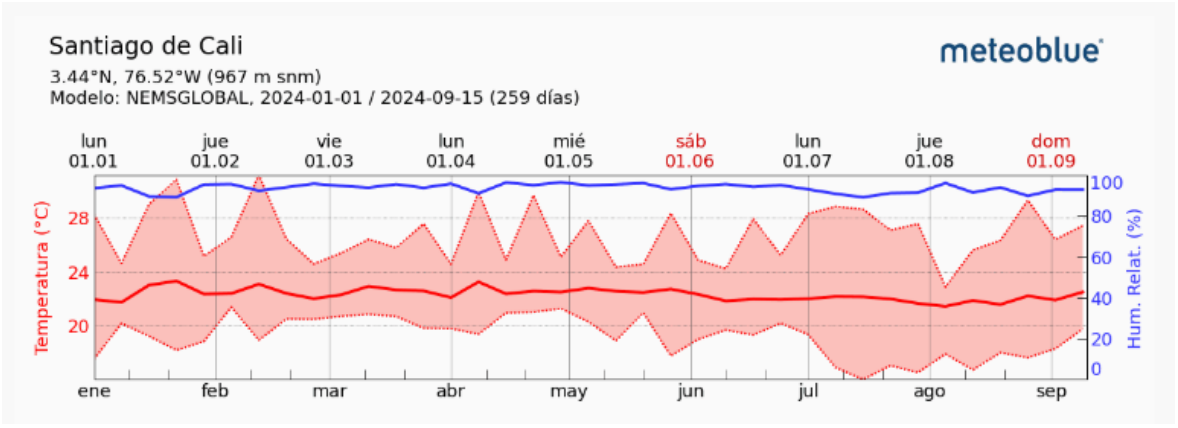
Santiago de Cali, 20 – 03 – 2025.

## 1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER:

El SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE — SENA es una entidad adscrita al Ministerio de Trabajo y Protección Social, cuya misión, conforme a lo establecido en la Ley 119 de 1994, es invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos. Para cumplir con esta misión, el SENA ofrece formación profesional integral gratuita que promueve la incorporación y desarrollo de las personas en actividades productivas, contribuyendo al progreso social, económico y tecnológico del país.

Para garantizar la continuidad y calidad de las actividades formativas y administrativas en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial (CEAI), es indispensable contar con espacios adecuados que proporcionen condiciones óptimas de confort térmico. Actualmente, varios de los sistemas de climatización del CEAI han superado sus ciclos de operación y funcionamiento, presentando deficiencias que impactan negativamente el bienestar y la productividad de aprendices, instructores y personal administrativo.

La compra de equipos de aire acondicionado responde a la necesidad de mantener ambientes de aprendizaje y administrativos adecuados en términos de confort, higiene y salud. Estos factores son esenciales para garantizar la efectividad de las actividades formativas y administrativas, especialmente en una región como Santiago de Cali, caracterizada por un clima de sabana tropical con temperaturas promedio de 24.1 °C y máximos que pueden alcanzar los 36 °C.




La adquisición busca renovar los sistemas de climatización en talleres, laboratorios, oficinas y ambientes de aprendizaje. Esto permitirá garantizar el cumplimiento de estándares de confort térmico que contribuyen al rendimiento académico, la concentración de los aprendices, y la eficiencia en el desempeño laboral del personal administrativo y docente.

La adquisición de los equipos de aire acondicionado asegura que los espacios del CEAI cumplan con las condiciones físicas necesarias para ofrecer formación profesional integral de alta calidad. Además, mejora la percepción del entorno por parte de los aprendices y funcionarios, promoviendo un ambiente más saludable y productivo.

La adquisición de equipos modernos y eficientes en términos de consumo energético y capacidad de climatización permitirá solucionar las deficiencias actuales, reduciendo la carga térmica y garantizando condiciones óptimas para el desarrollo de actividades. Los equipos estarán alineados con las especificaciones técnicas previamente definidas, asegurando su compatibilidad con las necesidades específicas de cada espacio.

El suministro e instalación de los equipos se requiere de manera prioritaria dentro del actual período de vigencia presupuestal, con el objetivo de que los ambientes estén plenamente acondicionados para el próximo ciclo formativo y administrativo.

En conclusión, la adquisición de los equipos de aire acondicionado no solo responde a una necesidad inmediata de renovación, sino que también se alinea con los objetivos estratégicos del SENA de proporcionar ambientes de aprendizaje y trabajo óptimos para su comunidad. Esto contribuirá directamente al bienestar y la productividad de aprendices y funcionarios del CEAI.

**DIAGNOSTICO DEL BIEN O SERVICIO:**

| INFORME GENERAL | | |
|---|---|---|
| **ITEM** | **DESCRIPCION** | **DIAGNOSTICO** |
| **COMPRA DE AIRES ACONDICIONADOS TIPO PISO TECHO**<br><br> | Sistema de **Aire acondicionado tipo piso techo** inverter SEER 16 o con etiqueta clase C o D capacidad de enfriamiento de 5T/R o rango de 55.000 a 60.000 BTU, 220 Voltios/1 fase/ 60Hz, refrigerante R410A incluye elementos de filtración de aire, control remoto. Unidad exterior (condensadora) de descarga Vertical para trabajo a la intemperie, la expansión incluida en la unidad exterior, compresor rotativo con acumulador de succión, comunicación entre unidades interna y externa incluye elemento de expansión, Unidad interna y externa de la misma marca, con control remoto. Diseñado para operar con una fuente de energía de 220V/1/60Hz en la unidad interior y 208-230V/1N/60Hz, un compresor Twin Rotary DC Mitsubishi. | Los aires acondicionados presentan acumulación de suciedad en los diferentes compartimentos y en especial en las unidades exteriores por estar expuestas a la intemperie<br><br>Las manejadoras funcionan, pero requieren limpieza frecuente porque presenta suciedades debido al uso continuo y disminuye la capacidad de expulsión del sistema al estar obstruido por la misma suciedad.<br><br>Las juntas de conexión para las salidas de los espiro ductos flexibles requieren ajuste porque presentan leves fugas de aire disminuyendo la eficiencia de extracción.<br><br>Se inspecciono el sistema eléctrico el cual requiere ajuste de borneras y conexiones para prevenir falsos contactos a futuro. |

