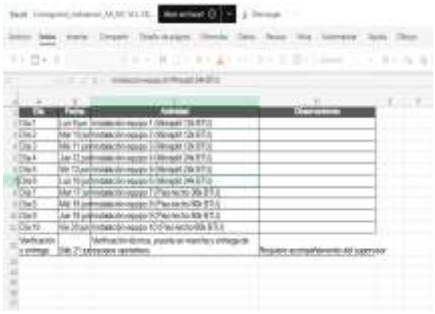
INFORME DE SUPERVISIÓN
CONTRATO NRO. CO1.PCCNTR.7873766 de 2025.

1. ASPECTOS GENERALES

CONTRATANTE	CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL
CONTRATO NRO.	**CO1.PCCNTR.7873766**
FECHA DE SUSCRIPCIÓN	14/05//2025
OBJETO	CONTRATAR LA COMPRA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE AIRES ACONDICIONADOS PARA LOS DIFERENTES AMBIENTES EN EL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL SEDE PRINCIPAL Y SEDE INDUSTRIAL DE PALMIRA
CONTRATISTA	**GRUPO INGMEC SAS**
CC o NIT	901507420-6
LUGAR DE EJECUCIÓN	CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL SENA PALMIRA. UBICADO EN LA CALLE 40 NO. 30-44
FECHA DE INICIO	16/05/2025
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO	40 DÍAS
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$ 78.571.283
PRÓRROGA NRO 1.	15 días
FECHA DE TERMINACIÓN	09/07/2025
ADICIÓN NRO.	N/A
VALOR ACTUAL DEL CONTRATO	$ 78.571.283
FORMA DE PAGO	1 PAGO ABONO EN CUENTA CON ENTREGA DE INFORME A SATISFACCIÓN DEL SERVICIO PRESTADO, FORMATO ACTA DE ENTREGA Y RECIBO FINAL DEL OBJETO CONTRACTUAL Y DEMÁS SOPORTES REQUERIDOS.
INFORME DE SUPERVISIÓN NRO.	2
PERIODO DEL INFORME	19/06/2025 al 9/07/2025

2. EJECUCIÓN CONTRACTUAL

OBLIGACIONES	ACTIVIDADES REALIZADAS	PRODUCTO O EVIDENCIA
OBLIGACIONES ESPECIFICAS: 1. Cumplir con todas las obligaciones plasmadas del numeral 2.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR del Estudio Previo.	El contratista allego informe dando cuenta del cumplimiento de instalación y puesta en marcha de equipos de aire acondicionado en los diferentes ambientes del Centro de Biotecnología Industrial, tanto en la Sede Principal como en la Sede Industrial, ubicadas en Palmira – Valle del Cauca.	**Anexo # 1**
2. Requerir autorización de manera previa, al supervisor de la Aceptación de Oferta Comercial de cualquier cambio sobre la especificación técnica del equipo. El supervisor delegado por el Centro será el único autorizado, para aprobar el cambio solicitado.	No se realizaron solicitudes de cambio sobre las especificaciones técnicas de los equipos N/A	N/A
3. Presentar el cronograma detallado con todas las actividades a desarrollar, indicando fecha de inicio y terminación de cada una de ellas.	Se evidencia el cronograma enviado por parte de la empresa del grupo INGMEC.	

4. Señalizar y mantener el cerramiento a que hubiere lugar en la zona de los trabajos. El CONTRATISTA será responsable por los perjuicios causados a terceros y/o al SENA por falta de señalización, barreras de protección o deficiencia de ellas.	Se tomaron las medidas de seguridad en la zona de trabajo.	
5. Ejecutar la puesta en marcha de los equipos de acuerdo con las especificaciones técnicas de los requerimientos mínimos, estudio previo y la oferta presentada.	Se realizo la entrega física de los equipos instalados y pruebas de operación en condiciones de operación normales de consumo eléctrico y temperaturas de suministro de aire según acta firmada por el señor JHONATAN CALDERON ROJAS el cual es el supervisor del contrato Adjunto imagen de correo de aceptación de equipos	

6. Realizar las actividades contratadas dentro de los plazos fijados, cumpliendo con la programación presentada y aprobada por el SENA verificando los tiempos de garantía con los fabricantes.	El contratista, realizo la instalación y entrega final de los equipos dentro de los plazos y cronograma, teniendo en cuenta los 15 dias de prórroga solicitados	
7. Incluir todos los ítems que se requieran dentro del presupuesto antes de iniciar las actividades y será su responsabilidad, las medidas y cantidades tomadas en sitio.	El contratista realizo inspección he hizo un levantamiento de equipos y elementos necesarios para la instalación de los equipos para evitar reprocesos o contratiempos que repercutieran en el cumplimiento del cronograma.	
8. Hacer presencia en el seguimiento de la puesta en marcha de los equipos y en el periodo de garantía, para lo cual asignará una persona que sea el contacto directo con la supervisión del contrato.	Se realizo reunión para establecer canales de comunicación, designar el personal de interlocución y hacer seguimiento a la ejecución	

9. Contar con el personal idóneo para el desarrollo de cada actividad, ingeniero y/o tecnólogo para la correcta ejecución de la Aceptación de Oferta Comercial.	El contratista envió el perfil del personal encargado de la ejecución de la obra, de acuerdo con los requerimientos técnicos exigidos	 
10. Rendir reportes a la supervisión de CBI, con registro fotográfico y avance del cronograma, cada vez que sea solicitado por éste.	El contratista aporto registro fotográfico de avances e informo sobre los mismo al supervisor	
11. Suministrar todos los implementos de aseo, herramientas, materiales, transporte, acarreos y demás elementos que se requieran para ejecutar a satisfacción los trabajos objeto de la Aceptación de Oferta Comercial.	El contratista Suministro todos los implementos de aseo, herramientas, materiales, transporte, acarreos y demás elementos que se requieran para ejecutar el contrato	
12. Presentar al finalizar cada una de las actividades y si ella así lo amerita la certificación expedida por empresa pública o privada, sobre la correcta disposición de los escombros generados por las actividades de la	Durante la ejecución del contrato no se generaron escombros que ameritaran la intervención de terceros.	N/A

adecuación, teniendo en cuenta la normatividad ambiental vigente.		
13. Verificar antes de iniciar los trabajos, si existen diferencias, dudas y consultar oportunamente con la supervisión del centro CBI.	Se hizo la debida aclaración que al momento de solicitar el certificado de parafiscales estos presentan unos meses en mora por lo cual debían de comunicarse con la regional para solucionar la situación y posterior a ello poder autorizar el pago del contrato.	
14. Mantener en forma permanente los canales de comunicación necesarios para la transmisión de las solicitudes de servicio entre el contratista y la supervisión del CBI.	En la primera reunión se hizo la presentación y se informó sobre el apoyo de parte y parte para el proceso. • Se menciono sobre **Entrega de equipos en sitio:** Los equipos serán **entregados directamente en los ambientes del Centro** por parte del proveedor. No se utilizarán sustancias químicas durante el proceso. **Disposición del personal técnico:** El equipo técnico se desplazará desde **Medellín**, está disponible **durante las dos semanas siguientes**, e incluso	

