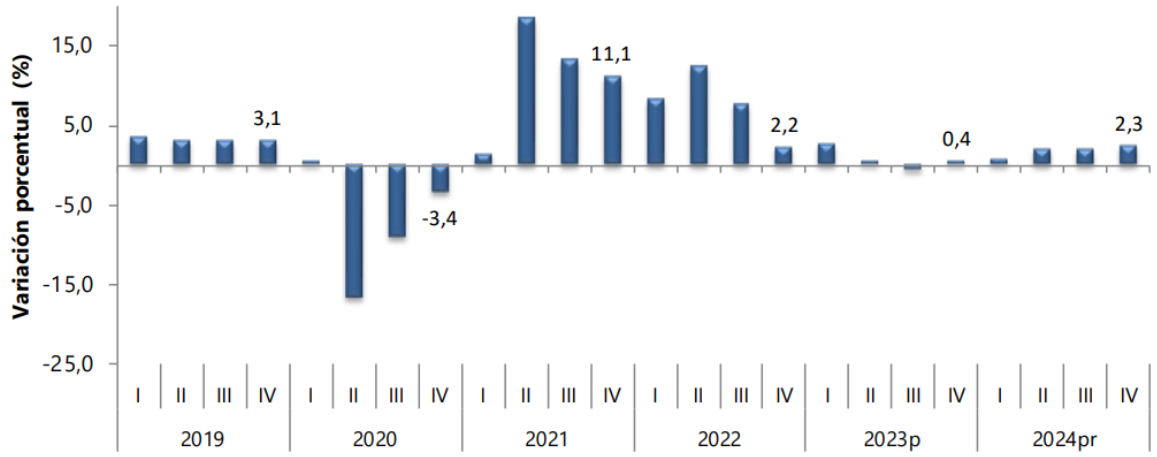
- *La fabricación de pilas recargables (acumuladores) y no recargables (pila eléctrica). La fabricación de pilas y baterías de pilas eléctricas: pilas de dióxido de manganeso, óxido de mercurio, óxido de plata u otro material.*
- *La fabricación de acumuladores eléctricos, incluso partes de esos acumuladores tales como separadores, contenedores, tapas, placas y rejillas de plomo; acumuladores de plomo ácido, níquel hierro, níquel cadmio o de otro tipo como, por ejemplo, baterías para automotores.*
- *La fabricación de baterías de ácido de plomo.*
- *La fabricación de baterías de níquel cadmio.*
- *La fabricación de baterías de níquel e hidruro metálico. (Este es el tipo de batería recargable que utiliza un ánodo de oxihidróxido de níquel [NiOOH], como la batería de níquel cadmio, pero su cátodo es de una aleación de hidruro metálico).*
- *La fabricación de baterías de litio.*
- *La fabricación de baterías de pilas secas. (Aquellas en las que el electrolito inmovilizado con sustancias absorbentes o geles forma una pasta. El electrolito usado puede ser líquido, pero está inmovilizado para evitar su vertido; por ejemplo, las utilizadas en aparatos portátiles).*
- *La fabricación de baterías de pilas húmedas. (Aquellas en las que el electrolito es un líquido que no está inmovilizado; las pilas de este tipo son sensibles a la posición en la que se coloquen).*
- ** La reconstrucción de baterías para automotores.*

**PIB**

De acuerdo con el boletín del DANE publicado con fecha 17 de febrero de 2025, en el cuarto trimestre de 2024pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,3% respecto al mismo período de 2023p.[3]

[3] https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-IVtrim2024.pdf

**Gráfico 1. Producto Interno Bruto**
**Tasa de crecimiento en volumen[1]**
**2019-I / 2024[pr]-IV**




**Fuente:** DANE, PIB_T
[1]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015
[pr]preliminar
[p]provisional

Fuente: DANE Fecha de consulta 24/02/2025

El Producto Interno Bruto crece 1,7% en el año 2024pr respecto al año 2023p; Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 8,1% (contribuye 0,8 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 4,2% (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 8,1% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

En el cuarto trimestre de 2024pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 2,3% respecto al mismo período de 2023p. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 4,4% (contribuye 1,0 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 4,0% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).
- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 6,5% (contribuye 0,6 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 0,6%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 3,2%.
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 1,3%.
- Industrias manufactureras crece 1,1%

**Tabla 1. Valor agregado por actividad económica**
**Tasas de crecimiento en volumen[1]**
**Cuarto trimestre 2024pr**

| Actividad económica | Tasas de crecimiento (%) | | |
|---|---|---|---|
| | Serie original | | Serie ajustada por efecto estacional y calendario |
| | Año total | Anual | Trimestral |
| | 2024pr / 2023p | 2024pr-IV / 2023p-IV | 2024pr-IV / 2024pr-III |
| Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca | 8,1 | 6,5 | -0,3 |
| Explotación de minas y canteras | -5,2 | -5,9 | -0,4 |
| Industrias manufactureras | -2,1 | 0,3 | 1,1 |
| Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2] | 1,9 | -0,04 | -0,1 |
| Construcción | 1,9 | 0,5 | -0,9 |
| Comercio al por mayor y al por menor[3] | 1,4 | 4,4 | 3,2 |
| Información y comunicaciones | -0,8 | -0,6 | 0,2 |
| Actividades financieras y de seguros | 0,4 | -1,1 | 0,1 |
| Actividades inmobiliarias | 1,9 | 1,9 | 0,5 |
| Actividades profesionales, científicas y técnicas[4] | 0,1 | 0,03 | -0,1 |
| Administración pública, defensa, educación y salud[5] | 4,2 | 4,0 | 1,3 |
| Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6] | 8,1 | 5,5 | -0,4 |
| **Valor agregado bruto** | **1,8** | **2,3** | **0,8** |
| Impuestos menos subvenciones sobre los productos | 1,1 | 2,1 | 0,7 |
| **Producto Interno Bruto** | **1,7** | **2,3** | **0,6** |

**Fuente: DANE Fecha de consulta 24/02/2025**

Del mismo modo, según cifras presentadas por el DANE en el Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE) publicado el pasado 17 de febrero de 2025 se observa que, para el mes de diciembre de 2024pr el índice de las actividades terciarias, en su serie original se ubicó en 137,87, lo que representó un crecimiento de 2,95% respecto al mes de diciembre de 2023p (133,92). En cuanto a la serie ajustada por efecto estacional y calendario, se ubicó en 124,03, lo que representó un crecimiento de 2,94% respecto al mes de diciembre de 2023p (120,49)[4].

Al respecto, es pertinente señalar que el ISE es un índice mensual que mide la evolución de la actividad económica del país a corto plazo el cual recoge el comportamiento histórico de los sectores y subsectores de la economía sobre los que esta entidad tiene información estadística. Se construye a partir de una variedad de indicadores que representan cada actividad económica y ayuda a identificar la estacionalidad, tendencia y ciclo de la economía a lo largo del tiempo. La información se presenta en tres series: la serie original, la serie ajustada por efectos estacionales y de calendario, y la serie de tendencia-ciclo. De esta última aún no se cuenta con información actualizada por encontrarse en pruebas para cumplir con las recomendaciones internacionales.

[4] DANE, (2024). Boletín Técnico. Indicador de Seguimiento a la Economía (ISE). Consultado en línea. Recuperado de: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/indicador-de-seguimiento-a-la-economia-ise

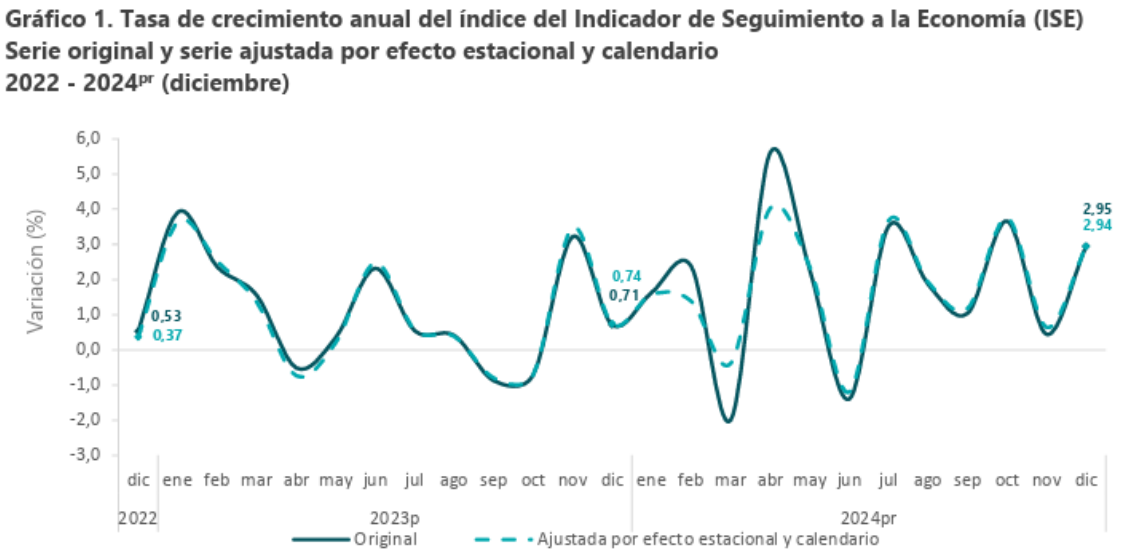
**Datos ajustados por efecto estacional y calendario**
**Serie histórica (marzo de 2023 / marzo de 2024)**

| Secciones CIIU Rev. 4 A.C. 12 agrupaciones | Concepto | 2024pr | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
| | **Actividades primarias** | **103,4** | **100,7** | **98,4** | **101,9** | **105,4** | **97,9** | **112,4** | **112,2** | **105,7** | **109,3** | **104,1** | **107,9** |
| A | Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca | 125,5 | 125,5 | 116,8 | 124,4 | 131,8 | 123,6 | 142,4 | 144,9 | 134,9 | 138,9 | 132,5 | 133,8 |
| B | Explotación de minas y canteras | 80,7 | 72,4 | 78,9 | 78,1 | 76,8 | 69,9 | 80,7 | 76,6 | 74,4 | 77,2 | 72,9 | 80,9 |
| | **Actividades secundarias** | **88,9** | **97,9** | **92,8** | **95,1** | **101,1** | **90,7** | **97,0** | **101,7** | **95,5** | **100,4** | **102,3** | **98,5** |
| C | Industrias manufactureras | 103,2 | 107,1 | 105,7 | 110,5 | 111,7 | 105,0 | 113,6 | 112,6 | 111,7 | 117,4 | 113,6 | 114,4 |
| F | Construcción | 65,4 | 86,6 | 68,5 | 67,3 | 87,6 | 66,0 | 67,7 | 88,3 | 66,8 | 70,1 | 87,8 | 70,8 |
| | **Actividades terciarias** | **122,9** | **125,9** | **132,0** | **133,1** | **132,4** | **133,5** | **135,9** | **133,8** | **131,5** | **133,9** | **140,5** | **156,9** |
| D + E | Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; Evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental | 119,7 | 116,6 | 122,6 | 118,6 | 119,4 | 115,8 | 120,9 | 122,4 | 120,2 | 122,0 | 119,2 | 121,6 |
| G + H + I | Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida | 118,3 | 116,4 | 121,3 | 118,6 | 121,0 | 122,2 | 124,7 | 129,2 | 122,3 | 128,1 | 136,9 | 159,4 |
| J | **Información y comunicaciones** | **118,9** | **121,6** | **129,1** | **122,4** | **125,0** | **128,6** | **125,7** | **126,7** | **130,4** | **128,0** | **132,3** | **156,2** |
| K | Actividades financieras y de seguros | 149,0 | 141,4 | 146,0 | 149,5 | 139,9 | 150,8 | 147,9 | 149,9 | 150,0 | 146,3 | 148,1 | 156,8 |
| L | Actividades inmobiliarias | 124,9 | 125,0 | 125,2 | 125,6 | 126,0 | 126,2 | 126,3 | 126,5 | 126,8 | 127,1 | 127,5 | 127,7 |
| M + N | Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios | 109,6 | 113,7 | 118,1 | 117,9 | 118,8 | 122,4 | 123,3 | 118,6 | 117,9 | 118,4 | 127,1 | 147,7 |
| O + P + Q | Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales | 117,8 | 132,1 | 141,4 | 151,8 | 147,2 | 144,9 | 146,8 | 136,5 | 135,6 | 135,5 | 149,3 | 166,9 |
| R + S + T | 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 | 193,0 | 200,2 | 217,3 | 216,6 | 218,6 | 225,4 | 245,5 | 229,6 | 229,2 | 240,9 | 234,8 | 262,0 |
| | **Indicador de Seguimiento a la Economía** | **113,8** | **116,5** | **119,1** | **120,9** | **122,0** | **119,7** | **125,1** | **124,5** | **120,7** | **123,6** | **127,1** | **137,9** |

**Fuente:** DANE. Boletín Técnico ISE 2024. Anexo (12 actividades).xlsx

Como se puede observar, las cifras del ISE muestran que ha habido un crecimiento sostenido en la actividad económica del país en el período analizado y a pesar de que se presentan algunas fluctuaciones, la tendencia general es al alza. Se espera que este subsector siga creciendo y se adapte a las nuevas necesidades y desafíos que surjan en el mercado. Además, la innovación tecnológica y la transformación digital pueden abrir nuevas oportunidades de negocio y empleo en este subsector

**Índice de las actividades terciarias. Serie original y serie ajustada por efecto estacional y calendario. 2022p - 2024pr (diciembre)**




**Fuente:** DANE. Boletín Técnico ISE 2024.

Es posible que la pendiente de la línea de tendencia de la serie original haya sido producto del efecto inflacionario en la economía. Sin embargo, la conclusión más importante de esta información es que la tendencia sigue una senda creciente cuando se analiza el sector de

manera general. A su vez, el comportamiento del subsector que se pretende evaluar en el presente documento demostró un comportamiento similar, indicando que existe cada vez más demanda por este tipo de servicios.