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD:

**Párrafo 1.**

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), en cumplimiento de su misión de ofrecer formación profesional integral gratuita que potencie las capacidades técnicas y sociales de los colombianos, necesita renovar los sistemas de aire acondicionado en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial (CEAI) de la Regional Valle. La finalidad de esta contratación es garantizar condiciones climáticas óptimas en los ambientes de aprendizaje, laboratorios y espacios administrativos, asegurando el bienestar, la productividad y el cumplimiento de estándares normativos de calidad del aire interior.

La adquisición está directamente relacionada con actividades misionales, ya que los sistemas de climatización son esenciales para desarrollar programas técnicos y tecnológicos que beneficien a la comunidad y cumplan con los objetivos de formación establecidos por el SENA.

Esta necesidad está vinculada a los programas de formación en electricidad y automatización industrial ofrecidos por el CEAI, los cuales demandan ambientes adecuados para el

aprendizaje práctico y teórico. Además, estos espacios son fundamentales para apoyar el desarrollo de capacidades en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) de los aprendices, contribuyendo al crecimiento económico de la región y al cumplimiento de los estándares de calidad del SENA.

Se requiere la compra de sistemas de aire acondicionado modernos, eficientes y acordes con las normativas vigentes, incluyendo equipos que garanticen niveles óptimos de temperatura, humedad relativa y renovación de aire en interiores.

Los sistemas actuales de climatización han superado su ciclo de operación, lo que afecta negativamente el confort térmico, la concentración de los aprendices y la eficiencia del personal administrativo y docente. Además, la normatividad vigente, como la Resolución 2254 de 2017 y la NTC 5183, exige condiciones específicas de calidad del aire para garantizar la salud y el bienestar de las personas en espacios cerrados.

La adquisición permitirá:

- Mejorar las condiciones de confort en los espacios de aprendizaje y administrativos.
- Cumplir con las normativas ambientales y de calidad del aire establecidas en Colombia.
- Aumentar la efectividad y el rendimiento académico de los aprendices.
- Promover un entorno saludable para todas las personas que interactúan en los espacios del CEAI.

Con esta contratación, el SENA asegurará que los espacios cumplan con los estándares requeridos para continuar ofreciendo formación profesional de alta calidad y apoyando el desarrollo social, técnico y económico de la región.

**Párrafo 2.**
La adquisición de sistemas de aire acondicionado para el Centro de Electricidad y Automatización Industrial (CEAI) del SENA es una necesidad recurrente de la entidad, ya que está directamente relacionada con la operación continua y efectiva de sus actividades misionales. Esta necesidad persiste debido a que los equipos de climatización tienen un ciclo de vida útil limitado, el cual, al ser superado, afecta negativamente el confort térmico, la eficiencia energética y el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes.

Adicionalmente, las condiciones climáticas de Santiago de Cali, caracterizadas por temperaturas promedio de 24.1 °C y una elevada humedad relativa, generan una carga térmica considerable en los espacios interiores. Esto incrementa la demanda de sistemas de climatización eficientes que garanticen un entorno adecuado para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas.

La persistencia de esta necesidad también radica en el aumento constante de la población estudiantil y del personal que utiliza las instalaciones, lo que eleva la carga térmica y la demanda de ventilación y renovación de aire. Por otro lado, las actualizaciones tecnológicas y las regulaciones normativas, como la Resolución 2254 de 2017 y la NTC 5183, exigen que los sistemas de aire acondicionado sean periódicamente renovados para mantener estándares de calidad del aire interior y eficiencia energética.

En este contexto, garantizar sistemas de climatización modernos y funcionales no solo responde a la necesidad inmediata de proporcionar ambientes de aprendizaje y trabajo confortables, sino que también asegura la sostenibilidad de las operaciones del SENA en el largo plazo, optimizando recursos y promoviendo el bienestar de aprendices y colaboradores.

## 3. CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC):

El objeto contractual se clasifica en el(los) siguiente(s) código(s) del Clasificador de Bienes y Servicios:

| UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ITEM** | **GRUPO** | **SEGMENTO** | **FAMILIA** | **CLASE** | **PRODUCTO** | **DESCRIPCIÓN** |
| **1** | D. componentes y suministros | 40000000 | 40100000 | 40101700 | 40101701 | Aires acondicionados |
| **2** | D. componentes y suministros | 40000000 | 40180000 | 40183100 | 40101509 | Componentes y Equipos para Distribución y sistemas de Acondicionamiento |
| **3** | D. componentes y suministros | 30000000 | 30100000 | 30101800 | 30251500 | Conductos |
| **4** | F. Servicios | 72000000 | 72100000 | 72101500 | 72101511 | Servicio de instalación o mantenimiento o reparación de aires acondicionados |

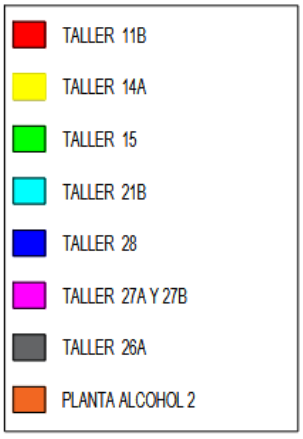
## 4. MADURACIÓN DEL PROYECTO
**NO APLICA.**

## 5. OBJETO

Contratar el suministro e instalación de equipos de aire acondicionado para el centro de Electricidad y Automatización Industrial - CEAI.