	trabajará **sábados si es necesario** para cumplir el cronograma.	
15. Entregar al CBI la garantía de postventa mínimo de un (1) año en todos los servicios y productos que se suministren e instalen, contado a partir del recibo a satisfacción por parte del CBI, sin condiciones ni restricciones.	EL CONTRATISTA Entrego al CBI la garantía de postventa mínimo de un (1) año en todos los servicios y productos que se suministren e instalen, contado a partir del recibo a satisfacción por parte del CBI, sin condiciones ni restricciones	Anexo # 2 Certificado de Garantía.
16. Contar con los siguientes perfiles profesionales para el desarrollo del contrato Comercial cuando sea necesario o de común acuerdo con el supervisor: un técnico electricista, un tecnólogo en refrigeración y una cuadrilla de mínimo dos auxiliares de obra para ejecutar las actividades de obra.	El 9 de junio se presentan en la sede los profesionales solicitados en esta obligación.	 Buena noche. Con el fin de continuar con la instalación de los equipos de aire acondicionado porfavor me pueden gestionar los permisos pertinentes para trabajar dentro de las instalaciones del Sena más exactamente en auditorio y aulas donde van a ser instalados los equipos del siguiente personal de GRUPO INGMEC los días sabado 05 y domingo 06 de julio y de mismo continuar los días lunes y martes con esta labor Rodolfo Andrés Pérez cc 1.234.888.485 Ernesto Vallejo cc 71.191.675 Manuel Alberto Arava cc 1.140.849.213 Ricardo Almeis Ispera cc 71.211.901 Oiler Rodriguez 1.067.958.608 Muchas gracias José osvaldo mesa Director Técnico GRUPO INGMEC SAS
17. Responder por todos los daños y perjuicios contractuales y extracontractuales durante la ejecución de los trabajos, por acción u omisión, por defectos o vicios de trabajos o de los trabajadores y/o su maquinaria o equipo. Los daños causados por el CONTRATISTA serán reparados oportunamente por éste, reemplazando el elemento deteriorado por	Durante la ejecución del contrato no se evidencia ni reportaron afectaciones o daños a la infraestructura.	N/A

otro de iguales o superiores características sin que esto genere ningún costo para el CBI.		
18. El contratista deberá tener personal para atender cualquier requerimiento en un plazo máximo de 24 horas en la ciudad de ejecución de la Aceptación de Oferta Comercial.	El 9 de junio se presentan en la sede los profesionales para iniciar con el proceso.	
19. Disponer los residuos peligrosos y/o especiales generados en las labores de adecuación y mantenimiento, cumpliendo con la normativa ambiental vigente, certificando el almacenamiento, transporte seguro de mercancías peligrosas y la devolución a los programas posconsumo definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Durante la ejecución del contrato no se generaron residuos peligrosos que debieran disponerse	N/A
20. Disponer los Residuos de Construcción y Demolición - RCD generados en las labores de adecuación y mantenimiento, cumpliendo con la normativa ambiental vigente, garantizando con soportes y documentación, las actividades de la gestión integral de RCD: Prevención y reducción, recolección y transporte, almacenamiento, aprovechamiento y/o disposición final. (Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017).	Durante la ejecución del contrato no se generaron residuos de construcción que debieran disponerse	N/A

21. En los casos no estipulados expresamente en estas especificaciones, El CONTRATISTA aplicará como normativas las prescripciones de los códigos y recomendaciones de las entidades siguientes. • Ley 697 de 2001, que promueve el uso eficiente de la energía y el uso de energías alternativas • Decreto 3683 de 2003, que reglamenta el uso eficiente de la energía • Norma Técnica Colombiana NTC 2050: Esta norma establece los requisitos para el diseño, instalación y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado en edificios, con el objetivo de garantizar la eficiencia energética y la reducción de emisiones de gases contaminantes.	El contratista realizo las actividades y obligaciones, respetando las normas del pliego y demás normas concordantes	N/A
22. El contratista será responsable del suministro de todos los materiales y accesorios requeridos según las especificaciones técnicas del equipo y deben estar debidamente instalados y configurados en sitio de acuerdo a las necesidades de la entidad.	El contratista uso su personal para el descargue de los materiales y suministro los materiales necesarios para garantizar su ejecución.	 

		 
23. Cada referencia de equipo deberá ser entregada con su respectivo Registro de Importación, Manuales y Garantías del Fabricante; y deberá ofrecer una garantía mínima de un año en la (Unidad Manejadora) y de tres años en la (Unidad Condensadora). Durante este período el contratista deberá realizar la revisión y reparación de las fallas que se presenten con tiempo de solución a la falla no superior a tres 3 días calendario, después de ser notificados mediante email sobre la falla por parte de la Entidad. El mantenimiento Preventivo y mantenimiento correctivo por daños por fuera de la garantía estará a cargo de la entidad.	Esto está estipulado en el certificado de garantía emitido por GRUPO INGMEC SAS	ANEXO # 2 Certificado de Garantía.
24. En caso de daño del equipo(s) este deberá ser cambiado por uno nuevo de iguales características o superiores que sea totalmente compatible con la solución instalada en un periodo no superior a 7 días	Esto está estipulado en el certificado de garantía emitido por GRUPO INGMEC SAS	ANEXO # 2 Certificado de Garantía.

calendario, durante el periodo de garantía mínima ofertado. Su configuración y puesta en servicio no tendrá costo adicional alguno. El contratista deberá demostrar idoneidad en la instalación y configuración de los equipos, para eso deberá Contar en su Grupo de Trabajo con un Ingeniero Electromecánico.		
OBLIGACIONES DE SST: 1) Programa de protección contra caídas y procedimiento de rescate (SI APLICA)	CUMPLE: El contratista aporto el programa de protección contracaidas y rescate ver anexo 2 y 3 de la etapa precontractua	ANEXOS 3 Y 4
2) Certificado de la hoja de vida de los elementos de trabajo seguro en altura (SI APLICA)	NO APLICA: El contratista no requirió realizar actividad de alturas por ende no se solicitaron las hojas de vida de los elementos de alturas	N/A
3) Hoja de vida con soportes del coordinador en alturas con experiencia certificada mínima de un año relacionada con trabajo en alturas, certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo seguro en alturas, capacitaciones en el nivel de coordinador en alturas. (SI APLICA).	NO APLICA: El contratista no requirió realizar actividad de alturas por ende no se solicitaron las hojas de vida de los elementos de alturas	N/A
4) Certificados vigentes de trabajo en alturas avanzado o reentrenamiento no mayor a 1 año, para los trabajadores que desarrollen actividades de 1.50 mts o	NO APLICA: El contratista no requirió realizar actividad de alturas por encima de1.80mts	N/A

1,80 mts de alturas superior e inferior, así mismo la certificación de equipos de altura. (SI APLICA)	por ende no se solicitaron los certificados	
5) Listado de trabajadores que desarrollen actividades de trabajo en alturas, con su respectivo Certificado vigente de trabajo en alturas avanzado y reentrenamiento acorde 38 GCCON-F-046 V.02 a requerimientos de la normatividad vigente. (SI APLICA). No mayor a 1 año para el personal que desarrolle actividades de 1.50 mts a 1.80 mts de altura.	NO APLICA: El contratista durante las actividades dentro del CBI no requirió alturas ya que no supero el 1.80mts de la norma	N/A
6) Listado de equipos para trabajo seguro en alturas con su respectiva certificación (SI APLICA).	NO APLICA: El contratista durante las actividades dentro del CBI no requirió alturas ya que no supero el 1.80mts de la norma.	N/A
7) El contratista debe contar con su botiquín de primeros auxilios, camilla y extintor con su respectiva señalización. Se verificará mediante inspección por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo.	CUMPLE: El contratista al momento de hacer la revisión conto con su propio botiquín de primeros auxilios, camilla y extintor. Ver anexo 2	Anexo 2
8) Cuando se haga uso o entrega de productos químicos: Entregar los productos debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.	NO APLICA: El contratista no requirió utilizar productos químicos al momento de instalar los aires acondicionados nuevos	N/A
9) Cuando se haga uso o entrega de productos	NO APLICA: El	N/A