**Tasas de interés**:

De acuerdo con lo publicado por la Superintendencia Financiera, para el mes de marzo de 2025, se certifica en 16,61% efectivo anual el interés bancario corriente para la modalidad de crédito de consumo y ordinario, el cual tendrá vigencia entre el 1 y el 31 de marzo de 2025, esta nueva certificación representa una disminución de 92 punto básico (-0,92%) frente a la vigente en febrero de 2025 (17,53%).

**Perspectiva de crecimiento económico:**

El informe Perspectivas Económicas Mundiales[5], del Banco Mundial, que analiza las proyecciones económicas de diferentes regiones del planeta, advierte que el crecimiento global para el período 2025-2026 será de 2,7 %, cifra *"insuficiente para fomentar el desarrollo económico sostenido".*

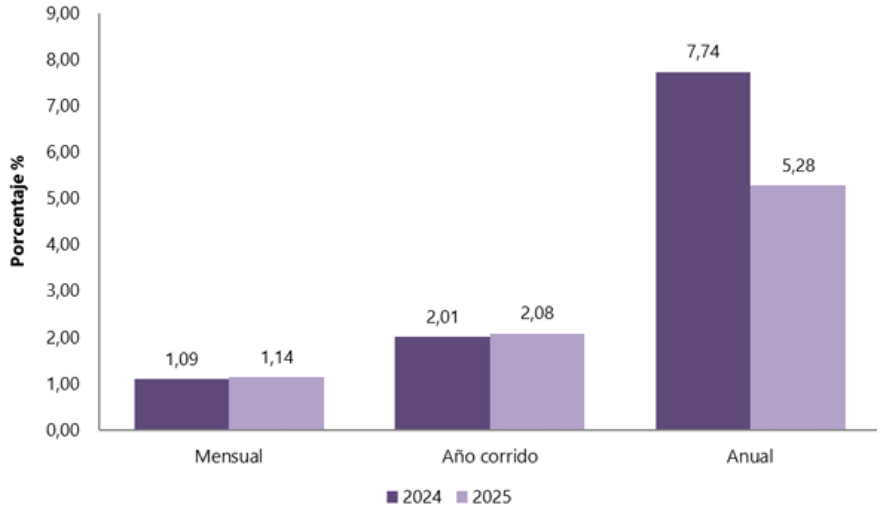
Para América Latina y el Caribe, el documento señala que la región "se desaceleró al 2,2 % en 2024, como reflejo de una disminución del consumo", y estima que a final de este año el crecimiento regional podría ser de 2,5 % y de 2,6 % en 2026.

En el caso de Colombia, la proyección del BM es un crecimiento de 3,0 % al cierre de 2025, "respaldado por la recuperación del consumo y la inversión privada, a medida que se controle la inflación", que cerró el año pasado en 5,2 %, según reveló el DANE. Para 2026 el BM prevé para nuestro país un crecimiento de 2,9 %.

Colombia enfrenta significativas desigualdades sociales y geográficas, incluyendo en el capital humano. Para abordar la pobreza y estimular la prosperidad de manera más equitativa en todas las regiones, es crucial fomentar mercados laborales más eficientes e inclusivos, reformar los sistemas de seguridad social y de transferencias fiscales intergubernamentales, y fortalecer la capacidad de los gobiernos subnacionales para garantizar un acceso generalizado a servicios públicos de calidad.

**Índice de precios al Consumidor:**

**Gráfico 1. IPC Variaciones**
**Total Nacional**
**Febrero 2024 - 2025**




Fuente: DANE - Fecha Consulta 17/03/2025

[5] BANCO MUNDIAL Economías Emergentes y en Desarrollo en el Siglo XXI. Enero 2025. Disponible en internet en: https://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects

| IPC | Febrero | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Variación mensual | | Variación Año corrido | | Variación Anual | |
| | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 | 2024 | 2025 |
| IPC total | 1,09 | 1,14 | 2,01 | 2,08 | 7,74 | 5,28 |

Fuente: DANE - Fecha Consulta 17/03/25

En el mes de febrero de 2025, el IPC registró una variación de 1,14% en comparación con enero de 2025, tres divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (1,14%): Educación (5,57%), Transporte (1,57%) y, por último, Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (1,16%). Por debajo se ubicaron: Bebidas alcohólicas y tabaco (0,97%), Recreación y cultura (0,93%), Restaurantes y hoteles (0,82%), Bienes y servicios diversos (0,81%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,65%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,60%), Salud (0,54%), Prendas de vestir y calzado (0,54%) y, por último, Información y comunicación (-0,02%). [6]

**Cuadro 1. IPC Variación y contribución mensual**
**Según divisiones de gasto**
**Febrero 2024 - 2025**

| | | 2024 | | 2025 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Divisiones de Gasto | Peso (%) | Variación (%) | Contribución Puntos Porcentuales | Variación (%) | Contribución Puntos Porcentuales |
| Educación | 4,41 | 8,74 | 0,33 | 5,57 | 0,22 |
| Transporte | 12,93 | 0,86 | 0,12 | 1,57 | 0,21 |
| Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles | 33,12 | 1,07 | 0,33 | 1,16 | 0,36 |
| TOTAL | 100,00 | 1,09 | 1,09 | 1,14 | 1,14 |
| Bebidas alcohólicas y tabaco | 1,70 | 1,13 | 0,02 | 0,97 | 0,02 |
| Recreación y cultura | 3,79 | -0,06 | 0,00 | 0,93 | 0,03 |
| Restaurantes y hoteles | 9,43 | 1,13 | 0,12 | 0,82 | 0,09 |
| Bienes y servicios diversos | 5,36 | 0,30 | 0,02 | 0,81 | 0,04 |
| Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar | 4,19 | 0,38 | 0,02 | 0,65 | 0,03 |
| Alimentos y bebidas no alcohólicas | 15,05 | 0,54 | 0,10 | 0,60 | 0,11 |
| Prendas de vestir y calzado | 3,98 | 0,70 | 0,02 | 0,54 | 0,02 |
| Salud | 1,71 | 0,59 | 0,01 | 0,54 | 0,01 |
| Información y comunicación | 4,33 | 0,22 | 0,01 | -0,02 | 0,00 |

Fuente: DANE - Fecha Consulta 17/03/2025

**Salario mínimo:**

De acuerdo con lo publicado por el Ministerio de Trabajo, para la vigencia 2025 el salario mínimo se establece en UN MILLÓN CUATROCIENTOS VEINTITRÉS MIL QUINIENTOS PESOS ($1.423.500) M/CTE y el auxilio de transporte en DOSCIENTOS MIL PESOS ($200.000) M/CTE (Decretos 1572 y 1573 de 2024).

Aunado al incremento de SMMLV, en Colombia la Ley 2101 de 2021 redujo la jornada laboral de cuarenta y ocho (48) a cuarenta y dos (42) horas semanales. La implementación de esta ley se establecerá de manera gradual a partir del 16 de julio de 2023 reduciendo de 48 a 47 horas, en 2024 rediciendo de 47 a 46 horas laborales semanales y finalmente se alcanzará la meta final el 16 de julio de 2026 quedando en 42 horas laborales, es decir, que un empleador pagará el mismo salario por menos horas de servicio prestado y de requerir más tiempo deberá incurrir en el pago de horas extras.

[6] DANE. Informe Mensual IPC. Disponible en internet en: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica.

| Año | AUXILIO DE TRANSPORTE | | SALARIO MINIMO | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | MONTO MENSUAL | VARIACIÓN | MONTO DIARIO | MONTO MENSUAL | VARIACIÓN |
| 2025 | $ 200.000 | 23,5% | $ 47.450 | $ 1.423.500 | 9,5% |
| 2024 | $ 162.000 | 15,2% | $ 43.333 | $ 1.300.000 | 12,1% |
| 2023 | $ 140.606 | 20,0% | $ 38.667 | $ 1.160.000 | 16,0% |
| 2022 | $ 117.172 | 10,1% | $ 33.333 | $ 1.000.000 | 10,1% |
| 2021 | $ 106.454 | 3,5% | $ 30.284 | $ 908.526 | 3,5% |

Fuente: Elaboración propia a partir de la información consultada en Min Trabajo

**Tasa representativa del mercado:**

Teniendo en cuenta la incidencia que podría tener el dólar en el precio de los servicios requeridos por el INSOR y los bienes asociados, a continuación, se realiza el análisis del comportamiento de la tasa de cambio del peso colombiano frente al dólar estadounidense.

Tal y como lo establecen Krugman & Wells[7], cuando la divisa en la que se realiza la transacción (en este caso el dólar) se valoriza respecto a la moneda del país importador (en este caso el peso colombiano) el sector importador sufre un impacto significativo al requerir más pesos para adquirir los dólares necesarios para comprar los bienes y/o servicios. Lo anterior implica que adquirir los servicios requeridos por la Entidad y sus bienes asociados con tasa de cambio alta requerirá un mayor presupuesto.

Al analizar el comportamiento de la Tasa Representativa del Mercado (TRM) entre el 02 de marzo de 2024 al 3 de marzo de 2025, se evidencia una valoración del peso colombiano frente al dólar estadounidense, pasando de $4.382,35 a $4.130,00 lo que representa una variación del 5,81%. A continuación, el gráfico del comportamiento de la Tasa de cambio representativa del mercado (TRM) del período en mención[8]:




**Fuente:** Google Finance

## 2.2. ASPECTO TÉCNICO

Dentro de la multiplicidad de servicios y productos del sector de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones TIC, se encuentra el suministro y comercialización de equipos que garanticen un fluido de energía eléctrica de buena estabilidad en tensión y frecuencia, ausencia de ruidos y microcortes para la estabilidad de los equipos y evitar perdida de la información

[7] Krugman, P. R., & Wells, R. Introducción a la economía: microeconomía. Reverté., Disponible en: https://books.google.com.co/books?id=ld8I68bW3eoC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

8 Google Finance

Las UPS "*son dispositivos que, gracias a sus baterías u otros elementos almacenadores de energía, pueden proporcionar energía eléctrica por un tiempo limitado y durante un apagón eléctrico a todos los dispositivos que tenga conectados. Otras de las funciones que se pueden adicionar a estos equipos es la de mejorar la calidad de la energía eléctrica que llega a las cargas, filtrando subidas y bajadas de tensión y eliminando armónicos de la red en el caso de usar corriente alterna.*

*Las UPS dan energía eléctrica a equipos llamados cargas críticas, como son los aparatos informáticos que requieren tener siempre alimentación y que ésta sea de calidad, debido a la necesidad de estar en todo momento operativos y sin fallos (picos o caídas de tensión)*[9]".