### 5.1 ALCANCE DEL OBJETO

Los equipos de aires acondicionado se necesitan para la mejora del entorno de aprendizaje, sostenibilidad y modernización de la institución y serán instalados en las siguientes áreas:




### 5.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

| Item | Descripción | Und. | Cant. | V/Unit. | V/Total |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.01 | Suministro e instalación de aire acondicionado piso techo con una capacidad de enfriamiento de 60,000 BTU, capacidad en btu de 175 589, entrada en (W) de 6530, corriente nominal (A) 30,3, entrada IDU (W) DE 420, Corriente nominal IDU (A) DE 1,9 tanto en la unidad interior como en la exterior. Diseñado para operar con una fuente de energía de 220V/1/60Hz en la unidad interior y 208-230V/1N/60Hz en la exterior, este equipo ofrece un rendimiento eficiente con un EER de 9.19 Btu/h.w (2.69 w/w) en la unidad interior y un EER de enfriamiento de 9.5 Btu/h.W y SEER de 16 en la unidad exterior. La unidad interior tiene un flujo de aire de 2300 m3/h y un nivel de ruido de 51-57 dB(A), mientras que la unidad exterior genera 60 dB(A). Utiliza un compresor Twin Rotary DC Mitsubishi y refrigerante R410A ecológico, con un volumen de 1100 ml (134 oz). Las dimensiones de la unidad interior son 1670x240x680 mm y de la exterior 740x835x740 mm, con pesos netos de 47 kg y 80 kg respectivamente. El sistema permite una longitud máxima de tubería de 20 metros y una caída máxima de 10 metros, operando en un rango de temperatura de 16-32°C en el interior y 53-118°F en el exterior, refrigerante liquido/ gas 9,52/19,05 mm | Und | 13 | | |
| 1.02 | Suministro e instalación de equipo de aire acondicionado piso techo tiene una capacidad de enfriamiento de 36,000 BTU, tanto en la unidad interior como en la exterior. Diseñado para operar con una fuente de energía de 220V/1/60Hz en la unidad interior y 208-230V/1N/60Hz en la exterior, este equipo ofrece un rendimiento eficiente con un EER de 9.38 Btu/h.w (2.75 w/w) en la unidad interior y un EER de enfriamiento de 9.5 Btu/h.W y SEER de 16 en la unidad exterior. La unidad interior tiene un flujo de aire de 1800 m3/h y un nivel de ruido de 52-57 dB(A), mientras que la unidad exterior genera 57 dB(A). Utiliza un compresor Twin Rotary DC de GMCC y refrigerante R410A ecológico, con un volumen de 760 ml (77.6 oz). Las dimensiones de la unidad interior son 1300x235x675 mm y de la exterior 740x635x740 mm, con pesos netos de 32 kg y 66 kg respectivamente. El sistema permite una longitud máxima de tubería de 20 metros y una caída máxima de 10 metros, operando en un rango de temperatura de 16-32°C en el interior y 53-118°F en el exterior, capacidad en (w) 10548, entrada en (w) 3840, corriente nominal (A) 17,8, entrada IDU (w) 240, corriente nominal IDU (A) 1,09, refrigerante liquido / gas 9,52mm(19,05mm) | Und | 1 | | |
| 1.03 | Suministro e instalación de protectores de voltaje breker matic para respectivo aire acondicionado sugerido por el fabricante. 220V/1/60Hz | Und | 13 | | |
| 1.04 | Suministro e instalación de Bomba de eliminación maxi Orange Bomba diseñada para aires acondicionados grandes. Ofrece potencia adicional cuando la necesita. Motor de alta potencia. Rendimiento superior. Con manguera de drenaje. Voltaje 230VAC, 50/60 HZ ,01 A SALIDA 46 KW/157.000 BTU/Temperatura máxima de agua 40° / 104°F, tubo de descarga de 6 mm DI, altura de succión de 2 mm , altura máxima recomendad 15m , nivel de ruido 35db(A) caudad Max 35L/H. | Und | 3 | | |

| | | |
|---|---|---|
| **Total Costos Directos** | | **$ 0** |
| IVA | 19% | $ 0 |
| **Valor total del presupuesto** | | **$ 0** |

| | |
|---|---|
| **1.0** | **Mano de obra instalación Aires Acondicionados** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.01 | Instalación de aire acondicionado de 60.000 BTU Tipo piso techo | Und | 13 | | |
| 1.02 | Instalación de aire acondicionado de 36.000 BTU Tipo Piso techo | Und | 1 | | |
| 1.03 | Instalación de aire acondicionado Portátil de 12.000 BTU | Und | 2 | | |
| 1.04 | Suministro e Instalación de protectores de voltaje | und | 11 | | |
| **Total Costos Directos** | | | | | $ 0 |
| Administración | | | | 20% | $ 0 |
| Utilidad | | | | 5% | $ 0 |
| Total AU | | | | 25% | $ 0 |
| Iva sobre la utilidad | | | | 19% | $ 0 |
| **Valor total del presupuesto** | | | | | **$ 0** |
| **Total costo aires + mano de obra** | | | | | **$ 0** |

## 5.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES/SERVICIOS/OBRAS.

El proveedor debe aportar la ficha técnica del fabricante de los equipos, en ningún caso se valdrá como ficha técnica un documento expedido por el mismo proveedor donde acredite que cumple con todas y cada una de las especificaciones técnicas requeridas. Si se logra evidenciar el remarquillado de los equipos en su marca original, se entenderá como equipo remanufacturado y no será recibido.