químicos: Lista de sustancias químicas con sus fichas de datos de seguridad suministrada por el fabricante, comercializador o importador acorde con lo definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos. Nota: Las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems que establece la Resolución 773 de 2021 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años).	contratista no requirió utilizar productos químicos al momento de instalar los aires acondicionados nuevos. Durante el contrato no se hizo uso de productos químicos. NO APLICA	N/A
10) El contratista deberá recibir inducción obligatoria por el área de seguridad y salud en el trabajo del SENA CBI, previo a la ejecución del contrato aportando copia de seguridad social o afiliaciones (ARL, EPS Y PENSIONES) si el personal es nuevo, no se aceptan afiliaciones a través de cooperativas o por el contrario certificados de afiliación vigente de seguridad social, pensión, ARL no mayor a 30 días. Por lo anterior, se verificará por el área de seguridad y salud de trabajo mediante un acta de reunión y solo aplicaría para la primera cuenta. Nota: Pago de seguridad social donde se evidencia la cotización del nivel de riesgo acorde a la actividad desarrollada.	CUMPLE: Se realizo inducción de SST al personal de GRUPO INGMEC SAS, donde se verifico la planilla de seguridad social se realizaron dos inducciones una el dia 9/06/2025 y la otra el 4/07/2025. Ver anexo 2	Anexo 2

11) El contratista deberá garantizar las debidas condiciones de orden y limpieza durante el inicio, ejecución y finalización de la obra. Deberá aportar EPP, según la actividad, y contará con sus propios materiales, herramientas y equipos de trabajo para la adecuada realización de las labores, que inspeccionará el área de seguridad y salud en el trabajo mediante el informe de inspección.	CUMPLE: Se realizo la verificación de los EPPS del personal contratista al momento de pasar por las áreas donde se encontraban trabajando. Ver anexo 3.	Anexo 2
OBLIGACIONES AMBIENTALES 1. Se preferirá el suministro de equipos con tecnología Inverter.	Se adjuntan las fichas técnicas correspondientes a los equipos adquiridos acorde a la tecnología Inverter.	ANEXO 3
2. El proveedor deberá entregar un informe de mantenimiento, en el cual se especifique si se hizo manipulación del gas refrigerante, captura del mismo evitando fugas y certificar que no se liberó gas al ambiente, sumado a la gestión ambientalmente adecuada de las sustancias refrigerantes, sus envases, filtros y residuos en general, teniendo en cuenta la normatividad vigente sobre almacenamiento, transporte, manejo y disposición final de residuos peligrosos. Registro de cantidad, destino (disposición o aprovechamiento) de los residuos peligrosos generados.	NO APLICA: No se realizó manipulación de gas refrigerante. Durante la ejecución del contrato MC-VLL-CBI-0011-2025, GRUPO INGMEC S.A.S. implementó una gestión ambiental responsable, en cumplimiento de la normatividad vigente, los lineamientos del SENA y las buenas prácticas asociadas a la instalación de sistemas de climatización.	N/A

2.1 Cumplimiento de obligaciones referentes al Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

– SIGA

"No aplica".

3. AVANCE FINANCIERO DEL CONTRATO

FECHA DEL INFORME	NRO. DE FACTURA	VALOR FACTURADO	VALOR EJECUTADO	SALDO DEL CONTRATO	PORCENTAJE DE EJECUCIÓN FINANCIERA
17/07/2025	GIM 1572	78,571,283.00	78,571,283.00	**0**	**100%**

Porcentaje de ejecución física: 100%

4. RELACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL

SALUD, PENSIÓN Y ARL	**Periodo reportado 06 de junio de 2025**	**Planilla Nro. 9487257694 del 06 de junio de 2025**

5. JUSTIFICACIÓN PARA LA MODIFICACIÓN

El contratista GRUPO INGMEC S.A.S. solicitó formalmente, mediante comunicación radicada el 16 de junio de 2025, una prórroga de quince (15) días calendario al plazo contractual inicialmente pactado, con el fin de culminar las actividades relacionadas con la instalación y puesta en marcha de los equipos de aire acondicionado.

Dicha solicitud se fundamenta en hechos sobrevinientes que han afectado la logística y cronograma de ejecución del contrato, entre los cuales se destacan:

- Bloqueos viales y alteraciones de orden público en el suroccidente colombiano.
- Afectaciones en las vías nacionales debido a la temporada invernal, lo que ha generado derrumbes y dificultades de acceso.

Estas situaciones han sido identificadas como hechos de fuerza mayor, ajenos a la voluntad del contratista, y han sido debidamente informadas con oportunidad. A la fecha, el contratista ha demostrado cumplimiento de las visitas técnicas programadas y mantiene la logística disponible para proceder con la instalación tan pronto se reciban los equipos, sin que existan otros incumplimientos contractuales reportados.

Considerando lo anterior, y con el objetivo de garantizar la correcta finalización del objeto contractual, se estima procedente la ampliación del plazo contractual hasta por un término de quince (15) días calendario, contados a partir de la fecha de vencimiento inicial del contrato, sin que ello implique reconocimiento de costos adicionales.

Esta ampliación de plazo permitirá culminar satisfactoriamente las obligaciones pactadas, asegurando la calidad y el cumplimiento integral del objeto contratado.

La prórroga no implica modificación del valor contractual y responde a circunstancias sobrevinientes

ajenas a la voluntad del contratista, por lo que su aprobación se considera como una medida de gestión contractual orientada a garantizar el cumplimiento integral y la satisfacción del objeto contractual.

5.1 Garantías contractuales

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO			
ASEGURADORA	COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S. A		
NRO. DE PÓLIZA	M-100264471		
CERTIFICADO O ANEXO	14978985		
FECHA EXPEDICIÓN	15/05/2025		
FECHA APROBACIÓN	16/05/2025		
AMPARO	**VIGENCIA**		**VALOR**
	DESDE	HASTA	
CUMPLIMIENTO	15/05//2025	24/06/2026	$ 15.714.256,60
PRESTACIONES SOCIALES	15/05//2025	24/06/2028	$ 3.928.564,15
CALIDAD DEL SERVICIO	15/05//2025	24/10/2025	$ 39.285.641,50
CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO	15/05//2025	24/10/2025	$ 39.285.641,50

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO			
ASEGURADORA	COMPAÑÍA MUNDIAL DE SEGUROS S. A		
NRO. DE PÓLIZA	M-100066138		
CERTIFICADO O ANEXO	14976986		
FECHA EXPEDICIÓN	15/05/2025		
FECHA APROBACIÓN	16/05/2025		
AMPARO	**VIGENCIA**		**VALOR**
	DESDE	HASTA	
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	15/05/2025	24/06/2025	$ 284.700.000,00

5.2 Multas y sanciones

A la fecha de presentación del presente informe, se certifica como supervisor del contrato y de acuerdo con la información reportada por la interventoría del contrato, que no se han presentado multas, indemnizaciones, reintegros ni sanciones.

