DE: COORDINADOR

LILY JOHANA JARA RUBIANO
Coordinadora de Grupo Apoyo Administrativo Mixto (E)

PARA: **EDGAR AUGUSTO BRAGA SILVA**
Subdirector (E) de Centro con funciones de director regional
Centro de desarrollo Agroindustrial, Turístico y Tecnológico del Guaviare

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La Regional Guaviare del Servicio Nacional de Aprendizaje cuenta con diferentes sedes en las cuales se desarrollan actividades académicas, administrativas y técnicas que requieren condiciones ambientales adecuadas para garantizar el bienestar de aprendices, instructores, funcionarios y visitantes.

Las instalaciones del Centro de Desarrollo Agroindustrial, Turístico y Tecnológico del Guaviare disponen de diversos sistemas de climatización, entre los cuales se encuentran equipos tipo paquete, tipo cassette de una y cuatro vías, sistemas de volumen de refrigerante variable (VRV/VRF), equipos tipo mini Split y unidades condensadoras de diferentes capacidades, los cuales operan de manera continua para mantener condiciones de confort térmico y funcionamiento adecuado de los espacios institucionales.

Debido a las condiciones climáticas propias del departamento del Guaviare, caracterizadas por altas temperaturas y elevados niveles de humedad relativa durante gran parte del año, estos sistemas de aire acondicionado están sometidos a un uso intensivo que genera desgaste natural de sus componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos, lo que hace indispensable realizar actividades periódicas de mantenimiento preventivo y correctivo.

La ausencia o deficiencia en el mantenimiento de estos equipos puede generar fallas operativas, disminución en la eficiencia energética, incremento en el consumo eléctrico, deterioro prematuro de los componentes, interrupción de las actividades académicas y administrativas, así como posibles afectaciones a las condiciones de salubridad ambiental y seguridad de los espacios de formación.

De igual manera, esta contratación permitirá preservar la inversión institucional representada en los equipos de climatización, prevenir fallas mayores que impliquen costos elevados de reparación o reposición, y cumplir con las disposiciones normativas relacionadas con condiciones ambientales de trabajo y mantenimiento de infraestructura institucional.

En este contexto, se hace necesario contratar el servicio integral de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de aire acondicionado, con el fin de preservar su vida útil, optimizar su desempeño energético, reducir el riesgo de fallas imprevistas y evitar la suspensión de actividades por indisponibilidad de los equipos, de conformidad, con las siguientes especificaciones:

Mantenimientos correctivos específicos requeridos

1. **Aire acondicionado tipo paquete Laboratorio de Agroindustria**

   Se requiere la ejecución de mantenimiento correctivo consistente en el suministro e instalación de:

   - Termostato de doble etapa.
   - Contactor retardador.
   - Transformador de control.
   - Aislante térmico tipo rubatex en tubería de refrigeración.

Estas intervenciones son necesarias para restablecer el control adecuado del sistema, mejorar la eficiencia operativa, proteger los componentes eléctricos y evitar pérdidas térmicas en la red de tuberías, garantizando condiciones óptimas para el desarrollo de procesos técnicos y prácticas formativas en el laboratorio.

2. **Aire acondicionado tipo cassette Coordinación Académica y de Formación**

   El equipo se encuentra fuera de servicio, por lo cual se requiere mantenimiento correctivo mediante:

   - Cambio de tarjeta electrónica principal.
   - Sustitución de termostato.
   - Reemplazo de bomba de condensado.

La intervención permitirá restablecer el funcionamiento integral del sistema, evitando acumulación de condensados, fallas de control electrónico y riesgos asociados a humedad o sobrecalentamiento en el área administrativa.

3. **Aire acondicionado tipo cassette marca LG Agencia Pública de Empleo**
   Se requiere el cambio de tubería de cobre de conexión, actualmente doblada, lo cual genera obstrucción en el flujo del gas refrigerante, afectando la presión del sistema y reduciendo su capacidad de enfriamiento. La reposición de la tubería permitirá restablecer el ciclo de refrigeración y prevenir daños mayores en el compresor.

Equipos que requieren mantenimiento preventivo general

Adicionalmente, se requiere mantenimiento preventivo en los siguientes equipos, los cuales presentan fallas operativas, bajo rendimiento o desgaste por uso continuo:

- 7 aires acondicionados tipo cassette de 1 vía marca Daikin.
- 53 aires acondicionados tipo cassette de 4 vías marca Daikin.
- 4 aires acondicionados tipo cassette de 4 vías marca LG.
- 5 condensadoras de refrigerante variable marca Daikin.
- 4 condensadoras de 7,5 TR.
- 1 condensadora de 40 TR.
- 1 manejadora de calor.
- 47 aires acondicionados tipo mini Split no mayores a 24.000 BTU.