No se aplica marcas especificas en los bienes solicitados ya que es un imperativo legal, si se logra evidenciar alguna por error de trascripción u omisión hacer caso omiso y acreditar elementos equivalentes de óptima calidad que cumplan con las condiciones solicitadas.

Los equipos ofrecidos deben ser de la mejor calidad disponible en el mercado y cumplir con la normatividad vigente como es el caso de RETIE, RETIQ, NTC, OSHA, ASHRAE y demás que garanticen la calidad del producto y la preservación de los bienes y las personas, así como el uso eficiente de la energía y la preservación del medio ambiente.

Garantizar que los aires acondicionados sean originales, de primera calidad y no remanufacturados; Todos los elementos que entregará el contratista deberán ser de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones y cumplir con las especificaciones técnicas y de seguridad, de acuerdo con las normas de calidad del producto y en los ítems en que se requiera debe allegar las respectivas certificaciones de conformidad del producto.

Entiéndase por equipo de climatización o aire acondicionado o acondicionador de aire a un sistema que consta de dos componentes, la unidad manejadora o unidad interna y la unidad condensadora o la unidad externa, cuando se habla del equipo se refiere a una unidad interna y una unidad externa.

Si se presentan oferentes no responsables del IVA en el análisis económico del precio más bajo se tendrá en cuenta el valor total de la oferta antes del impuesto del IVA.

El proponente deberá incluir en el precio de su oferta, la totalidad de los costos de cada uno de los equipos, incluyendo transporte y disposición en el sitio descrito en el capítulo 9 de este documento “Lugar de ejecución”.

La propuesta debe hacerse claramente discriminando el valor neto de cada equipo e incluyendo dentro de éste toda clase de impuestos, transporte, fluctuaciones de precios y todas aquellas

erogaciones necesarias para el suministro del equipo. El SENA no reconocerá variaciones ni aumentos en los precios de los materiales que proponga, ni se reconocerán valores en los que el proponente deba incurrir y por olvido de este no sean incorporados en la respectiva propuesta.

El proveedor debe ofrecer una garantía efectiva de todo el sistema y cada uno de ellos de por lo mínimo un año luego de su instalación, la instalación de estos equipos se documentará respectivamente y luego de esa fecha comienza a correr el año de garantía del equipo, la garantía debe incluir defectos en sus partes móviles, conductos o tuberías no sellados o presurizados, errores de funcionamiento en sus componentes electrónicos y una garantía extendida al compresor de cada equipo de dos años.

### 5.4 IDENTIFICACION DEL EQUIPO: Solo aplica para los procesos de mantenimiento

NO APLICA.

## 6. ANALISIS DEL SECTOR

### A. ASPECTOS GENERALES

El sector de aires acondicionados en Colombia tiene una dinámica creciente gracias al incremento de las temperaturas globales, la urbanización y la necesidad de climatización en diversos entornos, incluyendo residenciales, comerciales e industriales. Con un valor anual estimado en más de **US$500 millones**, es un mercado relevante para la economía nacional, especialmente en climas cálidos, donde la penetración aún es baja pero con potencial de expansión significativo.

En desarrollo de lo señalado en el Decreto 1082 de 2015, cuando define que “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”, el SENA elaboró el presente documento, en el que se plasma el análisis necesario para lograr satisfacer la necesidad de la Entidad que origina el proceso de contratación para establecer el contexto del Proceso de Contratación, identificar algunos de los riesgos y determinar los requisitos habilitantes para el desarrollo del mismo, así como el contexto en el cual los posibles proveedores desarrollan su actividad. De acuerdo con la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector publicada por Colombia Compra Eficiente, las Entidades Estatales deben entender claramente cuál es su necesidad y cómo pueden satisfacerla, por lo cual, deben conocer y entender cómo y con quién pueden establecer la relación que permite satisfacer la necesidad identificada.

En un mundo en el que la economía del conocimiento es cada vez más importante como fuente de ventajas competitivas, la educación y la formación de capacidades laborales son esenciales para un país exitoso.

Existe una relación directa entre mejoras en educación y mejoras en productividad, por lo cual el mejoramiento del capital humano es fundamental para avanzar hacia la prosperidad colectiva. Las experiencias exitosas de transformación productiva han logrado una articulación entre sus esfuerzos de capacitación y acumulación de conocimiento específico, y las potencialidades de los sectores productivos.

El crecimiento sostenible de Colombia y su desarrollo económico y social se puede lograr si tenemos una industria competitiva y particularmente innovadora. Para alcanzar este tipo de industria es necesario fortalecer las capacidades de generación de nuevo conocimiento, condición necesaria

para la innovación, la cual a su vez nos abrirá el camino para competir globalmente con productos y servicios de alto valor agregado.

**B. Aspectos Económicos en Colombia y el Valle del Cauca**

El negocio de los acondicionadores de aire es un negocio de más de US$500 millones. Cada vez se venden más equipos de climatización o relacionados con la refrigeración en el país para consumo residencial, comercial e industrial.

Ahora estos tipos de equipos son electrodomésticos que se consiguen en supermercados y algunas cadenas de mercado de gran superficie tienen su marca propia. Pese a que 80% de las ciudades del país requieren del aire acondicionado, este electrodoméstico aún tiene una penetración pequeña a nivel de hogares con un crecimiento aproximado de uso residencial del 15% anual. Esto implica que al año se están vendiendo unos 200.000 equipos de aires acondicionados, que son importados en 90% y en un 10% producido por cuatro compañías locales, pese a que un alto porcentaje del mercado es provisto por empresas extranjeras como Samsung y LG, estas tienen una operación grande en el país, con servicio técnico y repuesto, pues este es un mercado clave para ellos.