5.3 Solicitud de modificación

El señor Juan Guillermo Jaramillo Jiménez identificado con cedula de ciudadanía No. 1.127.240.615, actuando como representante legal de Grupo INGMEC S.A.S NIT. 901507420, solicita prorroga correspondiente al contrato en vigencia por un plazo máximo de 15 días a partir del vencimiento actual., teniendo en cuenta que el mismo vence el 24 de Junio de 2025, debido a situaciones de fuerza mayor ajenas a su voluntad, entre las que se encuentran retrasos en el despacho de los equipos por parte del proveedor TRANE en Cartagena, bloqueos viales y alteraciones del orden público en el suroccidente colombiano que afectaron la movilidad intermunicipal, así como derrumbes y afectaciones en vías nacionales causadas por las fuertes lluvias, lo cual ha impedido el normal desarrollo de las actividades contractuales; por tanto, solicita se autorice dicha ampliación de plazo sin comprometer la calidad ni el alcance del contrato.

Conforme a lo anteriormente expuesto, se solicita:

Prorrogar el plazo de ejecución en 15 días calendarios a partir del 24 de junio de 2025 con fecha de finalización el 8 de julio de 2025.

6. CERTIFICACIÓN

Con la firma del presente informe, en mi calidad de supervisora, previa revisión de los documentos en la plataforma SECOP II, certifico el cumplimiento parcial de las obligaciones establecidas en el contrato por parte del contratista y la plena autonomía en desarrollo de sus actividades durante el respectivo periodo. Con base en lo anterior, autorizo prorrogar el plazo de ejecución a 15 días calendario.

7. OBSERVACIONES

N/A

Para constancia se firma el 17 de julio de 2025



Jonathan Calderón Rojas
Supervisor del contrato Nro.
CO1.PCCNTR.7873766 de 2025

ANEXO NRO. 1

OBLIGACIONES ESPECIFICAS TECNICAS

INFORME GESTION SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE AIRES ACONDICIONADOS-SENA PALMIRA

JULIO 2025

DUVAN ALIRIO JIMENEZ MORENO
INGENIERO MECÁNICO
MATRÍCULA PROFESIONAL No. AN230-167561
GRUPO INGMEC SAS

Tabla de contenido

Contenido

Tabla de contenido 2

1. Introducción: 3

1.1. Información General del Contrato. 3

2. Listado de Equipos 4

3. Alcance del Servicio: 5

3.1. Suministro de Equipos: 5

3.2. Instalación de Equipos 5

3.3. Puesta en Marcha y Verificación de Funcionamiento: 5

3.4. Capacitación al Personal del SENA: 5

4. Registro Fotográfico..... 6

1. Introducción:

En cumplimiento de los compromisos contractuales adquiridos con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), se realizó el suministro, instalación y puesta en marcha de equipos de aire acondicionado en los diferentes ambientes del Centro de Biotecnología Industrial, tanto en la Sede Principal como en la Sede Industrial, ubicadas en Palmira – Valle del Cauca.

Este informe presenta el desarrollo del proyecto conforme al alcance establecido, con énfasis en las especificaciones técnicas, actividades realizadas, verificación funcional de los sistemas y garantías ofrecidas.

1.1. Información General del Contrato.

NOMBRE RESPONSABLE	**DUVAN ALIRIO JIMENEZ MORENO**
NOMBRE DEL CONTRATISTA	GRUPO INGMEC S.A.S
NIT	901.507.420-6
CONTRATO No.	MC-VLL-CBI-0011-2025
OBJETO DEL CONTRATO	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE AIRES ACONDICIONADOS PARA LOS DIFERENTES AMBIENTES EN EL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL SEDE PRINCIPAL Y SEDE INDUSTRIAL DE PALMIRA

2. Listado de Equipos

#	ÁREA	MARCA	MODELO	SERIAL
1	ATENCIÓN AL CLIENTE	TRANE	4MYW2312CF000AA	X2441TO1221C0048
2	SALA DE JUNTAS	TRANE	4MYW2312CF000AA	X2441TO1221C0091
3	AIRE DIRECTORA	TRANE	4MYW2312CF000AA	X2441TO1221C0070
4	EQUIPO 1 AUDITORIO	MCQUAY	MQC104060CFC216B	SFF0DDQ7LVV45V002771
5	EQUIPO 2 AUDITORIO	MCQUAY	MQC104060CFC216B	SFF0DDQ7LVV45V002691
6	COORDINACIÓN ACADEMICA	MCQUAY	MQC104060CFC216B	SFF0DDQ7LVV45V001931
7	AULA 120	MIDEA	MSAFD-21CRFN1-NQ0W	54122000DZZ4B130170391
8	AULA 121	MIDEA	MSAFD-21CRFN1-NQ0W	54122000DZZ4B130170366
9	ÁREA SOLDADURA PISO 2	MIDEA	MSAFD-21CRFN1-NQ0W	54122000E00AB120170115
10	RETAIL 209	MCQUAY	MQC104036CFC216B	SMMODDP3MCE194000681

3. Alcance del Servicio:

3.1. Suministro de Equipos:

- Se realizó entrega de equipos de aire acondicionado cumpliendo con las especificaciones técnicas requeridas para cada ambiente. Las unidades fueron seleccionadas según estudios de carga térmica previos, garantizando así un óptimo confort térmico en los diferentes espacios.

3.2. Instalación de Equipos

Las labores de instalación incluyeron:

- Adecuación de espacios físicos y soporte estructural.
- Tendido de redes de refrigeración con tubería aislada.
- Instalación de puntos de desagüe y desfogue.
- Montaje de unidades internas (Evaporadoras) y externas (Condensadoras).

3.3. Puesta en Marcha y Verificación de Funcionamiento:

Cada unidad fue sometida a pruebas de encendido y funcionamiento en condiciones normales de operación, realizando:

- Calibración de temperatura y flujo de aire.
- Verificación de consumo energético y eficiencia operativa.
- Ajustes en termostatos y controles remotos.
- Supervisión de presiones y niveles de refrigerante.

3.4. Capacitación al Personal del SENA:

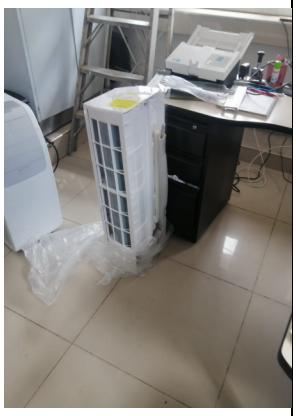
Se llevó a cabo la capacitación al personal designado por el SENA sobre:

- Manejo básico de los equipos.
- Señales de alerta y recomendaciones de mantenimiento preventivo.
- Uso de controles remotos y precauciones de operación.

Adicionalmente, se hizo entrega de un manual compilado en físico y digital con las garantías, fichas técnicas, recomendaciones y protocolos de operación.

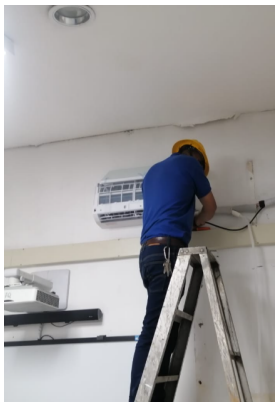
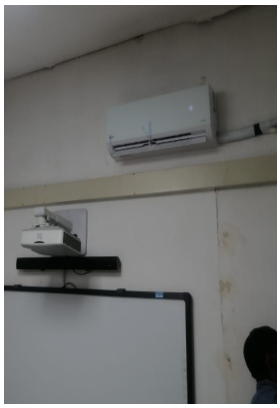
4. Registro Fotográfico.