Las actividades preventivas podrán incluir, según diagnóstico técnico individual, limpieza profunda de serpentines y bandejas de condensado, revisión y ajuste de conexiones eléctricas, verificación de presiones de trabajo, detección y reparación de fugas de refrigerante, recarga de gas, calibración de controles, pruebas de hermeticidad y puesta en marcha.

La ejecución de estos mantenimientos resulta prioritaria para garantizar condiciones ambientales adecuadas para el desarrollo de actividades académicas, administrativas y técnicas, Proteger la inversión institucional representada en los equipos de climatización, reducir el consumo energético asociado a equipos con bajo rendimiento, Prevenir fallas mayores que impliquen reemplazos de alto costo, cumplir con lineamientos de seguridad y salud en el trabajo en lo relacionado con condiciones ambientales interiores.

En consecuencia, la contratación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de aire acondicionado se constituye en una necesidad operativa, técnica y administrativa para asegurar la continuidad del servicio y el adecuado funcionamiento de las sedes de la Regional Guaviare.



Ilustración 1. Tablero eléctrico aires agroindustria.

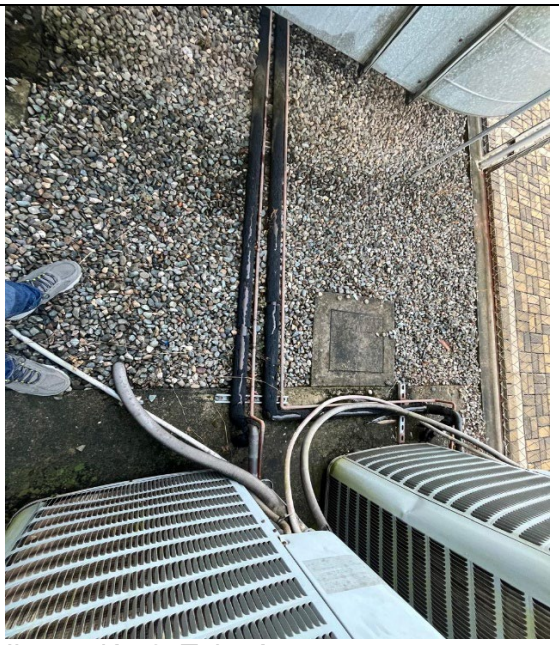


Ilustración 2. Tubería expuesta.

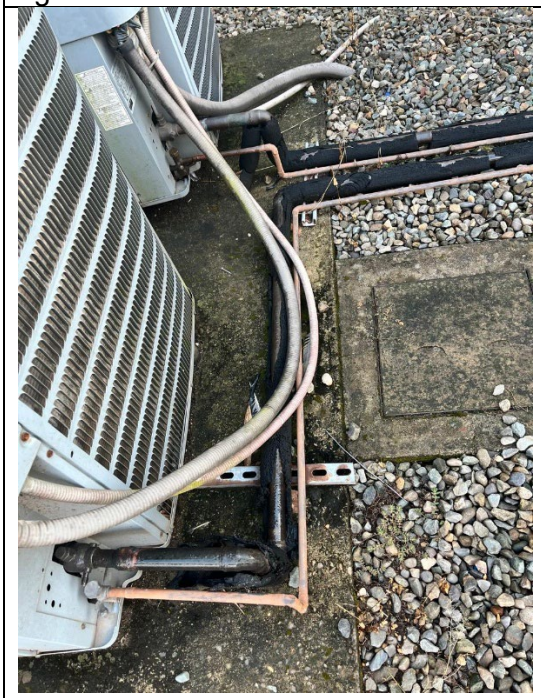


Ilustración 3. Tubería expuesta.



Ilustración 4. Aire coordinación fuera de funcionamiento.



Ilustración 5. Aire coordinación fuera de funcionamiento.



Ilustración 6. Condensadora de refrigerante variable.

De igual forma, se requiere dar cumplimiento a los **REQUISITOS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Esto debido a que el manual de contratación de la Entidad establece un listado de criterios de selección de contratistas, aplicado a procesos de contratación y contratos (ejecución) relacionados con CRITERIOS DE TRANSPORTE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS y CRITERIOS TRANSVERSALES DE SST, donde la responsabilidad de la entidad recae en la inclusión dentro del pliego de condiciones del proceso cada uno de los criterios indicados en las etapas precontractual y contractual, para su respectiva verificación durante el proceso de evaluación y seguimiento contractual al cumplimiento de los criterios y requisitos legales ambientales aplicables. Conforme a lo anterior, el manual administrativo establece los siguientes criterios de tipo:

- Generación de derrames
- Potencial de lesiones o afectaciones a la salud.
- Consumo de insumos químicos.
- Generación de residuos peligrosos.
- Disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos.