Otro segmento donde crece el mercado de aplicabilidad de estos equipos es en la construcción de edificios residenciales en clima cálido, así como en la climatización industrial y de oficinas en todas las zonas del país, pues es bien sabido que el aire acondicionado es un elemento a favor de la productividad. “No solo porque se regula la temperatura, sino porque se purifica el aire, lo que ayuda a reducir la presencia de virus”

Por otro lado, las empresas que se dedican a la comercialización de ventiladores y refrigeradores en Colombia esperan crecer este año entre 7% y 12%. El mercado anual está entre 2,5 a 3 billones de pesos, con unos 750.000 equipos, explica el ingeniero Giovanni Barletta Manjarres, actual presidente de la Asociación Colombiana del Acondicionamiento de Aire y Refrigeración (Acaire), quien confía en la recuperación de sectores como la construcción, para el crecimiento de la actividad. Clínicas, restaurantes, oficinas del sector público y privado, centros comerciales y sector residencial son entre otros, los que más solicitan sistemas de ventilación.

Para el año 2024, el valor agregado de la actividad 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 crece 2,1%, respecto al año 2023. Esta dinámica se explica por el crecimiento de suministro de electricidad, vapor y aire acondicionado el cual crece 3,2% y la distribución de agua. En el cuarto trimestre de 2024pr, el valor agregado de la actividad 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 crece 3,0% en su serie original.

**Productos Incluidos dentro del Sector**

- Aires acondicionados residenciales (ventana, split, portátiles).
- Sistemas de climatización industrial y comercial.
- Equipos híbridos con tecnología de purificación de aire.
- Soluciones de alta eficiencia energética, como sistemas inverter.

**Agentes que Componen el Sector**

- Fabricantes globales: Samsung, LG, Daikin, Carrier.
- Fabricantes locales: Cuatro compañías locales producen el 10% del total de equipos.
- Distribuidores: Supermercados, tiendas especializadas y plataformas de comercio electrónico.

- Instaladores y proveedores de mantenimiento: Empresas certificadas y contratistas locales.

**Gremios y Asociaciones**

- **Asociación Colombiana del Acondicionamiento de Aire y Refrigeración (ACAIRE):** Lidera la promoción de buenas prácticas en climatización.
- **Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS):** Impulsa la implementación de sistemas energéticamente eficientes.

**Cifras Totales de Ventas**

- **Mercado residencial:** Crecimiento anual del 15% con ventas de aproximadamente **200,000 equipos** al año.
- **Mercado total:** Entre **2.5 y 3 billones de pesos colombianos** al año.

**Perspectivas de Crecimiento**

- Incremento proyectado del **7-12%** anual, impulsado por la recuperación del sector construcción y la necesidad de eficiencia energética.
- Expansión del uso residencial y en sectores como clínicas, oficinas y centros comerciales.

**Variables Económicas**

- **Inflación:** Impacta los costos de importación y producción local.
- **SMMLV:** Influye en los costos laborales de instalación y mantenimiento.
- **Tasa de Cambio:** Afecta el precio de equipos importados (90% del mercado).

**Cadena de Producción y Distribución**

- **Producción local:** Limitada al 10% del mercado, con alto costo en materias primas.
- **Distribución:** Mayorista y minorista a través de supermercados y tiendas especializadas.

**Materias Primas Necesarias**

- Componentes electrónicos, compresores y aluminio.
- Precios variables debido a la volatilidad de mercados internacionales.

**Dinámica de Importaciones y Exportaciones**

- Importaciones dominan el mercado (90%).
- Equipos provenientes de Asia (China, Corea del Sur) y Estados Unidos.
- Incremento de controles aduaneros para mitigar el contrabando.

**C. Aspectos Técnicos en Colombia y el Valle del Cauca**

**Condiciones Técnicas y Tecnológicas**

1. **Cambios Tecnológicos:**
   - Introducción de tecnología inverter para mayor eficiencia energética.
   - Incorporación de sistemas de purificación de aire para mitigar virus y contaminantes.
   -
2. **Amplitud de la Oferta:**
   - Diversidad de capacidades (BTU/h) adaptadas a diferentes necesidades.
   - Equipos híbridos que combinan calefacción y refrigeración.

3. **Especificaciones de Calidad:**
   - Cumplimiento con normas internacionales como **ISO 5151** para eficiencia energética.

4. **Condiciones Especiales para la Entrega:**
   - Algunos equipos requieren transporte especializado y condiciones de almacenamiento específicas.
   -
5. **Tiempos de Entrega:**
   - 4-8 semanas para equipos estándar; mayor tiempo para sistemas industriales personalizados.

## D. Aspectos Regulatorios

**Normas Técnicas y Reglamentaciones**

- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 3714, Aire Acondicionado, Acondicionadores de Aire para recintos.
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 5183, ventilación para una calidad aceptable del aire en espacios interiores.
- LEY 697 DE 2001, Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.
- NTC 2050, Código Eléctrico Colombiano.
- RETIE, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- RESOLUCIÓN 610 de 2010. Caracterización y especificaciones de elementos contaminantes presente en el aire y los niveles máximos permitidos, así como el tiempo de exposición, caracterización de estados excepcionales en los niveles de prevención, alerta y emergencia
- RESOLUCIÓN 2254 de 2017, CAPITULO I: Ámbito de aplicación y niveles máximos permisibles de contaminantes en el aire. CAPITULO II: Niveles de prevención, alerta y emergencia. CAPITULO III: Áreas fuente de contaminación. CAPITULO IV: Índice de calidad del aire ICA

**Aspectos Ambientales**

- Promoción de gases refrigerantes con menor impacto ambiental (R32, R290).
- Incentivos para la adquisición de equipos eficientes energéticamente.