Atención al Cliente





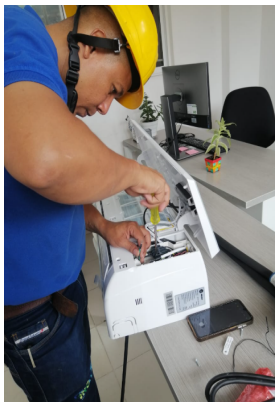

Sala de Juntas





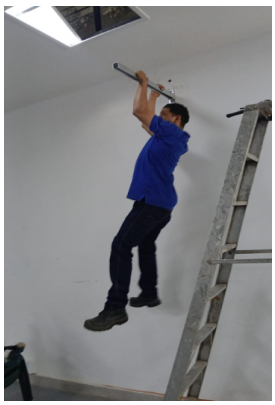
Aire Directora





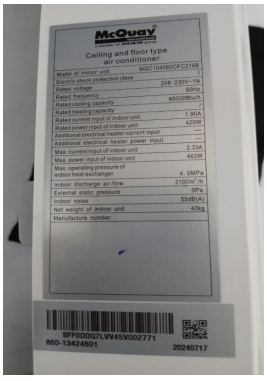


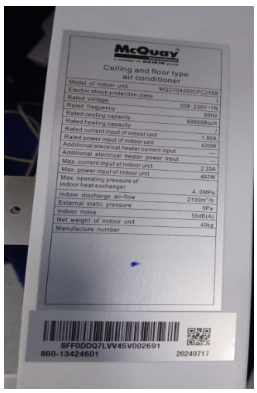
Auditorio
Equipo 1 y Equipo 2







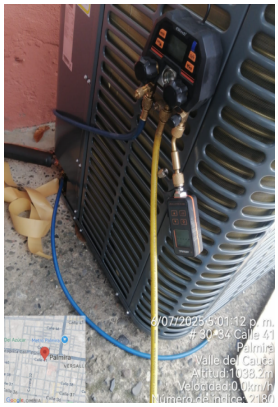


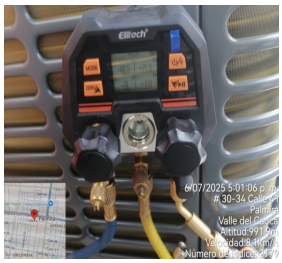










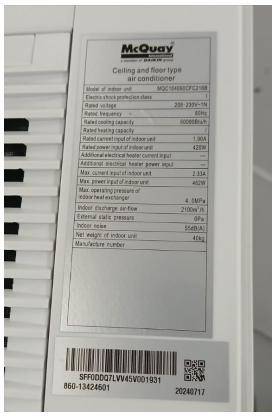




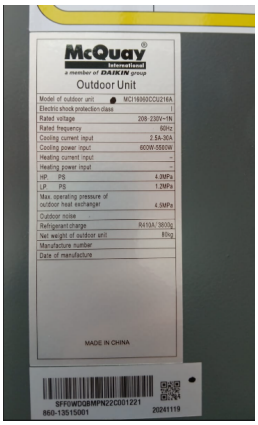


Coordinación Académica



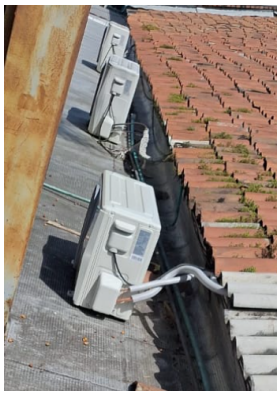






Aula 120







Aula 121







Área Soldadura Piso 2









Retail 209

EJECUCIÓN CONTRACTUAL

1. **Cumplir con todas las obligaciones plasmadas del numeral 2.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR del estudio previo**

De acuerdo con lo establecido en el numeral 2.6 de los Estudios Previos y el Anexo de Aceptación de Oferta, se verificó que todos los equipos entregados e instalados cumplen con las siguientes especificaciones mínimas requeridas:

- Tecnología inverter con gas refrigerante ecológico R410A.
- Bajo nivel de ruido y sistema de ahorro energético.
- Garantía mínima de 1 año para las unidades manejadoras y 3 años para las condensadoras.
- Registro de importación, manuales técnicos y certificados de garantía entregados.
- Cada equipo fue instalado siguiendo las recomendaciones del fabricante, con soportes, tuberías, desagües y conexión eléctrica adecuada.

1.1. Aire Acondicionado Tipo Mini Split.

- Capacidades de 12.000BTU, 18.000 BTU, 24.000 BTU y 36.000 BTU
- Bajo nivel de ruido.
- El equipo debe utilizar refrigerante ecológico (R410a) amigable con el medio ambiente.
- Los equipos deben contar con sistema ahorro de Energía, con Tecnología inverter.
- Los equipos deben contar con una capa Anticorrosión para mayor Durabilidad.

Cooling only Technical				
Model No.			**9K 220V Cooling Only**	**12K 115V Cooling Only**
Trane IDU			**4MYW2309CF000AA**	**4MYW2312CG000AA**
Trane ODU			**4TYK2309CFP00AA**	**4TYK2312CGP00AA**
Type			Cooling only	Cooling only
Control type			Remote	Remote
Rated cooling capacity		Btu/h	9000	12000(2047~12625)
		W	2745	3517(600~3700)
EER for cooling		W/W	>3.45	3.35
COP for heating			/	/
SEER		Btu/W.h	23SEER	20.00
Moisture removal		Liters/h	1.3	1.3
Pressure	High(DP)	MPa	4.5	4.5
	Low(SP)	MPa	1.9	1.9
Indoor noise level at cooling	High	dB(A)	37	38
	Med.	dB(A)	33	33
	Low	dB(A)	28	29
Outdoor noise level		dB(A)	52	52
Power supply			208-230V/60Hz/1P	115V~/60Hz/1P
Voltage Range		V	165~265	97~138
Rated current	Cooling	A	4.8	10.3
Rated input	Cooling	W	695	1050
Max Current	Cooling	A	7.0	14.5
Max Power input	Cooling	W	1200	1450
Refrigerant/Charge		Gram	R410A/720g	R410A/800g
Compressor	Model		ASN98D32UEZ	ASN98D32UEZ
	MFG		GMCC	GMCC
	Type		Rotary	Rotary
Indoor air circulation(Cooling/Heating)		m^3/h	600	600
Indoor fan type			Cross flow	Cross flow
Indoor fan speed H/M/L	Cooling	rpm	1150/900/750	1200/1000/800
	Heating	rpm	N/A	N/A
	Dry	rpm	750	800
	Sleep	rpm	750	800
Indoor fan motor output		W	23	20
Outdoor fan speed		rpm	1000	1000
Outdoor fan motor output		W	33	33
Connecting Pipe	Gas	Inches	Φ9.52（3/8"）	Φ9.52（3/8"）
	Liquid	Inches	Φ6(1/4")	Φ6(1/4")
Connecting Wiring	Size x Core number		4×16AWG	4×16AWG
Drainage Pipe			O.D 16mm	O.D 16mm
Suitable area		m^2	15~23	15~23
Net dimensions (W x D x H)	Indoor	mm	811×292×205	811×292×205
	Outdoor	mm	777×290×498	795×305×549
Net weight	Indoor	kg	8.5	8.5
	Outdoor	kg	24	28
Packing dimensions (W x D x H)	Indoor	mm	885×366×275	885×366×275
	Outdoor	mm	838×338×540	852×358×600
Gross weight	Indoor	kg	11	11
	Outdoor	kg	27	31.5
Loading Capacity 40HQ with pipe		PCS	268	242

Extraido del manual Manual de Instalación y Operación
Sistemas Divididos Tipo Mini-Split
Inverter– 23 SEER : MS-SVX084A-EM