Por otro lado, una planta eléctrica es una máquina que mueve un generador de electricidad a través de un motor de combustión interna. Es comúnmente utilizada cuando hay déficit en la generación de energía eléctrica, o en caso de cortes en el suministro eléctrico y garantiza la continuidad del trabajo en de las operaciones de producción. Una de las utilidades más comunes es la de generar electricidad en aquellos lugares donde no hay suministro eléctrico o es intermitente.

Un programa de mantenimiento y de actualización tecnológica para los sistemas UPS y Planta eléctrica de una compañía es una forma de cuidar la inversión y ahorrar costos. Como ocurre con todos los equipos que cambian con los avances tecnológicos, es así como los sistemas UPS y Planta eléctrica han transformado su estructura interna de funcionamiento, por lo cual, la manera de realizar el mantenimiento ha cambiado en proporción de un menor mantenimiento manual a un mayor mantenimiento digital altamente especializado.

**Beneficios del Mantenimiento de UPS y Planta eléctrica**

Un servicio de mantenimiento correctivo que sea adecuado le brindará ventajas como:

- Ahorro de costos por pérdidas de productividad a causa de interrupciones de operaciones debido a la falta de mantenimiento preventivo.
- Alargamiento del tiempo de vida útil del equipo.
- Seguridad de que su infraestructura de misión crítica siempre sea operativa.
- Menor costo de reparaciones

Los servicios de mantenimiento varían dependiendo del proveedor, no obstante, la mayoría de ellos debe contar con los siguientes requisitos:

- La póliza de mantenimiento que especifica las actividades incluidas en el servicio correctivo.
- Servicio de emergencia las 24 horas.
- Atención los 365 días del año mediante radiolocalizador (cuando éste sea necesario).

Básicamente, se recomienda que los sistemas UPS y Planta eléctrica cuenten con dos fases de mantenimiento preventivo como una rutina permanente, además del mantenimiento correctivo para situaciones de fallas específicas, de acuerdo con tales necesidades es que se clasifican los tipos de mantenimiento. En la actualidad existe una gran cantidad de marcas dentro del mercado de sistemas UPS y Planta eléctrica y es por ello por lo que esta variedad requiere un mantenimiento periódico adecuado; muchas veces proporcionada por el mismo fabricante.

## 2.3. ASPECTO REGULATORIO

Debido a los acelerados ciclos de innovación y sustitución en los equipos de tecnología y sus periféricos (ETP) en Colombia, al igual que muchos países a nivel mundial, han establecido políticas para el reciclaje y el tratamiento adecuado de desechos electrónicos una vez se cumpla su ciclo de vida útil.

En primer lugar, desde 1998 se cuenta con la política para la gestión integral de residuos, en dicha política se establece el tratamiento para los residuos sólidos en el país discriminando los residuos sólidos ordinarios de los peligrosos y exponiendo un tratamiento específico para cada caso. La necesidad antes descrita sobre la constante evolución y sustitución de los ETP hizo necesario un marco regulatorio más específico, de esta necesidad surge la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos, vigente desde 2005, la cual tiene como propósito dar un manejo ambientalmente correcto a los residuos electrónicos y minimizar el impacto sobre el

[9] Ídem.

ambiente y la salud. Adicionalmente, la Resolución 1512 de 2010 del Ministerio de Ambiente, y Desarrollo Sostenible (MADS) establece sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental para residuos de computadores y/o periféricos.

La resolución antes mencionada define la responsabilidad de los fabricantes de computadores y/o periféricos de formular, presentar e implementar los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos. Cada fabricante o productor está obligado a presentar su propuesta de sistema de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos ante la dirección de licencias, permisos y trámites ambientales del MADS cumpliendo con todo lo contenido en el artículo 7 de la Regulación 1512 de 2010. Siempre teniendo al fabricante como el actor que debe asumir los costos asociados a la disposición final de los ETP[10].

En 2013 es expedida la Ley 1672 por medio de la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de los residuos de aparatos electrónicos y eléctricos. Esta ley involucra más actores que al fabricante, los Ministerios de Comercio Industria y Turismo, de Protección Social y el de Minas y Energía se hacen partícipes de la política, además se propone un enfoque sistémico integral en el que todos los actores involucrados en la cadena de comercialización de los ETP reconociendo que todos tienen responsabilidad sobre las disposiciones de estos y así mismo sobre sus posibles efectos en el medio ambiente[11].

## 2.4. OTROS

**Documentos Tipo (DT), Acuerdos Marco de Precios (AMP) o Instrumentos de Agregación de Demanda (IAD)**

Teniendo en cuenta el objeto del proceso, se consultó en las diferentes fuentes de DT, AMP o IAD con el fin de establecer si está cubierto por alguno de estos, obteniendo como resultado que:

- No existe Documentos Tipo (DT), Acuerdos Marco de Precios (AMP) o Instrumentos de Agregación de Demanda (IAD) relacionados con el objeto del proceso

**Identificación de MiPymes, emprendimientos y empresas mujeres**

Cumpliendo con el decreto 1860 de 2021 "Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, con el fin reglamentar los artículos 30, 31, 32, 34 y 35 de la Ley 2069 de 2020, en lo relativo al sistema de compras públicas y se dictan otras disposiciones", la entidad realiza una investigación en las diferentes fuentes de información como lo son:

- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI (Cámaras Sectoriales)
- Banco de la Republica BANREP
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE (Boletines e Informes)
- Datos Abiertos SECOP
- Ministerio de Comercio
- Superintendencia de Sociedades
- FEDESOFT
- Superintendencia de Industria y Comercio
- Cámaras de Comercio (Registro Único Empresarial RUES)

En los cuales se buscó información pertinente para poder evidenciar la existencia de este tipo de empresas en el Sector. Como resultado se obtiene que, no hay ninguna base que disponga de la información mínima necesaria para identificar que existen empresas de Emprendimientos o Empresas de Mujeres, toda vez, que, en los informes de cada una de las fuentes mencionadas, no existe aún tal segmentación.

El ejemplo más cercano, pero aún no posible, es la consulta del RUES, ya que se puede ingresar al Registro Único de Proponentes – RUP o en el certificado de existencia y representación legal, no obstante, la información allí expresada no es completa en el sentido

[10] Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible, Resolución 1512, 2010, Disponible en: https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Programa_posconsumo_existente/RESOLUCION_1512_COMPUTADORES.pdf
[11] Congreso de la república, Ley 1672, 2013, Disponible en: http://www.andi.com.co/RelNor/Documents/Ley%201672%20de%202013.pdf.

que, en el caso de las Sociedades por Acciones Simplificadas – SAS – estos documentos no permiten evidenciar las personas accionistas de la empresa, ya que esta información se encuentra es en el documento privado de constitución de la sociedad el cual no es público o visible.

Por lo anterior, la entidad igualmente establecerá condiciones específicas con Criterios diferenciales para emprendimientos y empresas de mujeres.

Por su lado, en la consulta para Empresas MiPymes se identifica que en dos (2) de las fuentes consultadas las cuales son RUES y SUPERSOCIEDADES, se encontró información específica sobre la naturaleza o clasificación de las empresas, las cuales al filtrar por el código CIIU 3314 al cual pertenecen se encuentra la siguiente información;

| Punto Entrada | NIT | Nombre o Razón Social |
|---|---|---|
| Grande | 900566554 | DOMINION COLOMBIA SAS |
| Pyme | 800027362 | ANDINA DE ILUMINACIONES S.A. |
| Pyme | 802020642 | TRANSFORMADORES DEL CARIBE Y REPRESENTACIONES SAS |
| Pyme | 805015031 | MyM BOBINADOS INDUSTRIALES SAS |
| Pyme | 813013550 | FREEZ INGENIERIAS SAS |
| Pyme | 830140479 | IOCOM SAS |
| Pyme | 860451569 | FYR INGENIEROS LTDA |
| Pyme | 890308670 | CONFECCIONES ELECTRICAS SAS |
| Pyme | 900011152 | SUMINISTROS Y MONTAJES INDUSTRIALES INGENIERIA SA |
| Pyme | 900285484 | SOLUCIONES EMPRESARIALES ESPECIALIZADAS S.A.S |
| Pyme | 900837972 | NECOMPLUS COLOMBIA SAS |
| Pyme | 900428574 | RECONSTRUCTORA DE MOTORES ELECTRICOS Y LABORATORIO TECNO-ELECTRICO S A S. REMEL Y LTE S.A.S. |

De acuerdo con lo mostrado, se demuestra que existen Mipyme, y con el propósito de incentivar la participación de estas empresas, se considera pertinente incluir un criterio diferencial en el cual podrá acreditar la experiencia con hasta una certificación adicional a la exigida en la invitación publica, criterios habilitantes de carácter Técnico, experiencia general.

## 3. COMPORTAMIENTO DEL GASTO HISTORICO

### 3.1. ¿Cómo ha adquirido la Entidad Estatal en el pasado este bien, obra o servicio?

El INSOR en el 2017 adquirió la planta eléctrica la cual en el marco del contrato de compra, instalación y puesta en funcionamiento se contaba con una garantía de tres años a partir del 17 de octubre de 2017, condición que expiró en el 2020.

En razón a lo anterior, la Entidad con el propósito de preservar en óptimas condiciones no solo la planta eléctrica sino tambien las UPS de esta, contrató los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo incluida mano de obra y el suministro de repuestos originales nuevos. El contrato en mención se resume a continuación:

| | |
|---|---|
| No. del proceso | MC-009-2020 |
| Tipo de proceso | Mínima cuantía |
| Objeto a contratar | PRESTACIÓN DEL SERVICIO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO INCLUIDA MANO DE OBRA Y EL SUMINISTRO DE REPUESTOS ORIGINALES NUEVOS DE LAS UPS Y LA PLANTA ELÉCTRICA DE PROPIEDAD DEL INSOR |
| Cuantía definitiva del contrato | $8.100.000 |
| Nombre o razón social del contratista | Expertos Ingenieros S.A.S<br>- Se presentaron 6 proponentes |
| Duración | 45 días |
| Requisitos financieros habilitantes | N/A |

En la vigencia 2022 el INSOR realizó la siguiente contratación para el mantenimiento.

| | |
|---|---|
| Número del proceso | MC-011-2022 |
| Tipo de Proceso | Mínima cuantía |
| Estado del proceso | Proceso adjudicado y celebrado |
| Objeto del contrato | PRESTAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y EL SUMINISTRO DE REPUESTOS PARA LAS UPS Y LA PLANTA ELÉCTRICA DE PROPIEDAD DEL INSTITUTO NACIONAL PARA SORDOS - INSOR |
| Razón Social del Contratista | EXPERTOS GROUP S.A.S.<br>- Se presentaron 5 proponentes |
| Valor del Contrato | $ 15.000.000 |
| Plazo de ejecución | 20 Días |

En la vigencia 2023 el INSOR realizó la siguiente contratación para el mantenimiento.

| | |
|---|---|
| Número del proceso | MC-014-2023 |
| Tipo de Proceso | Mínima cuantía |
| Estado del proceso | Proceso adjudicado y celebrado |
| Objeto del contrato | Mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo para las UPS, la Planta Eléctrica y el Sistemas de Transferencia Eléctrica de propiedad del Instituto Nacional para Sordos – INSOR. |
| Razón Social del Contratista | ATS ALL TECHNOLOGICAL SERVICES SAS<br>- Se presentaron 20 proponentes |
| Valor del Contrato | $ 15.000.000 |
| Plazo de ejecución | 3 meses |

En la vigencia 2024 el INSOR realizó la siguiente contratación para el mantenimiento.

| | |
|---|---|
| Número del proceso | MC-007-2024 |
| Tipo de Proceso | Mínima cuantía |
| Estado del proceso | Proceso adjudicado y celebrado |
| Objeto del contrato | Prestar los servicios de Mantenimientos preventivos y correctivos con suministro de repuestos para las UPS, la Planta Eléctrica y Sistemas de Transferencia Eléctrica de propiedad del Instituto Nacional para Sordos INSOR |
| Razón Social del Contratista | Generación y Servicios de Ingeniería GENPO SAS<br>- Se presentaron 6 proponentes |
| Valor del Contrato | $ 15.000.000 |
| Plazo de ejecución | 6 meses |

El histórico demuestra que el INSOR ha adelantado procesos de selección de minima cuantía, y estos han sido adjudicados y ejecutados, teniendo participación de pluralidad de oferentes.