## E. Otros: Panorama Competitivo y Fuerza del Mercado

**Panorama Competitivo**

- Empresas multinacionales dominan el mercado con una oferta de equipos de alta tecnología y servicio técnico posventa.
- Competencia creciente de fabricantes locales en segmentos específicos.

**Fuerza del Mercado**

- Poder de negociación alto para compradores corporativos y gubernamentales.
- Rivalidad intensa debido a la alta oferta de productos en todos los segmentos.

El mercado de aires acondicionados en Colombia es dinámico, con una demanda creciente en segmentos residenciales, comerciales e industriales. Las oportunidades están en la adopción de tecnología eficiente y la diversificación de la oferta local. Sin embargo, el sector enfrenta desafíos por la alta dependencia de importaciones y fluctuaciones económicas. En el Valle del Cauca, el clima cálido y la urbanización impulsan la demanda, consolidándolo como un mercado estratégico para la climatización.

## 6.1 ESTUDIO DE LA OFERTA

Teniendo en cuenta que la Entidad Estatal debe identificar los proveedores en el mercado nacional del bien o servicio y a quienes han participado como oferentes y contratistas en Procesos de Contratación con Entidades Estatales a continuación, se relacionan algunos proveedores de materiales, equipos y mantenimiento requeridos en las líneas tecnológicas del CEAI o en otras empresas de la misma denominación, los cuales fueron consultados en la página de https://www.contratos.gov.co.

Para el análisis de la oferta se estableció cuales empresas podrán participar en el presente procedimiento de selección, quienes estén interesados en presentar propuestas y participar en el proceso de contratación de mínima cuantía ya sea por invitación publica, consorcios, uniones temporales, personas naturales o jurídicas legalmente constituidas para poder llevar a cabo la adquisición y/ o suministro de los equipos requeridos, por consiguiente, se identificó los potenciales proveedores:

**Tabla 1. Listado proveedores**

| PROVEEDORES DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO | | |
|---|---|---|
| ítem | empresa | contacto |
| 1 | IPR Partes y Repuestos | [+57] 314 589 49 27 |
| 2 | Aire Confort Jc S A S | (+57) 602 5532121 |
| 3 | Friomaster S.A.S. Soluciones de refrigeración | 312 781 0826 |
| 4 | TRS Partes | (+57) 602 4350800; (+57) 602 4307880; (+57) 602 4307881; (+57) 602 4464706; (+57) 602 4464633 |
| 5 | Lavadoras & Refrigeración - LyRdelValle.com | PBX: (572) 888 2390<br>CEL: 313 749 5292 |
| 6 | TECNOGAS REFRIGERACIÓN<br>https://tecnogasrefrigeracion.com/ | (+57) 602 3711946 Cali. |
| 7 | COAIRE LTDA<br>http://coaire.net/ | (+57) 602 3213215 1Cali. |
| 8 | ACERTEC<br>https://www.facebook.com/aserteccali.asertec | (+57) 602 3451452 Cali. |

## 6.2 ESTUDIO DE LA DEMANDA

La información de la demanda permite al CEAI - SENA – recopilar información histórica sobre cómo se ha contratado la adquisición de aires acondicionados, conocer las experiencias y recopilar información sobre las buenas prácticas que implementa tanto el municipio de Santiago de Cali, como otras entidades estatales y organizaciones para su contratación.

La información orienta la definición y verificación de la necesidad, así como la determinación de requisitos habilitantes, especificaciones, requisitos mínimos técnicos y metodologías de evaluación y adjudicación, entre otros. A continuación, presenta la información consultada para este fin por parte del CEAI – SENA.

Nota: Se deja constancia que está información se obtuvo consultando la página www.contratos.gov.co sobre contratos similares al objeto que se pretende contratar.

Para el presente contrato se tuvo como referente los siguientes contratos históricos de la Entidad:

- Adquisiciones previas de la entidad

| Año | Numero de proceso | Entidad | Objeto contractual | Valor | Modalidad de selección | Proveedor | Plazo del contrato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024 | Código de acceso limitado | SENA | CONTRATAR LA COMPRA E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO PARA LA SEDE SANTA ISABEL Y SEDE LA VITRINA | $250.000.000 | Selección abreviada menor cuantía | INGENIERIA JC AC | 2 MESES |
| 2023 | CO1.NTC.5280814 | SENA REGIONAL BOLIVAR Grupo de Apoyo Administrativo Mixto | CONTRATAR POR LOTES LA COMPRA DE AIRES ACONDICIÓNADOS, TUBERÍA, CABLEADO Y DEMAS INSUMOS PARA SU INSTALACIÓN PARA EL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS SEDE TERNERA DEL SENA REGIONAL BOLÍVAR. | $1,075,671,416 | Selección abreviada subasta inversa | AIRES DE CARTAGENA S.A.S. | 2 MESES |
| 2019 | CO1.NTC.862362 | SENA REGIONAL CESAR Grupo de Apoyo Administrativo Mixto | COMPRA E INSTALACIÓN A TODO COSTO DE AIRES ACONDICIONADOS PARA LA CLIMATIZACIÓN DE LAS DIFERENTES SUBSEDES, DEL SENA REGIONAL | $399,450,622 | Subasta | MULTIAIRES S.A.S. | 4 MESES |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | CESAR VIGENCIA 2019. | | | | |