MODELO	MSAFD-21CRFN1-NQ0W-PE
Interior	MSAFD-21CRFN1-NQ0W-PE
Exterior	MOX330-21CFN1-NQ0W-PE
Fuente de Alimentación	220-230V,1Ph,60Hz
Enfriamiento (condiciones estándar)	8400-24150
	2011
	9.1
	3.06
Entrada de Potencia Nominal	3050
Potencia Nominal	14
Corriente de Arranque	0
Compresor	KTN150D30UFZA
	Twin-ROTARY
	GMCC
	4730
	1250
	8.10
	NA
	ESTER OIL VG74 450
Motor Ventilador Interior	ZKFP-58-8-1-5
	58.0
	/
	1200/1000/800
Serpentín interior	2
	21x13.37
	1.3
	Aluminio no hidrofílico
	Φ7,Tubo ranurado interior
	780x210x26.74+780x105x26.74
	4
Flujo de aire interior (Hi/Mi/Lo)	980/750/610
Nivel de ruido interior (Hi/Mi/Lo)	46/40.5/34
Unidad Interior	1040x220x327
	1120x405x315
	12.3/15.6
Motor Ventilador Exterior	ZKFN-56-8-1
	900/700/600
Serpentín exterior	2
	19.5x11.6
	1.2
	Aluminio no hidrofílico
	Φ5,Tubo ranurado interior
	875x507x23.2
	4
Flujo de Aire Exterior	2500
Nivel de Ruido Exterior	56.5
Unidad Exterior	805x330x554
	915x370x615
	30.1/32.6
Tipo de Refrigerante	R410A/1.06
Presión de Diseño	4.2/1.5
Tubería Refrigerante	9.52mm(3/8in)/15.9mm(5/8in)
	30
	20
Cableado de conexión	16#x4//
Tipo de enchufe	//sin enchufe
Tipo de termostato	Control Remoto
Temperatura de operación	17-30
Temperatura ambiente	17~32//
	0~50//
Área de aplicación (estándar de refrigera	28~41

Extraído de la pagina

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.brisaire.com/wp-content/uploads/2025/01/Midea-Silk-Inverter.pdf?srsltid=AfmBOopxsoeTssLs0Fa5sILaadqWJHbfijwEZSN7XrwRvxDCJJZMAeNA

1.2. Aire Acondicionado Tipo Piso Techo.

- Capacidades de 36.000 BTU y 60.000 BTU
- Bajo nivel de ruido.
- El equipo debe utilizar refrigerante ecológico (R410a) amigable con el medio ambiente.
- Los equipos deben contar con sistema ahorro de Energía, con Tecnología inverter.
- Los equipos deben contar con una capa Anticorrosión para mayor Durabilidad.
- Los equipos deben tener una función de enfriamiento rápido.
- La fuente de Alimentación de los equipos debe ser de 220v.
- Los equipos deben venir con control remoto y sus respectivas baterías.

60Hz SEER10 R410A Frío Solo

Unidad Interior			MQC104036CFC216A	MQC104048CFC216A	MQC104060CFC216A
Fuente de Energía		V/Hz/Ph	220/60/1	220/60/1	220/60/1
Capacidad					
Enfriamiento nominal	Capacidad de enfriamiento	Btu/h	36000	48000	60000
		RT	3	4	5
Datos físicos					
Volumen de flujo de aire		m^3/h	1700	2200	2300
Nivel de ruido (Alto/Medio/Bajo)		dB(A)	51-56	51-56	51-57
Dimensiones Netas (AN x AL x L)		mm	1245×240×680	1670×240×680	1670×240×680
Dimensiones de empacado (AN x AL x L)		mm	1325×325×770	1750×325×770	1750×325×770
Peso Neto		kg	35	47	47
Peso Bruto		kg	41	54	54
Datos de Tubería					
Tamaño tubería	Líquido	in	3/8"	3/8"	3/8"
	Gas	in	3/4"	3/4"	3/4"
	Drenaje	m	1"	1"	1"

Todos estos equipos cuentan con garantía de 1 año en el equipo y 3 años en el compresor, esto esta debidamente soportado en los manuales entregados en el almacén donde fue realizada la entrega de los equipos, así como los controles remotos propios de cada equipo. (ANEXO 1. FICHAS TÉCNICAS)

Los equipos fueron instalados bajo los parámetros técnicos exigidos por cada fabricante y con elementos que cumplen con las características de diseño y resistencia de acuerdo con al peso y tipo de cada equipo instalado, estos esta debidamente evidenciado al inicio de este informe.

2. **Requerir autorización de manera previa, al supervisor de la Aceptación de Oferta Comercial de cualquier cambio sobre la especificación técnica del equipo. El supervisor delegado por el Centro será el único autorizado, para aprobar el cambio solicitado.**

Esta información se encuentra plasmada en correos electrónicos el cual fue el canal de comunicación autorizada para el manejo del contrato

3. **Presentar el cronograma detallado con todas las actividades a desarrollar, indicando fecha de inicio y terminación de cada una de ellas.**

Día	Fecha	Actividad	Observaciones
Día 1	jueves 19 de junio	Instalación equipo 1 (Minisplit 12k BTU)	
Día 2	jueves 19 de junio	Instalación equipo 2 (Minisplit 12k BTU)	
Día 3	viernes 20 de junio	Instalación equipo 3 (Minisplit 12k BTU)	
Día 4	domingo 6 de julio	Instalación equipo 4 (Minisplit 24k BTU)	
Día 5	lunes 7 de julio	Instalación equipo 5 (Minisplit 24k BTU)	
Día 6	lunes 7 de julio	Instalación equipo 6 (Minisplit 24k BTU)	
Día 7	martes 8 de julio	Instalación equipo 7 (Piso-techo 36k BTU)	
Día 8	sabado 5 de julio	Instalación equipo 8 (Piso-techo 60k BTU)	
Día 9	sabado 5 de julio	Instalación equipo 9 (Piso-techo 60k BTU)	
Dia 10	domingo 6 de julio	Instalación equipo 10 (Piso-techo 60k BTU)	
Día 11	martes 8 de julio	Instalación equipo 10 (Piso-techo 60k BTU)	
entrega	miercoles 9 de julio	entrega de equipos operativos	Requiere acompañamiento del supervisor

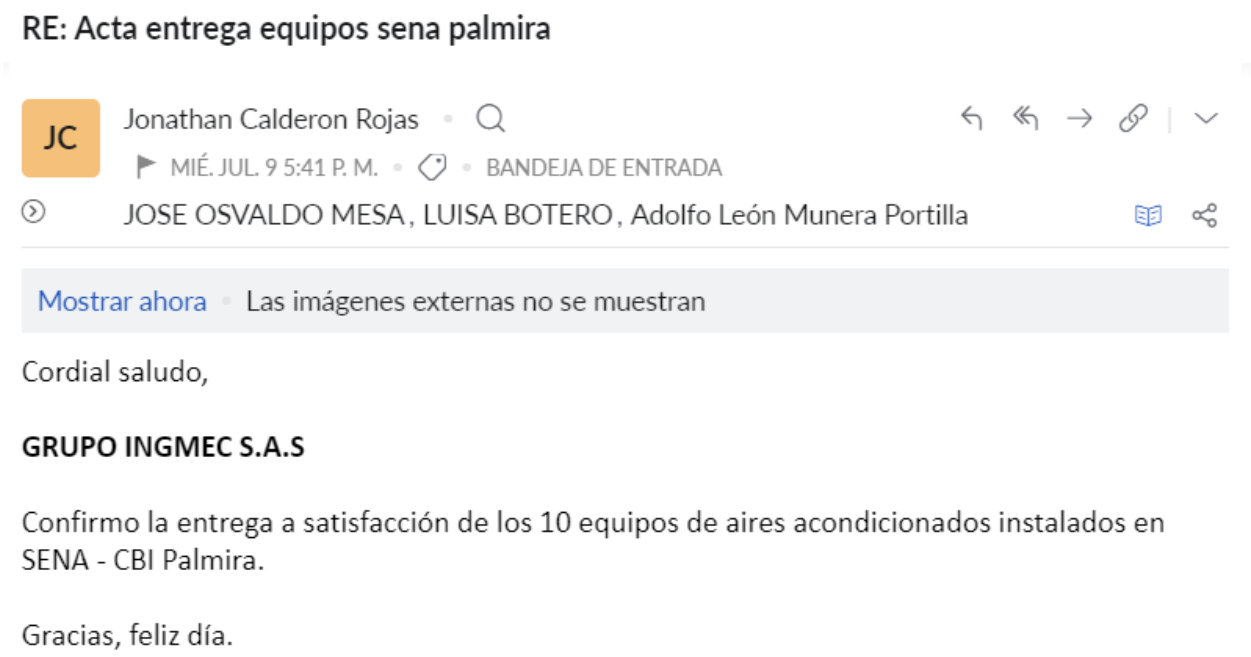
4. **Señalizar y mantener el cerramiento a que hubiere lugar en la zona de los trabajos. El CONTRATISTA será responsable por los perjuicios causados a terceros y/o al SENA por falta de señalización, barreras de protección o deficiencia de ellas.**