En atención a la justificación anteriormente descrita, se considera conveniente y oportuno adelantar el proceso de contratación para satisfacer las necesidades aquí determinadas.

1. CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC).

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)			
ÍTEM	**GRUPO**	**CÓDIGO**	**DENOMINACIÓN (Clase o producto)**
1	Producto final	72101511	Servicio de instalación mantenimiento o reparación de aires acondicionados

2. OBJETO

Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de los aires acondicionados de las sedes del Centro de Desarrollo Agroindustrial, Turístico y Tecnológico del SENA Regional Guaviare

2.1 ALCANCE DEL OBJETO

El contratista seleccionado deberá ejecutar integralmente todas las actividades técnicas, operativas y logísticas necesarias para la correcta prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de aire acondicionado instalados en las sedes del Centro de Desarrollo Agroindustrial, Turístico y Tecnológico del Servicio Nacional de Aprendizaje Regional Guaviare.

El servicio deberá garantizar el adecuado funcionamiento, confiabilidad operativa, eficiencia energética y prolongación de la vida útil de los equipos de climatización existentes.

La ejecución del contrato deberá realizarse en estricto cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, especialmente en lo relacionado con la manipulación, recuperación y disposición de gases refrigerantes, manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, así como de las disposiciones aplicables en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), asegurando la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados a las actividades a desarrollar.

El contratista deberá:

- Aplicar protocolos técnicos y procedimientos estandarizados conforme a las recomendaciones de los fabricantes y a las buenas prácticas del sector HVAC.
- Suministrar la totalidad de insumos, repuestos, herramientas, equipos de medición y elementos de protección personal requeridos para la adecuada ejecución de las labores.
- Garantizar que los materiales y repuestos instalados sean nuevos, originales o equivalentes certificados, y compatibles con las especificaciones técnicas de los equipos intervenidos.
- Realizar diagnóstico técnico previo cuando aplique, ejecutar las intervenciones requeridas y efectuar pruebas de funcionamiento y puesta en marcha que aseguren la correcta operación de los sistemas.
- Implementar medidas de señalización, aislamiento y control del área de trabajo, con el fin de salvaguardar la integridad del personal técnico, la comunidad educativa y los

bienes institucionales.

- Gestionar adecuadamente los residuos generados durante la ejecución del contrato, incluyendo filtros, aceites, componentes eléctricos y electrónicos, y cualquier otro material resultante de las actividades de mantenimiento, garantizando su disposición final a través de gestores autorizados cuando corresponda.
- Entregar informe técnico de cada intervención realizada, con registro fotográfico, diagnóstico del equipo, actividades ejecutadas y recomendaciones técnicas.

Las actividades deberán desarrollarse bajo criterios de calidad, oportunidad y eficiencia, asegurando la continuidad del servicio de climatización y minimizando la afectación de las actividades académicas y administrativas.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1. Personal requerido

El proponente deberá garantizar la disponibilidad de personal técnico y profesional debidamente calificado, competente e idóneo para la ejecución de las actividades objeto del contrato. Para tal efecto, deberá presentar las hojas de vida del personal propuesto, anexando los respectivos soportes académicos, certificaciones laborales y demás documentos que acrediten su formación, experiencia y competencias requeridas para la adecuada prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de aire acondicionado.

El personal mínimo requerido deberá cumplir con los siguientes perfiles:

PERFIL	EXPERIENCIA	CANT
Profesional en ingeniería: Ingeniero Mecánico y/o Ingeniero Electricista	experiencia general mínima de tres (3) años. El profesional deberá acreditar, como mínimo, formación complementaria mediante diplomado o capacitación técnica en sistemas de aire acondicionado o climatización.	1
Técnico o Tecnólogo en Refrigeración y/o Sistemas de Climatización	con formación certificada en diagnóstico y solución de fallas VRV DAIKIN, que permitan garantizar la correcta intervención técnica de los equipos instalados.	1
Coordinador de Trabajo Seguro en Alturas	Deberá presentar hoja de vida con los respectivos soportes académicos y laborales, acreditando experiencia certificada mínima de un (1) año en actividades relacionadas con trabajo en alturas. Adicionalmente, deberá contar con certificación vigente en la norma de competencia laboral para trabajo seguro en alturas y capacitación en el	1

	nivel de Coordinador de Trabajo en Alturas, expedida por una entidad autorizada. El personal que ejecute actividades que impliquen trabajo en alturas deberá contar con certificado de capacitación y entrenamiento para Trabajo Seguro en Alturas (TSA), expedido por una entidad o institución autorizada conforme a la normatividad vigente. La vigencia de dicho certificado no deberá exceder un (1) año a la fecha de presentación de la propuesta.	