❖ Adquisiciones de otras entidades estatales

| Año | Numero de proceso | Entidad | Objeto contractual | Valor | Modalidad de selección | Proveedor | Plazo del contrato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01-08-2023 | N° AF-000166 | HUILA - E.S.E. HOSPITAL DEPARTAMENTAL SAN ANTONIO DE PITALITO - | SUMINISTRO DE AIRES ACONDICIONADOS DE LA ESE HOPSITAL DEPARTAMENTAL SAN ANTONIO DE PITALITO | $103.006.067 | Contratos y convenios con más de dos partes | GARCIA MAHECHA ANA MARIA MARGOTH | 2 MESES |
| | PMC-MM-025-2024 | CÓRDOBA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE MONTELIBANO | SUMINISTRO DE AIRES ACONDICIONADOS DE LA ESE HOPSITAL DEPARTAMENTAL SAN ANTONIO DE PITALITO | $35.667.300 | Contratación Mínima Cuantía | AC INGENIERIA | 2 MESES |
| | MVR-MC-045-2024 | CAUCA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE VILLA RICA | ADQUISICIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS PARA LAS DIFERENTES DEPENDENCIAS DE LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MONTELÍBANO | $33.190.840 | Contratación Mínima Cuantía | YEISON FABIAN RAMIREZ CASTAÑO | 2 MESES |
| | 446-2024 | GUAVIARE - E.S.E. HOSPITAL SAN JOSÉ DEL GUAVIARE | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS DE MARCAS RECONOCIDAS TIPO MINI SPLIT INVERTER Y SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMPONENTES ELÉCTRICOS PARA EL SER INSTALADOS SEGÚN LAS NECESIDADES DE LAS EDIFICACIONES A INTERVENIR QUE HACEN PARTE DEL MUNICIPIO DE | $89.717.278 | Contratos y convenios con más de dos partes | RODRIGO RAMIREZ | 2 MESES |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | VILLA RICA, CAUCA | | | | |

## 7. PRODUCTOS POR ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

1. Suministro e instalación de 13 equipos centrales tipo piso techo inverter 220v ser 16, > 8.5 o con etiqueta A+++, capacidad de enfriamiento de 3T/R o rango de 33.000 a 36.000 BTU, 220 Voltios/1 fase/ 60Hz, refrigerante R410A o R32, Unidad interna con dos motores ventiladores a 220V AC, 4 velocidades incluyendo la automática, incluye elementos de filtración de aire, control remoto. Unidad exterior (condensadora) de descarga horizontal para trabajo a la intemperie, dos ventiladores 220 Voltios AC, la expansión incluida en la unidad exterior, compresor rotativo con acumulador de succión, comunicación entre unidades interna y externa para el diagnóstico de fallas en ambas unidades, incluye elemento de expansión, Unidad interna y externa de la misma marca, las mismas especificaciones eléctricas de trabajo y que la comunicación sea efectiva entre ambas
2. Suministro e instalación de protectores de voltaje sugerido por el fabricante para efectos de garantía a cada equipo respectivamente.
3. Suministro de mano de obra, accesorios y materiales para la instalación de los 13 equipos
4. El contratista deberá suministrar un informe previo sobre el tipo de refrigerante utilizado por los aires acondicionados estableciendo el cumplimiento de las normas ambientales emitidas por el ministerio del medio ambiente y desarrollo sostenible.
5. El contratista deberá suministrar un informe final del funcionamiento de los aires (dos originales impresos y una copia digital), el cual deberá contener la información y evidencias visuales del correcto funcionamiento incluyendo medición de presión de refrigerante, consumo amperaje, etc.

## 8. DURACIÓN ESTIMADA DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será de sesenta (60) días calendario contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución del contrato/aceptación de la oferta (entiéndase registro presupuestal y aprobación de la garantía única).

## 9. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El lugar de ejecución del contrato será en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI, localizado en la Calle 52 # 2Bis – 15 Barrio Salomia.

Estos elementos deberán ser entregados en el SENA – Centro de Electricidad y Automatización Industrial SENA Regional Valle, de acuerdo con las fechas y horarios establecidos por el centro de Formación.

PARAGRAFO: Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Cali.

## 10. TIPO DE CONTRATO: PRESTACIÓN DE SERVICIO

(Prestación de Servicios, Suministro (Más de dos entregas), Compraventa (Una sola entrega).

## 11. FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO

El SENA cancelará al contratista en un solo pago, previa presentación de facturas en el Grupo de Contratación, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

El pago se realizara una vez se certifique la entrega de los elementos o ejecución de los servicios, así mismo la factura respectiva y el acta de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, acreditación del pago de aportes parafiscales relativo al sistema de seguridad social integral acompañados de las planillas de pago, así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar cuando corresponda en los términos del art. 23 de la ley 1150 de 2007, certificado de cuenta bancaria del beneficiario del pago con fecha de expedición no mayor a 30 días y RUT con fecha de generación inferior a 180 días.

Una vez reunida la documentación pertinente para inicio del trámite de pago, el contratista deberá a tender a lo estipulado en las circulares No.01-3-2020-000054 y No. 01-3-2020-000065, en las cuales se indica la forma en que deben conformar dos archivos de la siguiente manera:

**GESTIÓN FINANCIERA: GF_NIT_RP_MES_AÑO.pdf,** en este archivo debe contener la siguiente información en ese estricto orden anexada por el CONTRATISTA:

1) Registro presupuestal (Este documento lo encuentra publicado en el punto 7, en la parte inferior: documentos de ejecución del contrato nombrado como CRP)
2) Copia del RUT con fecha de expedición no mayor a 180 días
3) Pago seguridad social
4) Certificación del pago de los aportes parafiscales no mayor a 30 días, firmada por el Revisor fiscal o representante legal, para personas jurídicas donde se establezca que ha cumplido durante los seis (6) meses anteriores a la fecha de expedición de la certificación, con los pagos al sistema de Seguridad Social en Salud, Pensiones y Riesgos Laborales, con los aportes parafiscales correspondientes a todos sus empleados vinculados por contrato de trabajo.
5) Certificación Bancaria no mayor a 30 días
6) Nota de entrada de almacén de elementos (Solo aplica para los procesos de compra y suministro)
7) Factura Electrónica.