**3.2. ¿Cómo adquieren otras entidades Estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio?**

Realizando una investigación por medio de la plataforma SECOP II y DATOS ABIERTOS, encontramos que otras entidades contratan objetos similares de la siguiente forma:

| | |
|---|---|
| Entidad contratante | AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES |
| Número del proceso | MC 010-012-2025 |
| Tipo de Proceso | Mínima cuantía |
| Estado del proceso | Proceso adjudicado y celebrado |
| Objeto del contrato | MANTENIMIENTO INTEGRAL PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA (EQUIPOS DE CÓMPUTO; IMPRESORAS; UPS; PLANTA TELEFONICA; SISTEMA DE SEGURIDAD CCTV; PLANTA ELECTRICA DE LA AGENCIA LOGISTICA FUERZAS MILITARES REGIONAL NORTE. |
| Razón Social del Contratista | BUSINESS CENTER WAL SAS |
| Valor del Contrato | $ 20.000.000 |
| Plazo de ejecución | 9 meses |

| | |
|---|---|
| Entidad contratante | ESCUELA DE CARABINEROS EDUARDO CUEVAS GARCIA |
| Número del proceso | PN ESECU MIC 004 2025 |
| Tipo de Proceso | Mínima cuantía |
| Estado del proceso | Celebrado y adjudicado |
| Objeto del contrato | MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TRANSFORMADORES, SECCIONADORES ELÉCTRICOS, PLANTAS ELÉCTRICAS Y UPS, DE LA ESCUELA DE CARABINEROS EDUARDO CUEVAS GARCÍA |
| Razón Social del Contratista | M&M ENERGY SOLUTIONS |
| Valor adjudicado | $ 35.000.000 |
| Plazo de ejecución | 7 meses |

| | |
|---|---|
| Entidad contratante | DEPARTAMENTO POLICIA ARAUCA |
| Número del proceso | PN DEARA MIC 008 2024 |
| Tipo de Proceso | Mínima cuantía |
| Estado del proceso | Celebrado y adjudicado |
| Objeto del contrato | MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO CON INCLUSIÓN DE REPUESTOS A TODO COSTO PARA EL SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGIA ININTERRUMPIDA DE PLANTAS ELÉCTRICAS Y UPS INSTALADAS EN EL COMANDO DEL DEPARTAMENTO DE POLICÍA ARAUCA, ESTACIONES, SUBESTACIONES, PUESTOS DE POLICIA Y LAS DEMAS UNIDADES QUE LLEGARA A SER LEGALMENTE RESPONSABLE EL DEPARTAMENTO DE POLICIA ARAUCA |
| Razón Social del Contratista | ANELL SAS |
| Valor adjudicado | $ 20.000.000 |
| Plazo de ejecución | 6 meses |

| | |
|---|---|
| Entidad contratante | CGR-GERENCIA DEPARTAMENTAL VAUPES |
| Número del proceso | VAU-MC-01-2025 |
| Tipo de Proceso | Mínima cuantía |
| Estado del proceso | Celebrado y adjudicado |
| Objeto del contrato | MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DE AIRES ACONDICIONADOS, PLANTA GENERADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA MARCA |

| | |
|---|---|
| | POWERLINK DE 31 KVA, 25 Kw Y UPS MARCA VOLT MATIC, DE LA GERENCIA VAUPÉS 2025 |
| Razón Social del Contratista | CONSTRUINGENIERIA D&M |
| Valor adjudicado | $ 18.978.000 |
| Plazo de ejecución | 9 meses |

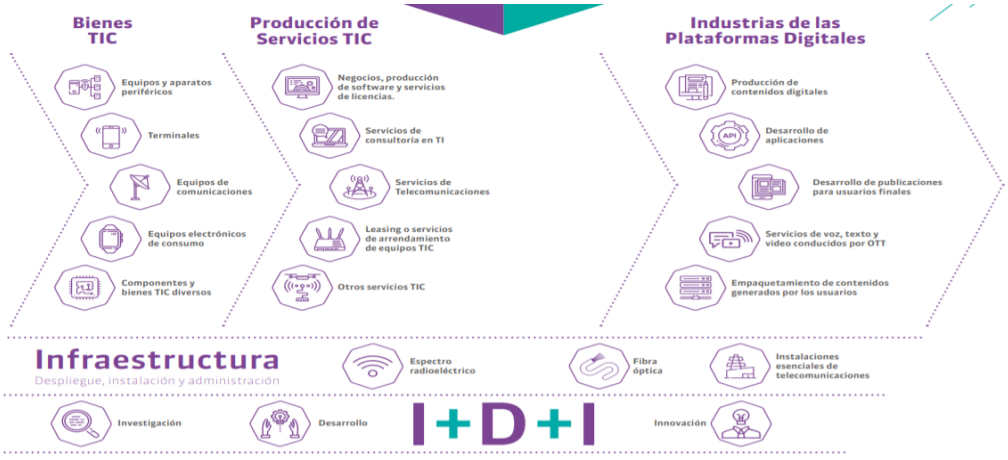
Con lo anterior se verifica que otras entidades tienes la necesidad similar, que contratan por minima cuantía igualmente, que cuentan con diferentes oferentes y los contratos son adjudicados.

## 4. ESTUDIO DE LA OFERTA.

### 4.1. ¿Cuál es la dinámica de producción, distribución y entrega de bienes, obras o servicios?

De acuerdo con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), la cadena de valor del sector de las TIC en el país está compuesta por cinco dimensiones: *"(1) la infraestructura que soporta la utilización de los servicios y productos, (2) la fabricación y/o venta de los bienes TIC, (3) la producción de los servicios de telecomunicaciones, donde el servicio de Internet comienza a ser el punto de surgimiento de una nueva industria, (4) la industria de las plataformas digitales" y "(5) investigación, desarrollo e innovación"*[12]. Éste último componente es transversal a las restantes dimensiones y es necesario para la continua evolución del sector TIC.

**Cadena de valor del sector de las TIC en Colombia.**




Fuente: Sector TIC Tecnologías de la información y las comunicaciones. Marco Nacional de Cualificaciones. 2017. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-362829_recurso.pdf Fecha de consulta: 6 de julio de 2023.

Teniendo en cuenta el escenario descrito, se identifica que la adquisición de UPSs, instalación, configuración y puesta en funcionamiento requerido por la Entidad se puede ubicar en los siguientes componentes de la cadena de valor anteriormente descrita:

- "*Bienes TIC":* específicamente en el referido a equipos, aparatos periféricos y terminales. Este componente se refiere principalmente a elementos físicos, que en este caso están representados por UPSs.

[12] MinTIC, Ministerio de Tecnología e Información "Comportamiento Macroeconómico del Sector TIC en Colombia". Disponible en Internet en: https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-73994_recurso_1.pdf.

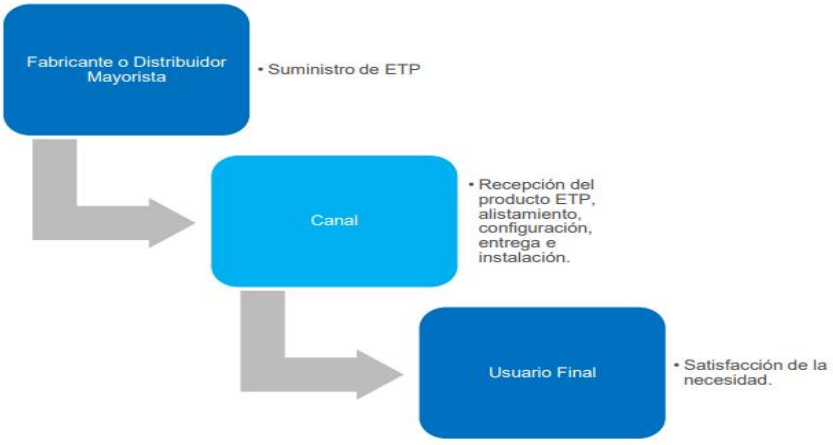
- *"Producción de servicios TIC":* donde se encuentran los servicios de mantenimientos preventivos de UPSs solicitados por el INSOR.
- *"Infraestructura":* relacionada con el despliegue, instalación y administración, que para el caso que nos ocupa, requieren los UPSs para su correcto funcionamiento y su configuración para realizar la integración con los demás equipos tecnológicos y de comunicaciones (por ej. Planta eléctrica).

En cuanto a las estrategias de distribución, los fabricantes comercializan los dispositivos a través de sus canales autorizados (partners) para llegar al comprador o usuario final. El uso de canales de distribución se explica a razón de alcanzar una "mayor eficiencia para poner los bienes a disposición de los mercados meta. Por medio de sus contactos, su experiencia, especialización y escala de operaciones, por lo general ofrece a la empresa más de lo que ésta puede lograr por sí misma"[13]. La cadena de distribución identificada para los bienes y servicios requeridos por el INSOR es la siguiente:




Fuente: Elaboración propia con información de (Kraemer, Dedrick, & Center, 2007)[14]

Por otra parte, Colombia Compra Eficiente en su anáisis del mercado adelantado en sus análisis para estructurar el Acuerdo Marco de Precios para la "Compra o alquiler de Equipos Tecnológicos y Periféricos II"[15] idenficó la cadena distribución para la entrega de dichos equipos tecnológicos y perifericos (ETP), tal como se muestra a continuación:




Fuente: Elaboración Colombia Compra Eficiente

- Suministro de ETP: en la primera etapa de la cadena de distribución el Canal genera el pedido al Fabricante o al Distribuidor Mayorista Autorizado para que éste suministre los ETP requeridos por el cliente. Si el Canal trabaja con un Distribuidor Mayorista Autorizado, el ETP es enviado por el Fabricante al Distribuidor Mayorista Autorizado.

- Recepción del producto ETP, alistamiento, configuración, entrega e instalación: en la segunda etapa de la cadena de distribución, el Canal recibe el ETP, realiza todas las actividades necesarias para lograr el alistamiento y entrega el ETP en el lugar que el cliente le ha indicado. El Canal puede realizar este paso de manera directa o tercerizarla contratando un operador logístico. Lo anterior permite realizar entregas en todo el territorio nacional. Posteriormente, el Canal se encarga de la entrega, de la capacitación y en algunos

[13] CARDONA, Paola. VICTORIA, Diego. Estrategia de Canales de Distribución en la Prestación de Servicios Tecnológicos para Pymes. Disponible en Internet en: https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/66924/1/estrategia_canales_distribucion.pdf
[14] Kraemer, K. L., Dedrick, J., Linden, G., & Center, P. C. I. (2007). Capturing Value in a Global Innovation Network: Comparing the iPod and Notebook PCs. Unpublished Presentation by University of California PCI Center. Disponible en https://itif.org/files/KraemerPresentation.pdf.
[15] Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente. Acuerdo Marco de Precios (AMP) No. CCENEG-018-1-2019, Disponible en: https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE

casos, de la instalación del ETP. La instalación no siempre la realiza el Canal dado que hay clientes que cuentan con su propio equipo o área encargada de instalar los ETP

- Satisfacción de la necesidad: El usuario final satisface su necesidad con el recibo a satisfacción de los ETP requeridos.

El mismo estudio menciona que: *"Los canales señalaron a Colombia Compra Eficiente que, para satisfacer las necesidades de las Entidades Estatales, es fundamental ofrecer múltiples marcas para los ETP, lo cual permite: (i) disponibilidad de los equipos en el tiempo de entrega previamente establecido (ii) el fortalecimiento de las relaciones comerciales con el Fabricante y Distribuidor Mayorista (iii) ofrecer un servicio integral de venta y postventa; y (iv) tener precios competitivos por parte del Fabricante. Por su parte, los Fabricantes manifestaron que el Canal que ofrezca sus marcas podrá acceder a los siguientes certificados: (i) Distribuidor autorizado: el Canal conoce el portafolio ofrecido por el Fabricante y mantiene una relación comercial con el Fabricante (ii) Centro de servicio autorizado: el Canal ha recibido capacitación del Fabricante para atender el servicio post-venta de sus productos*."