5. **Ejecutar la puesta en marcha de los equipos de acuerdo con las especificaciones técnicas de los requerimientos mínimos, estudio previo y la oferta presentada.**

   Se realizo la entrega física de los equipos instalados y pruebas de operación en condiciones de operación normales de consumo eléctrico y temperaturas de suministro de aire según acta firmada por el señor JHONATAN CALDERON ROJAS el cual es el supervisor del contrato

   Adjunto imagen de correo de aceptación de equipos



RE: Acta entrega equipos sena palmira

JC Jonathan Calderon Rojas

MIÉ. JUL. 9 5:41 P. M. BANDEJA DE ENTRADA

JOSE OSVALDO MESA, LUISA BOTERO, Adolfo León Munera Portilla

Mostrar ahora Las imágenes externas no se muestran

Cordial saludo,

GRUPO INGMEC S.A.S

Confirmo la entrega a satisfacción de los 10 equipos de aires acondicionados instalados en SENA - CBI Palmira.

Gracias, feliz día.

6. **Realizar las actividades contratadas dentro de los plazos fijados, cumpliendo con la programación presentada y aprobada por el SENA verificando los tiempos de garantía con los fabricantes.**

Se realizo la instalación y entrega de equipos dentro de los plazos y cronograma propuesto con la entidad plasmado en el numeral 3 de este documento.

7. **Incluir todos los ítems que se requieran dentro del presupuesto antes de iniciar las actividades y será su responsabilidad, las medidas y cantidades tomadas en sitio.**

Durante la primera visita de inspección se hizo un levantamiento de equipos y elementos necesarios para la instalación de los equipos para evitar reprocesos o contratiempos que repercutieran en el cumplimiento del cronograma.

8. **Hacer presencia en el seguimiento de la puesta en marcha de los equipos y en el periodo de garantía, para lo cual asignará una persona que sea el contacto directo con la supervisión del contrato.**

El miércoles 9 de julio a las 10 am se finaliza la instalación de equipos y estos se dejan encendidos. Se procede a programar con el supervisor y se estipula hora de entrega y revisión por parte de la supervisión a las 2:30 pm hora a la cual se reúnen el señor Jonathan Calderón rojas, el señor Adolfo león Munera con el señor Rodolfo Andrés Pérez Pérez designado por GRUPO INGMEC para la entrega de equipos.

9. **Rendir reportes a la supervisión de CBI, con registro fotográfico y avance del cronograma, cada vez que sea solicitado por éste.**

Adjunto al inicio de este archivo se encuentra debidamente soportado este ítem (NUMERAL 4. REGISTRO FOTOGRÁFICO).

10. **Suministrar todos los implementos de aseo, herramientas, materiales, transporte, acarreos y demás elementos que se requieran para ejecutar a satisfacción los trabajos objeto de la Aceptación de Oferta Comercial.**



11. **Presentar al finalizar cada una de las actividades y si ella así lo amerita la certificación expedida por empresa pública o privada, sobre la correcta disposición de los escombros generados por las actividades de la adecuación, teniendo en cuenta la normatividad ambiental vigente.**

Durante la ejecución del contrato no se generaron escombros.

12. **Verificar antes de iniciar los trabajos, si existen diferencias, dudas y consultar oportunamente con la supervisión del centro CBI.**

Durante la primer visita se aclararon dudas con respecto a la ejecución del contrato.

13. **Mantener en forma permanente los canales de comunicación necesarios para la transmisión de las solicitudes de servicio entre el contratista y la supervisión del CBI.**

El canal de comunicación establecido para el contrato fue correo electrónico el cual fue debidamente utilizado durante la ejecución del mismo.

14. **Entregar al CBI la garantía de postventa mínimo de un (1) año en todos los servicios y productos que se suministren e instalen, contado a partir del recibo a satisfacción por parte del CBI, sin condiciones ni restricciones.**

Remitirse al ANEXO 1. FICHAS TÉCNICAS

15. **Contar con los siguientes perfiles profesionales para el desarrollo del contrato Comercial cuando sea necesario o de común acuerdo con el supervisor: un técnico electricista, un tecnólogo en refrigeración y una cuadrilla de mínimo dos auxiliares de obra para ejecutar las actividades de obra.**

Remitirse al proceso precontractual donde están debidamente soportada esta información.

16. **Responder por todos los daños y perjuicios contractuales y extracontractuales durante la ejecución de los trabajos, por acción u omisión, por defectos o vicios de trabajos o de los trabajadores y/o su maquinaria o equipo. Los daños causados por el CONTRATISTA serán reparados oportunamente por éste, reemplazando el elemento deteriorado por otro de iguales o superiores características sin que esto genere ningún costo para el CBI.**

Durante la ejecución del contrato no se presentaron afectaciones.

17. **El contratista deberá tener personal para atender cualquier requerimiento en un plazo máximo de 24 horas en la ciudad de ejecución de la Aceptación de Oferta Comercial.**

GRUPO INGEMEC SAS. Esta en la capacidad de atender cualquier requerimiento que se presente durante el periodo de garantía con personal que se encuentra en la ciudad de Cali.