El contratista deberá garantizar que todo el personal asignado al contrato cumpla con las disposiciones establecidas en la normatividad vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como con los lineamientos técnicos requeridos para la correcta ejecución de las actividades de mantenimiento de los sistemas de aire acondicionado.

3.2. actividades específicas para ejecutar y las cantidades estimadas requeridas para la prestación del servicio, las cuales constituyen el marco técnico de referencia para la ejecución del contrato.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
1	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRES ACONDICIONADO TIPO CASSETTE DE 1 VIAS MARCA DAIKIN INCLUYE:** LIMPIEZA GENERAL, LAVADO CON AGUA A PRESIÓN DE SERPENTÍN Y PARTES PLÁSTICAS, TEST DE FUNCIONAMIENTO, VERIFICACIÓN DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE, LEVANTAMIENTO DE HOJA DE VIDA Y REPORTE DE SERVICIO TENIENDO EN CUENTA NÚMERO DE SERIE, MODELO FABRICANTE, E INFORME TÉCNICO CON REGISTRO FOTOGRÁFICO Y REGISTRO DE TENSIONES.	UND	7,00
2	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRES ACONDICIONADO TIPO CASSETTE DE 4 VIA MARCA DAIKIN INCLUYE:** LIMPIEZA GENERAL, LAVADO CON AGUA A PRESIÓN DE SERPENTÍN Y PARTES PLÁSTICAS, TEST DE FUNCIONAMIENTO, VERIFICACIÓN DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE, LEVANTAMIENTO DE HOJA DE VIDA Y REPORTE DE SERVICIO TENIENDO EN CUENTA NÚMERO DE SERIE, MODELO FABRICANTE, E INFORME TÉCNICO CON REGISTRO FOTOGRÁFICO Y REGISTRO DE TENSIONES.	UND	53,00
3	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO AIRES ACONDICIONADO TIPO CASSETTE DE 4 VIA MARCA LG INCLUYE:** LIMPIEZA GENERAL, LAVADO CON AGUA A PRESIÓN DE SERPENTÍN Y PARTES PLÁSTICAS, TEST DE FUNCIONAMIENTO, VERIFICACIÓN DE PRESIÓN DE REFRIGERANTE, LEVANTAMIENTO DE HOJA DE VIDA Y REPORTE DE SERVICIO TENIENDO EN CUENTA NÚMERO DE SERIE, MODELO FABRICANTE, E INFORME TÉCNICO	UND	4,00

	CON REGISTRO FOTOGRÁFICO Y REGISTRO DE TENSIONES.		
4	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO CONDENSADORAS DE REFRIGERANTE VARIABLE INCLUYE:** LIMPIEZA GENERAL, APRETAR Y REVISAR CONEXIONES, REVISAR Y CAMBIAR DE SER NECESARIO RELEVADORES, VERIFICAR CONTROLES DE PRESION, VERIFICAR OPERACION DE TERMOSTATO, VERIFICAR NIVEL DE ACEITE DEL COMPRESOR, VERIFICAR FUNCIONAMIENTO DE CONTROLES DE DESHIELO, VERIFICAR NIVEL DE REFRIGERANTE, VERIFICAR RECALENTAMIENTO DEL SISTEMA DE UNIDAD CONDENSADORA Y LEVANTAMIENTO DE HOJA DE VIDA. (TRABAJO EN ALTURAS)	UND	5,00
5	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO CONDENSADORAS 7,5 TR INCLUYE:** LIMPIEZA A PRESION, REVISION DE CONEXIONES, VERIFICACION DE NIVELES DE REFRIGERANTE, VERIFICACIONES DE PRESION, CARGA DE GAS REFRIGERANTE DE SER NECESARIOY LEVANTAMIENTO DE HOJA DE VIDA. (TRABAJO EN ALTURAS)	UND	4,00
6	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO CONDENSADORAS 40 TR INCLUYE:** LIMPIEZA A PRESION, REVISION DE CONEXIONES, VERIFICACION DE NIVELES DE REFRIGERANTE, VERIFICACIONES DE PRESION, CARGA DE GAS REFRIGERANTE DE SER NECESARIOY LEVANTAMIENTO DE HOJA DE VIDA. (TRABAJO EN ALTURAS)	UND	1,00
7	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO MANEJADORA DE CALOR INCLUYE:** LIMPIEZA GENERAL, VERIFICACION DE OPERACIÓN DE BOBINAS, AMORTIGUADORES Y CONDUCTOS, CAMBIO DE CORREAS, VERIFICACION DE TORQUE DE TORNILLOS DE FIJACION. (TRABAJO EN ALTURAS)	UND	1,00
8	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE AIRES ACONDICIONADOS TIPO MINI SPLIT HASTA 24000 BTU. INCLUYE RECARGA DE GAS REFRIGERANTE.	UND	47,00
9	SUMINISTRO E INSTALACION DE SENSOR DE TEMPERATURA DE EVAPORADORA TIPO CASSETTE MARCA DAIKIN (REPUESTO ORIGINAL)	UND	2,00
10	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE EXPANSION PARA EVAPORADORA TIPO CASSETTE MARCA DAIKIN (REPUESTO ORIGINAL)	UND	2,00
11	SUMINISTRO E INSTALACION DE TERMOSTATO DE DOBLE ETAPA CONTACTOR RETARDADOR TRANSFORMADOR DE CONTROL PARA EQUIPOS PAQUETES Y SPLIT (AGROINDUSTRIA)	UND	4,00
12	SUMINISTRO E INSTALACION Y PROGRANMACION TERMOSTATO PARA CASSETTE	UND	2,00