Así mismo, Colombia Compra Eficiente identificó que el tiempo máximo de entrega depende de dos (2) factores principalmente: (i) el sitio de entrega, si es de fácil o difícil acceso; y (ii) las cantidades requeridas por el cliente. Colombia Compra Eficiente encontró que desde que se genera la orden de compra por parte del cliente hasta que el ETP es entregado e instalado en Bogotá toma entre 45 y 60 días calendario. En caso de que el ETP deba ser entregado en otras ciudades principales toma entre tres (3) y cinco (5) días hábiles más y en lugares de difícil acceso toma entre 10 y 15 días hábiles adicionales.

De otra parte el estudio en mención adelantado por Colombia Compra Eficiente hace referencia a que el MinTIC realizó la caracterización del subsector de Hardware en Colombia 2016 – 2020 para determinar el posible comportamiento de este mercado en Colombia. El estudio realizado permite inferir que el mercado de Hardware se caracteriza por una evolución constante de la infraestructura tecnológica, la cual requiere un avance permanente en la aplicación de arquitecturas tecnológicas acordes a la dinámica global de la industria.

Para el sector de ETP, la dinámica global ha sido un factor fundamental para el desarrollo y transformación del sector, teniendo en cuenta que la cadena de elaboración y distribución de sus componentes ha permitido que ingresen actores a nivel global, ya sea, como fabricantes (Hardware, Software, aplicaciones, plataformas, entre otras), distribuidores mayoristas, distribuidores minoristas o canales de distribución. La evolución de la industria ha permitido que tanto los países desarrollados como los países en desarrollo promuevan nuevos empleos y contribuyan con el conocimiento tecnológico de los distintos sectores que conforman las TIC.

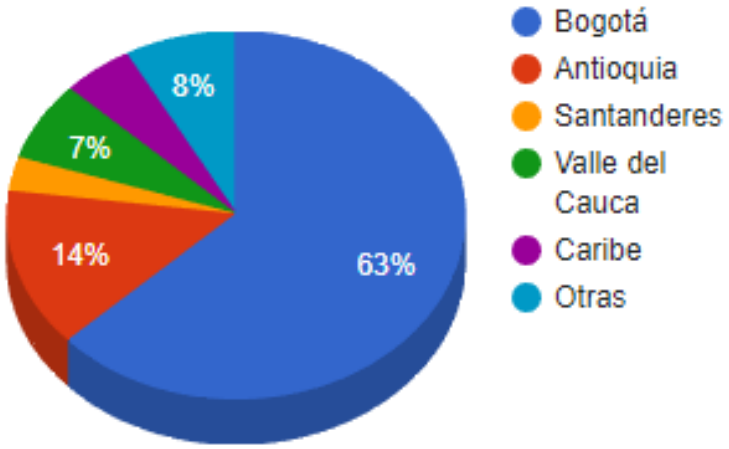
**4.2. ¿A quién se va a comprar?**

De otra parte y profundizando en lo referente a dichos elementos, éstos suelen ser comercializados por empresas que se encuentran en el subsector de "Equipos Tecnológicos y Periféricos" (ETP) y que suministran equipos de telecomunicaciones y otros equipos tecnológicos, así como sus accesorios y periféricos. En su mayoría está compuesto por empresas importadoras, que comercializan hardware, software y servicios tecnológicos asociados con estos.

De acuerdo con cifras presentadas por el Observatorio de la Industria de las Tecnologías de la Información (Observatorio TI – alianza entre el MinTIC con FEDESOFT para consolidar la información del sector de TI del país)[16] para el año 2016 (última publicación a la fecha de elaboración del presente estudio), de una muestra de 6.096 empresas del sector, la mayor proporción de éstas (63%) se ubican en la ciudad de Bogotá; Antioquia concentra el 14% de empresas del sector, siendo el segundo departamento con más número de empresas de tecnología.

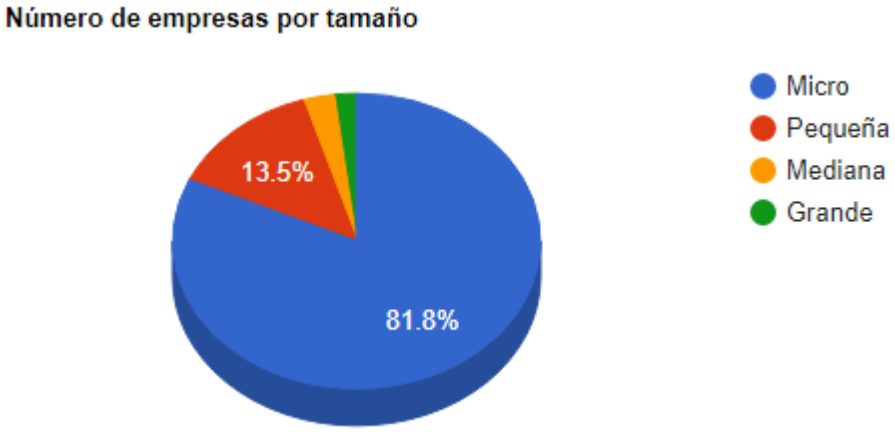
[16] El observatorio de la Industria TI es una iniciativa del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en alianza con Fedesoft. En este, se consolida la información más importante sobre la industria TI del país, relacionada con el desempeño del ecosistema. En este se encuentran estudios de interés para la industria, indicadores de desempeño y reportes sobre la industria y sus principales retos. Observatorio TI. Disponible en http://observatorioti.co/

**Porcentaje de empresas del Sector TI por región**




Fuente: Observatorio TI. Principales indicadores, 2021.

De igual manera según cifras del Observatorio TI, el 81,8% de las empresas están clasificadas como microempresas, el 13,5% como pequeñas empresas, el 2,8% son medianas empresas y el 1,9% se clasifican como grandes empresas, como se observa a continuación:




Fuente: Observatorio TI. Principales indicadores, 2021. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) – Fedesoft. Disponible en: http://observatorioti.co/batteries/8 .

En el sector no existen asociaciones grandes o generales de mantenimiento de UPS y Planta Eléctrica, esto se debe precisamente a que cada marca tiene sus proveedores especializados o cada proveedor independiente maneja las marcas en las cuales tiene experiencia y respaldo. Por lo tanto, cada marca recomienda sus empresas o personas naturales que han realizado con ellos algún curso de servicio especializado en sus equipos. Sin embargo, el mercado no se limita a estas, porque cuenta con muchas empresas y personas naturales que prestan estos servicios de forma independiente.

**Gremios del Sector TI**

Dentro del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones, se encuentran asociaciones y gremios orientados a impulsar el desarrollo, producción y comercialización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, dentro de los cuales se mencionan los siguientes:

- Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones (CCIT): Entidad gremial que agrupa a las empresas más importantes del Sector de Telecomunicaciones e Informática en Colombia. Es la agremiación líder en el sector de las Telecomunicaciones y la Informática, que busca proporcionar a sus afiliados un servicio con valor agregado. Promueve la creación de un ambiente normativo, regulatorio, tributario y fiscal apropiado para el sector TIC en Colombia.

- Asociación Colombiana de Ingenieros- ACIEM: Gremio de la Ingeniería colombiana, que trabaja en función de la actualización y capacitación técnica de los profesionales en cada una de sus ramas como medio para contribuir a la competitividad al interior de sus empresas.
- Federación Colombiana de la Industria del Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas (FEDESOFT): Entidad gremial de la Industria del Software y Servicios asociados de Colombia. La Federación está conformada por empresas productoras de software, comercializadoras, prestadoras de servicios relacionados de Software, consultoras, capacitadoras y en general toda empresa, entidad o asociación relacionada con la Industria de Software y Servicios Asociados con sede en Colombia.
- Asociación Colombiana de Usuarios de Internet (ACUI): Entidad sin ánimo de lucro que vela por los derechos de los ciudadanos y usuarios de Internet de Colombia, trabajando en temas concernientes a nombres y números de dominio, seguridad informática y el buen uso de Internet y concentrando sus esfuerzos en favorecer la reducción de la brecha digital en el país. Desde el año 2007 ACUI ha conformado y está liderando el Foro de Gobernanza de Internet Colombia, la Red Colombiana de Comercio Electrónico y la Red Colombiana de Territorios Digitales.
- Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS).
- Centro de Investigación de las Telecomunicaciones (CINTEL)
- Grupo de Respuesta a Emergencias Cibernéticas de Colombia (colCERT)

## 5. ESTUDIO DE MERCADO

Con el fin de determinar el valor unitario de los servicios y productos estimados, se realizó un estudio de mercado, el cual consistió en 2 tipos de consulta. Primero se realizó un evento de solicitud de información por medio de la plataforma SECOP II, utilizando los códigos UNSPSC de los servicios y productos requeridos, en paralelo, se realizó solicitud de cotización a posibles proveedores por medio de correo electrónico, usando las bases de datos trabajadas y actualizadas durante los últimos años la cual contiene 48 proveedores.

El formato de cotización se estructuró teniendo en cuenta los siguientes servicios:

UPS
- Mantenimientos Preventivos
- Repuestos (Mantenimientos Correctivos)

Planta eléctrica
- Mantenimiento Preventivo
- Repuestos (Mantenimientos Correctivos)

Transferencias
- Mantenimiento Preventivo
- Configuración de la Tarjeta

Como resultado de estas consultas se obtuvo respuesta por parte de seis (6) proveedores (5 recibidas por invitación de correo electrónico y una (1) por medio de SECOP II).

Es así como con base en estas cotizaciones se estiman los precios unitarios techo del proceso; las empresas que enviaron cotizaciones corresponden las siguientes:

Empresas que cotizaron:

1. TRONEX SAS (Solo cotiza 5 servicios de 51 ítems requeridos)
2. MULTISISTEMAS MD
3. ALCALA ARQUITECTURA & COMUNICACIONES S.A.S.
4. COMSISTELCO SAS
5. QUANTYC SAS (Solo cotiza 18 servicios de 51 ítems requeridos)
6. POWERSUN S.A.S.