**GESTIÓN CONTRACTUAL: GC_NIT_RP_MES_AÑO.zip,** en este archivo debe contener la siguiente información en ese estricto orden anexada por el SUPERVISOR:

1) Acta de recibido a satisfacción (Cuando aplique)
2) Formato GIL-F-029 certificación contratos para intervención bienes inmuebles, documentos a diligenciar para bienes muebles adheridos a bienes inmuebles (Cuando aplique)
3) Copia del contrato para el primer pago
4) Copia del documento contractual cuando se realicen adiciones y modificaciones
5) Informe del supervisor

Estos documentos deberán ser auténticos, legibles y completos. Tenga en cuenta, que se entiende la titularidad y la aprobación del Contratista una vez suba el documento a la plataforma de SECOP II, por lo que no es necesario la firma. Es necesario que cada Contratista realice personalmente esta actividad siendo cuidadoso con la información registrada, que se encuentren, teniendo en cuenta que la información financiera va en formato PDF y la información contractual en ZIP.

Antes de cargar en la plataforma SECOP II, debe confirmar y revisar la información que envía a la entidad, por cuanto de cometerse un error, se generaran reprocesos, que conllevaran a demorar el trámite del pago

Para los pagos, si es persona jurídica en los procesos de adquisición de bienes, obras y servicios, el supervisor verificara que dentro del archivo GESTION FINANCIERA se encuentre la Certificación de los aportes parafiscales no mayor a 30 días, firmadas por el Representante Legal o Revisor Fiscal, así como el soporte de la planilla del pago de la seguridad social.

Si es persona natural se debe remitir soporte de pago de su seguridad social del mes anterior del periodo objeto del cobro.

Si el contratista o proveedor es clasificado como responsable del IVA, entregara factura de venta o documento equivalente que cumpla con lo establecido en el artículo 617 del Estatuto Tributario.

El documento es escaneado y subido como un tercer documento FACTURA DE VENTA en el SECOP II, siguiendo la estructura:

**FV_No.FV_NIT_RP_MES_AÑO.pdf,** en este archivo debe contener la siguiente información en ese estricto orden anexada por el CONTRATISTA:

1. Factura Electrónica.

2. Copia Resolución de Facturación DIAN vigente
Solamente se CONFIRMA el “registro de la factura”, cuando se encuentren los documentos cargados en el SECOP II; en ese momento se dará ENVIAR A LA ENTIDAD. Si comete error BORRE el registro y vuelva a efectuar la actividad hasta que se encuentre seguro que están completos los documentos y son los documentos que va a presentar como soporte de la cuenta de cobro o factura.
Si se envía a la entidad antes de haber subido la totalidad de los documentos, se crea automáticamente otro PAGO, lo cual solo puede ser corregido por el Supervisor del Contrato, lo que acarreara demora en el trámite y su posterior pago.

3. “Diligenciar en el asunto o en la sección de la factura Notas, lo siguiente: #$ luego el código de identificación de la entidad a la cual le va a enviar la factura, datos del contrato, y correo del supervisor, finalizando con #$, debidamente separados por punto y coma, según el siguiente ejemplo:

#$36-02-00-076-922710; Contrato; xxxx@sena.edu.co #$

Registrar en la sección de la factura Datos del Adquiriente en el campo “Correo”, el buzón electrónico siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co dispuesto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, con el fin de que una vez generada la factura electrónica a través del medio seleccionado, éste la envíe automáticamente.

El Supervisor de Contratos, utilizando su usuario y contraseña, revisa los documentos que han sido enviados por los Contratistas por medio del SECOP II, este aprobará o rechazará la solicitud de pago enviada por el contratista; para esto tendrá en cuenta el cumplimiento de las obligaciones contractuales suscritas en contrato o convenio, la idoneidad de los documentos enviados por el contratista y el cumplimiento de fechas.
El Supervisor de Contratos enviara solicitud de inicio de trámite de pago por todos los demás conceptos correspondiente a adquisición de bienes, obras y servicios, al Nominador y una vez se cumpla el trámite correspondiente.

En todo caso, los pagos antes previstos se sujetarán a los montos aprobados en el programa anual mensualizado de caja (PAC), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 73 y 74 del Decreto 111 de 1996, y a la verificación de lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley de Reforma Laboral (Ley 789 de 2002).

De conformidad con lo establecido en el inciso 2 y parágrafo 1 del artículo 41 de la Ley 80 de 1993 modificado por el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, el SENA además de verificar el cumplimiento satisfactorio del objeto contratado. Deberá verificar que el contratista acredite que se encuentran a paz y salvo con el pago de obligaciones asumidas por concepto de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar y pago de Contribución al Fondo Nacional de Formación Profesional de la industria de la construcción (FIC) cuando corresponda. Adicionalmente, la entidad debe respetar el orden de turno de que trata el numeral 10º del artículo 4º de la Ley 80 de 1993 adicionado por el artículo 19º de la Ley 1150 de 2007, para lo cual dispondrá en su organización interna, los procedimientos necesarios y pertinentes para respetar el orden de presentación de los pagos por parle de los contratistas, así como establecerá mecanismos para el pronto y oportuno pago a éstos.

**Cargas Administrativas:** El contratista asumirá el valor de la expedición de pólizas y demás gastos administrativos relacionados con la ejecución del contrato.

**Cargas Tributarias:** En razón a la ejecución del presente contrato, el contratista deberá asumir todas las cargas tributarias que se generen con ocasión de la celebración del contrato nacionales, departamentales y municipales que se generen con ocasión de la celebración del contrato.

**Solicitado por:**



**Nombre completo: Carlos Alberto Zuñiga Ibagon**
**Dependencia requirente: Gestión del mantenimiento**
**Correo electrónico: Cazuniga@sena.edu.co**