13	SUMINISTRO E INSTALACION DE AISLANTE TERMICO TIPO RUBATEX EN TUBERIA DE AIRES ACONDICIONADOS. (AUDITOTIO Y AGROINDUSTRIA)	MTS	50,00
14	SUMINISTRO E INSTALACION BOMBA DE CONDENSADO PARA CASSETTE DAIKING	UND	2,00
15	SUMINISTRO E INSTALACION DE TARJETA ELECTRONICA PRINCIPAL PARA CASSETTE (COORDINACION ACADEMICA)	UND	1,00
16	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE COBRE DE 1/2".	ML	5,00

4. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO/PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto total del contrato será hasta por la suma de SETENTA Y UN MILLONES NOVECIENTOS VEINTE MIL SEISCIENTOS VEINTI SIETE PESOS M/CTE ($71.920.627,00).	
El valor estimado del contrato se determinó así:	De acuerdo con las necesidades del centro de formación.

5. RESPALDO PRESUPUESTAL

Para el desarrollo del proceso, la entidad cuenta con recursos en los siguientes rubros presupuestales:

CDP: 4226 DE 05 DE FEBRERO DE 2026.

Dependencia	Posición Catálogo del Gasto	Valor	FUENTE
953324 C DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL, TURISTICO Y TECNO DEL GUAVIARE - CONSTRU Y ADECUACIONES	C-3699-1300-17-53105B-3699016-02 ADQUIS. DE BYS - SEDES MANTENIDAS - DESARROLLO INTEGRAL DE LA PLANTA FISICA DEL SENA A NIVEL NACIONAL NACIONAL.	$183.305.567,00	PROPIOS

6. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución será de tres (3) meses a partir del acta de inicio del contrato, sin exceder el 31 de diciembre de 2026.

7. OBSERVACIONES PARA TENER EN CUENTA:

Las especificaciones técnicas serán las señaladas en la necesidad, el estudio previo. Los bienes que se pretenden adelantar mediante el futuro proceso de contratación se señalan así:

- Este proceso de contratación se adjudicará en su totalidad, por lo que no se aceptarán propuestas parciales o alternativas.

- Los precios presentados por los proponentes deben incluir todos los impuestos, costos directos e indirectos, IVA y cualquier otro costo asociado con el proceso de contratación, ya que estos serán responsabilidad del contratista.

7. LUGAR DE EJECUCIÓN:

El lugar de ejecución del contrato será en la sede centro y modelo del Centro de Desarrollo Agroindustrial, Turístico y Tecnológico del Guaviare – SENA Regional Guaviare.

Dado en San José de Guaviare, a los 05 días del mes de marzo de 2026.

Firmado digitalmente por BRAGA SILVA EDGAR AUGUSTO

LILY JOHANNA JARA RUBIANO
Coordinadora Grupo Apoyo Administrativo Mixto (e)

EDGAR AUGUSTO BRAGA SILVA
subdirector (e)

Proyecto: Carlos Alberto Hernandez Cortes
Reviso: Lily Johanna Jara Rubiano