A continuación, presentamos las cotizaciones recibidas

| | | | | | | 1. TRONEX SAS | | 2. MULTISISTEMAS MD | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1. UPS** | | | | | | | | | |
| **#** | **EQUIPO** | **Descripción servicio o producto** | **Unidad de Medida** | **Cantidad estimada** | **Tarifa IVA %** | **Precio Unitario IVA incluido (redondeado)** | **Precio Total IVA incluido (redondeado)** | **Precio Unitario IVA incluido (redondeado)** | **Precio Total IVA incluido (redondeado)** |
| 1 | UPS APC de 10 KVA, Smart-UPS RT 10000 Formato torre | **Servicio de Mantenimiento preventivo** | **Mtto** | 3 | 19% | $ 662.796 | $ 1.988.388 | $ 2.499.000 | $ 7.497.000 |
| 2 | | CHARGER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.975.000 | $ 2.975.000 |
| 3 | | DISPLAY BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.023.000 | $ 2.023.000 |
| 4 | | INVERTER DRIVING BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.380.000 | $ 2.380.000 |
| 5 | | MAIN CONTROL BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.737.000 | $ 2.737.000 |
| 6 | | MAIN POWER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.975.000 | $ 2.975.000 |
| 7 | | PWM BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.380.000 | $ 2.380.000 |
| 8 | | SNUBBER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.201.500 | $ 2.201.500 |
| 9 | | BATERIA SURT 10000XLI | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 3.808.000 | $ 3.808.000 |
| 10 | UPS Liebert GXT3-3000RT120, Serial 1013400055AF383, Placa.151152 | **Servicio de Mantenimiento preventivo** | **Mtto** | 3 | 19% | $ 336.260 | $ 1.008.780 | $ 2.499.000 | $ 7.497.000 |
| 11 | | CHARGER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.975.000 | $ 2.975.000 |
| 12 | | CONTACTOR AC220/230V | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 535.500 | $ 535.500 |
| 13 | | DISPLAY BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.023.000 | $ 2.023.000 |
| 14 | | INVERTER DRIVING BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.380.000 | $ 2.380.000 |
| 15 | | MAIN CONTROL BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.737.000 | $ 2.737.000 |
| 16 | | MAIN POWER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.975.000 | $ 2.975.000 |
| 17 | | PWM BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.380.000 | $ 2.380.000 |
| 18 | | SNUBBER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.201.500 | $ 2.201.500 |
| 19 | | BATERIA | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 1.428.000 | $ 1.428.000 |
| 20 | UPS 1000VA, Serial 8311110710001 Placa. 2275 | **Servicio de Mantenimiento preventivo** | **Mtto** | 3 | 19% | $ 336.260 | $ 1.008.780 | $ 2.499.000 | $ 7.497.000 |
| 21 | | CONTACTOR AC220/230V | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 535.500 | $ 535.500 |
| 22 | | INVERTER DRIVING BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.380.000 | $ 2.380.000 |
| 23 | | MAIN CONTROL BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.737.000 | $ 2.737.000 |
| 24 | | MAIN POWER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.975.000 | $ 2.975.000 |
| 25 | | PWM BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.380.000 | $ 2.380.000 |
| 26 | | SNUBBER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.201.500 | $ 2.201.500 |
| 27 | | FUSIBLE BYPASS /DC | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 1.428.000 | $ 1.428.000 |
| 28 | | BATERIA KB1290(12V18Ah) | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 1.428.000 | $ 1.428.000 |
| 29 | UPS Powersun 30KVA Trifásica MODELO PWS30K, Serial R030KT6440 Placa. 2470 | **Servicio de Mantenimiento preventivo UPS** | **Mtto** | 3 | 19% | $ 1.172.864 | $ 3.518.592 | $ 4.998.000 | $ 14.994.000 |
| 30 | | **Servicio de Mantenimiento Preventivo tablero bypass** | **Mtto** | 1 | 19% | $ 1.172.864 | $ 1.172.864 | $ 2.142.000 | $ 2.142.000 |
| 31 | | KIT DE TARJETAS | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 4.165.000 | $ 4.165.000 |
| 32 | | DUAL INPUT | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 3.689.000 | $ 3.689.000 |
| 33 | | DISPLAY BOTONES | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 3.332.000 | $ 3.332.000 |
| 34 | | DISPLAY TOUCH SCREEN | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.142.000 | $ 2.142.000 |
| 35 | | TARJETA GPRS/PARALELO | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 1.785.000 | $ 1.785.000 |
| 36 | | KIT DE POTENCIA INVERSOR | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 4.165.000 | $ 4.165.000 |
| 37 | | KIT DE POTENCIA RECTIFICADOR | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 3.808.000 | $ 3.808.000 |
| 38 | | KIT DE POTENCIA BYPASS | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.975.000 | $ 2.975.000 |
| 39 | | KIT DE VENTILADORES | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 1.190.000 | $ 1.190.000 |
| 40 | | KIT DE FUSIBLES DE CONTROL | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 1.428.000 | $ 1.428.000 |
| 41 | | CONTACTOS SECOS | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 999.600 | $ 999.600 |
| 42 | | BATERIA KBL 12750 (12V 75A) 24 | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.023.000 | $ 2.023.000 |
| | | | | | | **SUBTOTAL 1** | **$ 8.697.404** | **SUBTOTAL 1** | **$ 128.508.100** |
| **2. PLANTA ELÉCTRICA** | | | | | | | | | |
| **#** | **Descripción general** | **Descripcion específica** | | **Cantidad estimada** | **Tarifa IVA %** | **Precio Unitario IVA incluido (redondeado)** | **Precio Total IVA incluido (redondeado)** | **Precio Unitario IVA incluido (redondeado)** | **Precio Total IVA incluido (redondeado)** |
| 43 | PLANTA ENERMAX 135 KVA | **Servicio de Mantenimiento preventivo Planta** | Mtto | 2 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 4.998.000 | $ 9.996.000 |
| 44 | | Cargador de baterías | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.499.000 | $ 2.499.000 |
| 45 | | Batería 12V(6-FNM-830g), batería 31H/12V/1250P o equivalente | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.261.000 | $ 2.261.000 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | | Kit de cables de conexión a batería para planta eléctrica. | kit | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 535.500 | $ 535.500 |
| 47 | | Filtro de aire | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 238.000 | $ 238.000 |
| 48 | | Manguera W.P 20 BAR 300 psi | Metros | 1,5 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 535.500 | $ 803.250 |
| 49 | | Suministro y llenado combustible ACPM | Galón | 40 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 142.800 | $ 5.712.000 |
| | | | | | | **SUBTOTAL 2** | **$ 0** | **SUBTOTAL 2** | **$ 22.044.750** |

**3. TRANSFERENCIA**

| # | Descripción general | Descripcion específica | Unidad Medida | Cantidad estimada | Tarifa IVA % | Precio Unitario IVA incluido (redondeado) | Precio Total IVA incluido (redondeado) | Precio Unitario IVA incluido (redondeado) | Precio Total IVA incluido (redondeado) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | Transferencia automática principal | **Servicio de Mantenimiento preventivo TRANSFERENCIA** | Mtto | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 4.879.000 | $ 4.879.000 |
| 51 | | Servicio Configuración de tarjeta de conmutación | Servicio | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 6.545.000 | $ 6.545.000 |
| | | | | | | **SUBTOTAL 3** | **$ 0** | **SUBTOTAL 3** | **$ 11.424.000** |
| | | | | | | **TOTAL** | **$ 8.697.404** | **TOTAL** | **$ 161.976.850** |

| | | | | | | **3. ALCALA ARQUITECTURA & COMUNICACIONES S.A.S.** | | **4. Comsistelco SAS** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1. UPS** | | | | | | | | | |
| # | EQUIPO | Descripción servicio o producto | Unidad de Medida | Cantidad estimada | Tarifa IVA % | Precio Unitario IVA incluido (redondeado) | Precio Total IVA incluido (redondeado) | Precio Unitario IVA incluido (redondeado) | Precio Total IVA incluido (redondeado) |
| 1 | UPS APC de 10 KVA, Smart-UPS RT 10000 Formato torre | **Servicio de Mantenimiento preventivo** | **Mtto** | 3 | 19% | $ 4.165.000 | $ 12.495.000 | $ 1.843.520 | $ 5.530.560 |
| 2 | | CHARGER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 4.723.110 | $ 4.723.110 | $ 5.428.552 | $ 5.428.552 |
| 3 | | DISPLAY BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 2.361.555 | $ 2.361.555 | $ 2.147.653 | $ 2.147.653 |
| 4 | | INVERTER DRIVING BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 8.921.430 | $ 8.921.430 | $ 3.535.634 | $ 3.535.634 |
| 5 | | MAIN CONTROL BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 4.460.715 | $ 4.460.715 | $ 4.530.033 | $ 4.530.033 |
| 6 | | MAIN POWER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 3.935.925 | $ 3.935.925 | $ 3.700.631 | $ 3.700.631 |
| 7 | | PWM BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 3.935.925 | $ 3.935.925 | $ 4.442.197 | $ 4.442.197 |
| 8 | | SNUBBER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 4.460.715 | $ 4.460.715 | $ 3.366.167 | $ 3.366.167 |
| 9 | | BATERIA SURT 10000XLI | Unidad | 1 | 19% | $ 116.620 | $ 116.620 | $ 13.310.317 | $ 13.310.317 |
| 10 | UPS Liebert GXT3-3000RT120, Serial 1013400055AF383, Placa.151152 | **Servicio de Mantenimiento preventivo** | **Mtto** | 3 | 19% | $ 4.165.000 | $ 12.495.000 | $ 1.153.791 | $ 3.461.373 |
| 11 | | CHARGER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 4.723.110 | $ 4.723.110 | $ 1.950.554 | $ 1.950.554 |
| 12 | | CONTACTOR AC220/230V | Unidad | 1 | 19% | $ 833.000 | $ 833.000 | $ 1.760.205 | $ 1.760.205 |
| 13 | | DISPLAY BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 2.361.555 | $ 2.361.555 | $ 1.299.820 | $ 1.299.820 |
| 14 | | INVERTER DRIVING BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 8.921.430 | $ 8.921.430 | $ 2.688.875 | $ 2.688.875 |
| 15 | | MAIN CONTROL BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 4.460.715 | $ 4.460.715 | $ 2.550.787 | $ 2.550.787 |
| 16 | | MAIN POWER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 3.935.925 | $ 3.935.925 | $ 2.541.484 | $ 2.541.484 |
| 17 | | PWM BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 3.935.925 | $ 3.935.925 | $ 1.595.754 | $ 1.595.754 |
| 18 | | SNUBBER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 4.460.715 | $ 4.460.715 | $ 1.471.920 | $ 1.471.920 |
| 19 | | BATERIA | Unidad | 1 | 19% | $ 116.620 | $ 116.620 | $ 13.310.317 | $ 13.310.317 |
| 20 | UPS 1000VA, Serial 8311110710001 Placa. 2275 | **Servicio de Mantenimiento preventivo** | **Mtto** | 3 | 19% | $ 833.000 | $ 2.499.000 | $ 829.777 | $ 2.489.331 |
| 21 | | CONTACTOR AC220/230V | Unidad | 1 | 19% | $ 749.700 | $ 749.700 | $ 894.795 | $ 894.795 |
| 22 | | INVERTER DRIVING BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 499.800 | $ 499.800 | $ 945.057 | $ 945.057 |
| 23 | | MAIN CONTROL BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 1.082.900 | $ 1.082.900 | $ 1.027.883 | $ 1.027.883 |
| 24 | | MAIN POWER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 833.000 | $ 833.000 | $ 950.127 | $ 950.127 |
| 25 | | PWM BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 833.000 | $ 833.000 | $ 889.686 | $ 889.686 |
| 26 | | SNUBBER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 833.000 | $ 833.000 | $ 915.605 | $ 915.605 |
| 27 | | FUSIBLE BYPASS /DC | Unidad | 1 | 19% | $ 833.000 | $ 833.000 | $ 234.709 | $ 234.709 |
| 28 | | BATERIA KB1290(12V18Ah) | Unidad | 1 | 19% | $ 333.200 | $ 333.200 | $ 6.050.144 | $ 6.050.144 |
| 29 | UPS Powersun 30KVA Trifásica MODELO PWS30K, Serial R030KT6440 Placa. 2470 | **Servicio de Mantenimiento preventivo UPS** | **Mtto** | 3 | 19% | $ 6.664.000 | $ 19.992.000 | $ 2.652.243 | $ 7.956.729 |
| 30 | | **Servicio de Mantenimiento Preventivo tablero bypass** | **Mtto** | 1 | 19% | $ 583.100 | $ 583.100 | $ 3.425.749 | $ 3.425.749 |
| 31 | | KIT DE TARJETAS | Unidad | 1 | 19% | $ 12.495.000 | $ 12.495.000 | $ 8.645.559 | $ 8.645.559 |
| 32 | | DUAL INPUT | Unidad | 1 | 19% | $ 4.165.000 | $ 4.165.000 | $ 4.144.131 | $ 4.144.131 |
| 33 | | DISPLAY BOTONES | Unidad | 1 | 19% | $ 3.665.200 | $ 3.665.200 | $ 3.504.800 | $ 3.504.800 |
| 34 | | DISPLAY TOUCH SCREEN | Unidad | 1 | 19% | $ 3.665.200 | $ 3.665.200 | $ 2.990.109 | $ 2.990.109 |
| 35 | | TARJETA GPRS/PARALELO | Unidad | 1 | 19% | $ 1.332.800 | $ 1.332.800 | $ 1.767.395 | $ 1.767.395 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 36 | | KIT DE POTENCIA INVERSOR | Unidad | 1 | 19% | $ 10.104.290 | $ 10.104.290 | $ 4.435.191 | $ 4.435.191 |
| 37 | | KIT DE POTENCIA RECTIFICADOR | Unidad | 1 | 19% | $ 5.143.775 | $ 5.143.775 | $ 4.098.781 | $ 4.098.781 |
| 38 | | KIT DE POTENCIA BYPASS | Unidad | 1 | 19% | $ 2.499.000 | $ 2.499.000 | $ 3.358.580 | $ 3.358.580 |
| 39 | | KIT DE VENTILADORES | Unidad | 1 | 19% | $ 3.332.000 | $ 3.332.000 | $ 2.061.562 | $ 2.061.562 |
| 40 | | KIT DE FUSIBLES DE CONTROL | Unidad | 1 | 19% | $ 583.100 | $ 583.100 | $ 1.053.608 | $ 1.053.608 |
| 41 | | CONTACTOS SECOS | Unidad | 1 | 19% | $ 666.400 | $ 666.400 | $ 1.349.390 | $ 1.349.390 |
| 42 | | BATERIA KBL 12750 (12V 75A) 24 | Unidad | 1 | 19% | $ 1.416.100 | $ 1.416.100 | $ 3.760.186 | $ 3.760.186 |
| | | | | | | **SUBTOTAL 1** | **$ 169.794.555** | **SUBTOTAL 1** | **$ 145.571.940** |

**2. PLANTA ELÉCTRICA**

| # | Descripción general | Descripcion específica | | Cantidad estimada | Tarifa IVA % | Precio Unitario IVA incluido (redondeado) | Precio Total IVA incluido (redondeado) | Precio Unitario IVA incluido (redondeado) | Precio Total IVA incluido (redondeado) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 43 | PLANTA ENERMAX 135 KVA | **Servicio de Mantenimiento preventivo Planta** | Mtto | 2 | 19% | $ 7.497.000 | $ 14.994.000 | $ 5.430.856 | $ 10.861.712 |
| 44 | | Cargador de baterías | Unidad | 1 | 19% | $ 4.165.000 | $ 4.165.000 | $ 2.303.261 | $ 2.303.261 |
| 45 | | Batería 12V(6-FNM-830g), batería 31H/12V/1250P o equivalente | Unidad | 1 | 19% | $ 1.416.100 | $ 1.416.100 | $ 3.760.186 | $ 3.760.186 |
| 46 | | Kit de cables de conexión a batería para planta eléctrica. | kit | 1 | 19% | $ 499.800 | $ 499.800 | $ 1.270.022 | $ 1.270.022 |
| 47 | | Filtro de aire | Unidad | 1 | 19% | $ 333.200 | $ 333.200 | $ 1.106.041 | $ 1.106.041 |
| 48 | | Manguera W.P 20 BAR 300 psi | Metros | 1,5 | 19% | $ 166.600 | $ 249.900 | $ 1.106.041 | $ 1.659.062 |
| 49 | | Suministro y llenado combustible ACPM | Galón | 40 | 19% | $ 33.320 | $ 1.332.800 | $ 41.625 | $ 1.665.000 |
| | | | | | | **SUBTOTAL 2** | **$ 22.990.800** | **SUBTOTAL 2** | **$ 22.625.284** |

**3. TRANSFERENCIA**

| # | Descripción general | Descripcion específica | Unidad Medida | Cantidad estimada | Tarifa IVA % | Precio Unitario IVA incluido (redondeado) | Precio Total IVA incluido (redondeado) | Precio Unitario IVA incluido (redondeado) | Precio Total IVA incluido (redondeado) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | Transferencia automática principal | **Servicio de Mantenimiento preventivo TRANSFERENCIA** | Mtto | 1 | 19% | $ 1.666.000 | $ 1.666.000 | $ 8.203.408 | $ 8.203.408 |
| 51 | | Servicio Configuración de tarjeta de conmutación | Servicio | 1 | 19% | $ 1.332.800 | $ 1.332.800 | $ 4.846.819 | $ 4.846.819 |
| | | | | | | **SUBTOTAL 3** | **$ 2.998.800** | **SUBTOTAL 3** | **$ 13.050.227** |
| | | | | | | **TOTAL** | **$ 8.697.404** | **TOTAL** | **$ 161.976.850** |

| | | | | | | **5. QUANTYC SAS** | | **6. POWERSUN SAS** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1. UPS** | | | | | | | | | |
| **#** | **EQUIPO** | **Descripción servicio o producto** | **Unidad de Medida** | **Cantidad estimada** | **Tarifa IVA %** | **Precio Unitario IVA incluido (redondeado)** | **Precio Total IVA incluido (redondeado)** | **Precio Unitario IVA incluido (redondeado)** | **Precio Total IVA incluido (redondeado)** |
| 1 | UPS APC de 10 KVA, Smart-UPS RT 10000 Formato torre | **Servicio de Mantenimiento preventivo** | **Mtto** | 3 | 19% | $ 424.434 | $ 1.273.302 | $ 412.930 | $ 1.238.790 |
| 2 | | CHARGER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 23.765.353 | $ 23.765.353 | $ 1.981.350 | $ 1.981.350 |
| 3 | | DISPLAY BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 583.100 | $ 583.100 |
| 4 | | INVERTER DRIVING BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.331.210 | $ 2.331.210 |
| 5 | | MAIN CONTROL BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.331.210 | $ 2.331.210 |
| 6 | | MAIN POWER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 1.981.350 | $ 1.981.350 |
| 7 | | PWM BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 1.748.110 | $ 1.748.110 |
| 8 | | SNUBBER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 699.720 | $ 699.720 |
| 9 | | BATERIA SURT 10000XLI | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 141.610 | $ 141.610 |
| 10 | UPS Liebert GXT3-3000RT120, Serial 1013400055AF383, Placa.151152 | **Servicio de Mantenimiento preventivo** | **Mtto** | 3 | 19% | $ 304.938 | $ 914.814 | $ 165.410 | $ 496.230 |
| 11 | | CHARGER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 2.754.721 | $ 2.754.721 | $ 593.810 | $ 593.810 |
| 12 | | CONTACTOR AC220/230V | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 174.930 | $ 174.930 |
| 13 | | DISPLAY BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 174.930 | $ 174.930 |
| 14 | | INVERTER DRIVING BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 698.530 | $ 698.530 |
| 15 | | MAIN CONTROL BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 698.530 | $ 698.530 |
| 16 | | MAIN POWER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 593.810 | $ 593.810 |
| 17 | | PWM BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 349.860 | $ 349.860 |
| 18 | | SNUBBER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 210.630 | $ 210.630 |
| 19 | | BATERIA | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 213.010 | $ 213.010 |
| 20 | UPS 1000VA, Serial 8311110710001 Placa. 2275 | **Servicio de Mantenimiento preventivo** | **Mtto** | 3 | 19% | $ 258.885 | $ 776.655 | $ 165.410 | $ 496.230 |
| 21 | | CONTACTOR AC220/230V | Unidad | 1 | 19% | $ 335.440 | $ 335.440 | $ 286.790 | $ 286.790 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | | INVERTER DRIVING BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 84.490 | $ 84.490 |
| 23 | | MAIN CONTROL BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 336.770 | $ 336.770 |
| 24 | | MAIN POWER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 336.770 | $ 336.770 |
| 25 | | PWM BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 286.790 | $ 286.790 |
| 26 | | SNUBBER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 252.280 | $ 252.280 |
| 27 | | FUSIBLE BYPASS /DC | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 101.150 | $ 101.150 |
| 28 | | BATERIA KB1290(12V18Ah) | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 426.020 | $ 426.020 |
| 29 | UPS Powersun 30KVA Trifásica MODELO PWS30K, Serial R030KT6440 Placa. 2470 | **Servicio de Mantenimiento preventivo UPS** | **Mtto** | 3 | 19% | $ 783.416 | $ 2.350.248 | $ 556.920 | $ 1.670.760 |
| 30 | | **Servicio de Mantenimiento Preventivo tablero bypass** | **Mtto** | 1 | 19% | $ 639.625 | $ 639.625 | $ 234.430 | $ 234.430 |
| 31 | | KIT DE TARJETAS | Unidad | 1 | 19% | $ 31.594.617 | $ 31.594.617 | $ 4.483.920 | $ 4.483.920 |
| 32 | | DUAL INPUT | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 992.460 | $ 992.460 |
| 33 | | DISPLAY BOTONES | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 1.394.680 | $ 1.394.680 |
| 34 | | DISPLAY TOUCH SCREEN | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 1.793.330 | $ 1.793.330 |
| 35 | | TARJETA GPRS/PARALELO | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 297.500 | $ 297.500 |
| 36 | | KIT DE POTENCIA INVERSOR | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.200.310 | $ 2.200.310 |
| 37 | | KIT DE POTENCIA RECTIFICADOR | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.122.960 | $ 2.122.960 |
| 38 | | KIT DE POTENCIA BYPASS | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 2.082.500 | $ 2.082.500 |
| 39 | | KIT DE VENTILADORES | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 1.388.730 | $ 1.388.730 |
| 40 | | KIT DE FUSIBLES DE CONTROL | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 315.350 | $ 315.350 |
| 41 | | CONTACTOS SECOS | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 892.500 | $ 892.500 |
| 42 | | BATERIA KBL 12750 (12V 75A) 24 | Unidad | 1 | 19% | $ 0 | $ 0 | $ 1.048.390 | $ 1.048.390 |
| | | | | | | **SUBTOTAL 1** | **$ 64.404.775** | **SUBTOTAL 1** | **$ 40.765.830** |

**2. PLANTA ELÉCTRICA**

| # | Descripción general | Descripcion específica | | Cantidad estimada | Tarifa IVA % | Precio Unitario IVA incluido (redondeado) | Precio Total IVA incluido (redondeado) | Precio Unitario IVA incluido (redondeado) | Precio Total IVA incluido (redondeado) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 43 | PLANTA ENERMAX 135 KVA | **Servicio de Mantenimiento preventivo Planta** | Mtto | 2 | 19% | $ 1.227.976 | $ 2.455.952 | $ 3.136.840 | $ 6.273.680 |
| 44 | | Cargador de baterías | Unidad | 1 | 19% | $ 617.050 | $ 617.050 | $ 1.418.480 | $ 1.418.480 |
| 45 | | Batería 12V(6-FNM-830g), batería 31H/12V/1250P o equivalente | Unidad | 1 | 19% | $ 1.332.375 | $ 1.332.375 | $ 986.510 | $ 986.510 |
| 46 | | Kit de cables de conexión a batería para planta eléctrica. | kit | 1 | 19% | $ 636.030 | $ 636.030 | $ 654.500 | $ 654.500 |
| 47 | | Filtro de aire | Unidad | 1 | 19% | $ 256.802 | $ 256.802 | $ 410.550 | $ 410.550 |
| 48 | | Manguera W.P 20 BAR 300 psi | Metros | 1,5 | 19% | $ 43.034 | $ 64.551 | $ 15.470 | $ 23.205 |
| 49 | | Suministro y llenado combustible ACPM | Galón | 40 | 19% | $ 21.812 | $ 872.480 | $ 39.270 | $ 1.570.800 |
| | | | | | | **SUBTOTAL 2** | **$ 6.235.240** | **SUBTOTAL 2** | **$ 11.337.725** |

**3. TRANSFERENCIA**

| # | Descripción general | Descripcion específica | Unidad Medida | Cantidad estimada | Tarifa IVA % | Precio Unitario IVA incluido (redondeado) | Precio Total IVA incluido (redondeado) | Precio Unitario IVA incluido (redondeado) | Precio Total IVA incluido (redondeado) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | Transferencia automática principal | **Servicio de Mantenimiento preventivo TRANSFERENCIA** | Mtto | 1 | 19% | $ 711.845 | $ 711.845 | $ 1.051.960 | $ 1.051.960 |
| 51 | | Servicio Configuración de tarjeta de conmutación | Servicio | 1 | 19% | $ 245.298 | $ 245.298 | $ 1.107.890 | $ 1.107.890 |
| | | | | | | **SUBTOTAL 3** | **$ 957.143** | **SUBTOTAL 3** | **$ 2.159.850** |
| | | | | | | **TOTAL** | **$ 8.697.404** | **TOTAL** | **$ 161.976.850** |

Es importante mencionar que luego de analizar los precios se encontraron dispersiones en estos y por ello fue necesario "normalizar la muestra" con el fin minimizar los datos atípicos que se identificaron, lo anterior se realizó a través de técnicas estadísticas de común aceptación, para esto, fue necesario revisar cada uno de los precios con el fin de identificar datos atípicos (valores fuera de rango de mercado según el promedio y la desviación estándar), para no tenerlos en cuenta al momento de estimar el valor unitario por ítem de acuerdo con la medida de tendencia central escogida, es decir, no se tienen en cuenta en el cálculo para la estimación del precio unitario, es así como a través de la formulación en Excel sólo se tuvieron en cuenta los valores que se encuentran en el rango del mercado por

ítem (se marcan en rojo los que están fuera de mercado en el Anexo CONSOLIDADO COTIZACIONES MTTO UPS Y PE 2025, por lo tanto, lo que se busca con esta metodología es descartar los precios que se encuentran en extremos y con esto bajar las variaciones o dispersión de los precios en las cotizaciones recibidas. A continuación, se explica la metodología matemática y estadística:

1. Se calcula el promedio simple con todos los datos (N cantidad de datos):

$$Prom = \sum N \,/\, N$$

2. Se calcula la desviación estándar (muestra) con todos los datos (N cantidad de datos)

$$s = \sqrt{\frac{1}{N-1}\sum_{i=1}^{N}(x_i - \overline{x})^2}$$

3. Se establece un límite inferior de aceptación de datos, el cual es el resultado entre el promedio simple meno la desviación estándar.

Lim inferior = Prom – S

4. Se establece un límite Superior de aceptación de datos, el cual es el resultado entre el promedio simple meno la desviación estándar.

Lim Superior = Prom + S

5. Se calcula nuevamente el promedio y la media geométrica con solo los valores que se encuentran dentro del rango del límite inferior y el límite superior.

Es así como, una vez analizadas las cotizaciones luego de su normalización, para determinar los precios techo del proceso, se escogió la medida de tendencia "MEDIA GEOMÉTRICA PODADA", que resulta de la muestra sin estos datos atípicos según la desviación estándar. Lo cual nos deja el siguiente análisis de precios:

| | | | | | | MEDIA GEOMETRICA PODADA | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1. UPS** | | | | | | | | |
| **#** | **EQUIPO** | **Descripción servicio o producto** | **Unidad de Medida** | **Cantidad estimada** | **Tarifa IVA %** | **Valor unitario sin IVA** | **Precio Unitario IVA incluido (redondeado)** | **Precio Total IVA incluido (redondeado)** |
| **1** | UPS APC de 10 KVA, Smart-UPS RT 10000 Formato torre | **Servicio de Mantenimiento preventivo** | **Mtto** | 2 | 19% | $ 741.565 | $ 882.462 | $ 1.764.924 |
| **2** | | CHARGER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 2.946.409 | $ 3.506.227 | $ 3.506.227 |
| **3** | | DISPLAY BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 1.826.021 | $ 2.172.965 | $ 2.172.965 |
| **4** | | INVERTER DRIVING BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 2.266.357 | $ 2.696.965 | $ 2.696.965 |
| **5** | | MAIN CONTROL BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 3.201.695 | $ 3.810.017 | $ 3.810.017 |
| **6** | | MAIN POWER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 2.951.591 | $ 3.512.393 | $ 3.512.393 |
| **7** | | PWM BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 2.571.964 | $ 3.060.637 | $ 3.060.637 |
| **8** | | SNUBBER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 2.287.601 | $ 2.722.245 | $ 2.722.245 |
| **9** | | BATERIA SURT 10000XLI | Unidad | 1 | 19% | $ 334.175 | $ 397.668 | $ 397.668 |
| **10** | UPS Liebert GXT3-3000RT120, Serial 1013400055AF383, Placa.151152 | **Servicio de Mantenimiento preventivo** | **Mtto** | 2 | 19% | $ 459.538 | $ 546.850 | $ 1.093.700 |
| **11** | | CHARGER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 2.116.869 | $ 2.519.074 | $ 2.519.074 |
| **12** | | CONTACTOR AC220/230V | Unidad | 1 | 19% | $ 359.095 | $ 427.323 | $ 427.323 |
| **13** | | DISPLAY BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 1.544.586 | $ 1.838.057 | $ 1.838.057 |
| **14** | | INVERTER DRIVING BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 1.384.301 | $ 1.647.318 | $ 1.647.318 |
| **15** | | MAIN CONTROL BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 2.220.381 | $ 2.642.253 | $ 2.642.253 |
| **16** | | MAIN POWER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 2.310.682 | $ 2.749.712 | $ 2.749.712 |
| **17** | | PWM BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 1.637.663 | $ 1.948.819 | $ 1.948.819 |
| **18** | | SNUBBER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 1.512.706 | $ 1.800.120 | $ 1.800.120 |
| **19** | | BATERIA | Unidad | 1 | 19% | $ 276.113 | $ 328.574 | $ 328.574 |
| **20** | UPS 1000VA, Serial 8311110710001 Placa. 2275 | **Servicio de Mantenimiento preventivo** | **Mtto** | 2 | 19% | $ 334.228 | $ 397.731 | $ 795.462 |
| **21** | | CONTACTOR AC220/230V | Unidad | 1 | 19% | $ 430.732 | $ 512.571 | $ 512.571 |
| **22** | | INVERTER DRIVING BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 287.170 | $ 341.732 | $ 341.732 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | | MAIN CONTROL BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 605.910 | $ 721.033 | $ 721.033 |
| 24 | | MAIN POWER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 540.804 | $ 643.557 | $ 643.557 |
| 25 | | PWM BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 501.497 | $ 596.781 | $ 596.781 |
| 26 | | SNUBBER BOARD | Unidad | 1 | 19% | $ 485.138 | $ 577.314 | $ 577.314 |
| 27 | | FUSIBLE BYPASS /DC | Unidad | 1 | 19% | $ 227.248 | $ 270.425 | $ 270.425 |
| 28 | | BATERIA KB1290(12V18Ah) | Unidad | 1 | 19% | $ 493.637 | $ 587.428 | $ 587.428 |
| 29 | UPS Powersun 30KVA Trifásica MODELO PWS30K, Serial R030KT6440 Placa. 2470 | **Servicio de Mantenimiento preventivo UPS** | **Mtto** | 2 | 19% | $ 1.232.371 | $ 1.466.521 | $ 2.933.042 |
| 30 | | **Servicio de Mantenimiento Preventivo tablero bypass** | **Mtto** | 1 | 19% | $ 620.587 | $ 738.499 | $ 738.499 |
| 31 | | KIT DE TARJETAS | Unidad | 1 | 19% | $ 5.631.883 | $ 6.701.941 | $ 6.701.941 |
| 32 | | DUAL INPUT | Unidad | 1 | 19% | $ 3.355.615 | $ 3.993.182 | $ 3.993.182 |
| 33 | | DISPLAY BOTONES | Unidad | 1 | 19% | $ 2.939.510 | $ 3.498.017 | $ 3.498.017 |
| 34 | | DISPLAY TOUCH SCREEN | Unidad | 1 | 19% | $ 2.126.700 | $ 2.530.773 | $ 2.530.773 |
| 35 | | TARJETA GPRS/PARALELO | Unidad | 1 | 19% | $ 1.356.330 | $ 1.614.033 | $ 1.614.033 |
| 36 | | KIT DE POTENCIA INVERSOR | Unidad | 1 | 19% | $ 2.889.283 | $ 3.438.247 | $ 3.438.247 |
| 37 | | KIT DE POTENCIA RECTIFICADOR | Unidad | 1 | 19% | $ 3.319.930 | $ 3.950.717 | $ 3.950.717 |
| 38 | | KIT DE POTENCIA BYPASS | Unidad | 1 | 19% | $ 2.291.288 | $ 2.726.633 | $ 2.726.633 |
| 39 | | KIT DE VENTILADORES | Unidad | 1 | 19% | $ 1.264.465 | $ 1.504.713 | $ 1.504.713 |
| 40 | | KIT DE FUSIBLES DE CONTROL | Unidad | 1 | 19% | $ 658.664 | $ 783.810 | $ 783.810 |
| 41 | | CONTACTOS SECOS | Unidad | 1 | 19% | $ 793.725 | $ 944.533 | $ 944.533 |
| 42 | | BATERIA KBL 12750 (12V 75A) 24 | Unidad | 1 | 19% | $ 1.212.432 | $ 1.442.794 | $ 1.442.794 |
| | | | | | | | **SUBTOTAL 1** | **$ 82.486.228** |

**2. PLANTA ELÉCTRICA**

| # | Descripción general | Descripción específica | | Cantidad estimada | Tarifa IVA % | Valor unitario sin IVA | Precio Unitario IVA incluido (redondeado) | Precio Total IVA incluido (redondeado) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 43 | PLANTA ENERMAX 135 KVA | **Servicio de Mantenimiento preventivo Planta** | Mtto | 2 | 19% | $ 3.696.908 | $ 4.399.321 | $ 8.798.642 |
| 44 | | Cargador de baterías | Unidad | 1 | 19% | $ 1.692.118 | $ 2.013.620 | $ 2.013.620 |
| 45 | | Batería 12V(6-FNM-830g), batería 31H/12V/1250P o equivalente | Unidad | 1 | 19% | $ 1.203.604 | $ 1.432.289 | $ 1.432.289 |
| 46 | | Kit de cables de conexión a batería para planta eléctrica. | kit | 1 | 19% | $ 485.499 | $ 577.744 | $ 577.744 |
| 47 | | Filtro de aire | Unidad | 1 | 19% | $ 254.106 | $ 302.386 | $ 302.386 |
| 48 | | Manguera W.P 20 BAR 300 psi | Metros | 1,5 | 19% | $ 73.771 | $ 87.787 | $ 131.681 |
| 49 | | Suministro y llenado combustible ACPM | Galón | 40 | 19% | $ 27.743 | $ 33.014 | $ 1.320.560 |
| | | | | | | | **SUBTOTAL 2** | **$ 14.576.922** |

**3. TRANSFERENCIA**

| # | Descripción general | Descripción específica | Unidad Medida | Cantidad estimada | Tarifa IVA % | Valor unitario sin IVA | Precio Unitario IVA incluido (redondeado) | Precio Total IVA incluido (redondeado) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | Transferencia automática principal | **Servicio de Mantenimiento preventivo TRANSFERENCIA** | Mtto | 1 | 19% | $ 1.319.929 | $ 1.570.716 | $ 1.570.716 |
| 51 | | Servicio Configuración de tarjeta de conmutación | Servicio | 1 | 19% | $ 967.289 | $ 1.151.074 | $ 1.151.074 |
| | | | | | | | **SUBTOTAL 3** | **$ 2.721.790** |
| | | | | | | | **TOTAL** | **$ 99.784.940** |

Ahora bien, como se puede observar, el listado de servicios y productos da un total de NOVENTA Y NUEVE MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA PESOS ($ 99.784.940) M/CTE., lo cual es más alto que los DIEZ MILLONES DE PESOS ($10.000.000) M/CTE estimados por la entidad, esto se debe a que la entidad hace este listado de repuestos posibles a requerir, pero no significan que se vayan a requerir obligatoriamente, por lo cual el listado de precios es de referencia en el momento que efectivamente se requieran y la entidad no se obliga con cantidades mínimas. Así se concluye que son necesarios los DIEZ MILLONES DE PESOS ($10.000.000) M/CTE y es el presupuesto con el que cuenta la Entidad para esta necesidad.

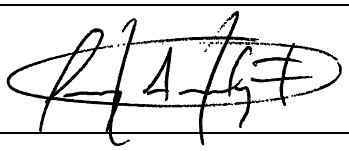
## 6. FUENTES DE INFORMACIÓN:

| | |
|---|---|
| Contexto Económico: | ✓ DANE: www.dane.gov.co |
| Contexto Regulatorio: | ✓ Síntesis: Normas y regulación del sector<br>✓ MinTic: www.mintic.gov.co |

| | |
|---|---|
| | ✓ Onac: www.onac.org.co/directorio-de-acreditados/ |
| Contexto Técnico: | ✓ MinTic: www.mintic.gov.co |
| Estudio de la oferta y demanda: | ✓ Estudio de mercado<br>✓ SECOP: www.colombiacompra.gov.co |

**7. ANEXOS**

Anexo 1. Ficha de Condiciones Técnicas (FCT)
Anexo 2. Cotizaciones recibidas
Anexo 3. Correo de invitación y correos de cotizaciones recibidas
Anexo 4. Consolidado de cotizaciones MTTO UPS y PE 2025

| FUNCIONARIOS Y/O CONTRATISTAS QUE APOYAN EL PROCESO: | | |
|---|---|---|
| **Nombre** | **Cargo** | **Firma** |
| Dany Fierro Ovalle | Contratista |  |