18. **Disponer los residuos peligrosos y/o especiales generados en las labores de adecuación y mantenimiento, cumpliendo con la normativa ambiental vigente, certificando el almacenamiento, transporte seguro de mercancías peligrosas y la devolución a los programas posconsumo definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Durante la ejecución del contrato no se generaron residuos peligrosos que debieran disponerse

19. **Disponer los Residuos de Construcción y Demolición - RCD generados en las labores de adecuación y mantenimiento, cumpliendo con la normativa ambiental vigente, garantizando con soportes y documentación, las actividades de la gestión integral de RCD: Prevención y reducción, recolección y transporte, almacenamiento, aprovechamiento y/o disposición final. (Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017).**

Durante la ejecución del contrato no se generaron residuos de construccion que debieran disponerse

22. **El contratista será responsable del suministro de todos los materiales y accesorios requeridos según las especificaciones técnicas del equipo y deben estar debidamente instalados y configurados en sitio de acuerdo a las necesidades de la entidad.**

GRUPO INGMEC suministro e instalo los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos de aire acondicionado instalados



23. **En caso de daño del equipo(s) este deberá ser cambiado por uno nuevo de iguales características o superiores que sea totalmente compatible con la solución instalada en un periodo no superior a 7 días calendario, durante el periodo de garantía mínima ofertado. Su configuración y puesta en servicio no tendrá costo adicional alguno. El contratista deberá demostrar idoneidad en la instalación y configuración de los equipos, para eso deberá Contar en su Grupo de Trabajo con un Ingeniero Electromecánico.**

Esto esta estipulado en el certificado de garantía emitido por GRUPO INGMEC SAS

OBLIGACIONES DE SST:

1. **Programa de protección contra caídas y rescate**

Anexo 2 y 3

2. **Certificado de la hoja de vida de los elementos de trabajo seguro en altura (SI APLICA)**

NO APLICA

3. **Hoja de vida con soportes del coordinador en alturas con experiencia certificada mínima de un año relacionada con trabajo en alturas, certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo seguro en alturas, capacitaciones en el nivel de coordinador en alturas. (SI APLICA).**

NO APLICA

4. **Certificados vigentes de trabajo en alturas avanzado o reentrenamiento no mayor a 1 año, para los trabajadores que desarrollen actividades de 1.50 mts o 1,80 mts de alturas superior e inferior, así mismo la certificación de equipos de altura. (SI APLICA)**

NO APLICA

5. **Listado de trabajadores que desarrollen actividades de trabajo en alturas, con su respectivo Certificado vigente de trabajo en alturas avanzado y reentrenamiento acorde 38 GCCON-F-046 V.02 a requerimientos de la normatividad vigente. (SI APLICA). No mayor a 1 año para el personal que desarrolle actividades de 1.50 mts a 1.80 mts de altura**

Durante la ejecución del contrato no se realizaron labores donde el técnico debiera ubicar sus pies a una altura mayor a 2.0 metros por ende no aplica.

6. **Listado de equipos para trabajo seguro en alturas con su respectiva certificación (SI APLICA).**

Durante la ejecución del contrato no se realizaron labores donde el técnico debiera ubicar sus pies a una altura mayor a 2.0 metros por ende no aplica.

7. **El contratista debe contar con su botiquín de primeros auxilios, camilla y extintor con su respectiva señalización. Se verificará mediante inspección por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo.**



8. **Cuando se haga uso o entrega de productos químicos: Entregar los productos debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y etiquetado de Productos Químicos.**

NO APLICA

9. **Cuando se haga uso o entrega de productos químicos: Lista de sustancias químicas con sus fichas de datos de seguridad suministrada por el fabricante, comercializador o importador acorde con lo definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.**

NO APLICA

10. **El contratista deberá recibir inducción obligatoria por el área de seguridad y salud en el trabajo del SENA CBI, previo a la ejecución del contrato aportando copia de seguridad social o afiliaciones (ARL, EPS Y PENSIONES) si el personal es nuevo, no se aceptan afiliaciones a través de cooperativas o por el contrario certificados de afiliación vigente de seguridad social, pensión, ARL no mayor a 30 días. Por lo anterior, se verificará por el área de seguridad y salud de trabajo mediante un acta de reunión y solo aplicaría para la primera cuenta. Nota: Pago de seguridad social donde se evidencia la cotización del nivel de riesgo acorde a la actividad desarrollada.**

Al personal de GRUPO INGMEC le fue impartida la inducción de SST dictada por personal SST del SENA

11. **El contratista deberá garantizar las debidas condiciones de orden y limpieza durante el inicio, ejecución y finalización de la obra. Deberá aportar EPP, según la actividad, y contará con sus propios materiales, herramientas y equipos de trabajo para la adecuada realización de las labores, que inspeccionará el área de seguridad y salud en el trabajo mediante el informe de inspección.**

Durante la ejecución del contrato el personal de GRUPO INGMEC hizo uso de los EPP acordes a la actividad que ejercen normalmente los técnicos, durante esta ejecución no se debieron usar EPP especiales aparte de los guantes, casco, gafas, botas de seguridad y tapabocas para material particulado donde fue necesario.

OBLIGACIONES AMBIENTALES

1. **Se preferirá el suministro de equipos con tecnología Inverter.**

Para la ejecución de este contrato se instalaron equipos de tecnología inverter con refrigerante R410 los cuales al no contar con cloro no afectan la capa de ozono

2. **El proveedor deberá entregar un informe de mantenimiento, en el cual se especifique si se hizo manipulación del gas refrigerante, captura del mismo evitando fugas y certificar que no se liberó gas al ambiente, sumado a la gestión ambientalmente adecuada de las sustancias refrigerantes, sus envases, filtros y residuos en general, teniendo en cuenta la normatividad vigente sobre almacenamiento, transporte, manejo y disposición final de residuos peligrosos. Registro de cantidad, destino (disposición o aprovechamiento) de los residuos peligrosos generados.**

Durante la ejecución del contrato MC-VLL-CBI-0011-2025, GRUPO INGMEC S.A.S. implementó una gestión ambiental responsable, en cumplimiento de la normatividad vigente, los lineamientos del SENA y las buenas prácticas asociadas a la instalación de sistemas de climatización.

2.1 Selección de Equipos con Tecnología Eficiente y Refrigerante Ecológico
Todos los equipos suministrados e instalados cumplen con especificaciones técnicas que contribuyen directamente a la reducción del impacto ambiental:

- **Tecnología Inverter**, que optimiza el consumo de energía, reduciendo la demanda eléctrica y, por ende, la huella de carbono de la entidad.
- **Uso de refrigerante R410A**, conforme a lo establecido en la Ley 29 de 1992 y el Protocolo de Montreal, garantizando que no se emplean sustancias que agoten la capa de ozono.
- Equipos con **recubrimiento anticorrosivo**, lo cual prolonga su vida útil y reduce la necesidad de reemplazos frecuentes, minimizando residuos tecnológicos.

2.2 Control en la Manipulación de Refrigerantes

Durante la instalación de los equipos:

- Se verificó la **no liberación al ambiente de gases refrigerantes**, realizando las conexiones con herramientas especializadas y válvulas de cierre herméticas.
- No fue necesario realizar recarga o recuperación de refrigerante, por tratarse de equipos nuevos que ya vienen pre-cargados de fábrica.
- No se generaron residuos químicos ni fue necesario el uso de sustancias peligrosas.

En caso de manipulación futura durante mantenimientos, se dejó establecido el procedimiento conforme a las disposiciones del **Sistema Globalmente Armonizado (SGA)** y la Resolución 773 de 2021.

2.3 Gestión de Residuos

- **No se generaron residuos peligrosos ni escombros significativos** durante la ejecución del contrato.
- Todos los materiales sobrantes (tuberías, empaques, fijaciones, etc.) fueron recogidos y dispuestos de forma adecuada, manteniendo la limpieza en cada espacio intervenido.
- El contratista garantizó la gestión interna de residuos conforme a la **Resolución 0472 de 2017** sobre residuos de construcción y demolición (RCD), aunque en este caso no se presentaron actividades que los generaran en cantidad relevante.
- El transporte de los materiales y herramientas se realizó evitando emisiones innecesarias, optimizando rutas y tiempos de carga.

2.4 Compromisos Ambientales Cumplidos

- Se dio cumplimiento a lo estipulado en el numeral 2.8.4 del Estudio Previo.
- Se aseguraron las condiciones necesarias para evitar impactos negativos al ambiente durante la instalación, operación inicial y entrega.
- Se promovió el uso racional de recursos (energía, materiales, agua), en

coherencia con los principios del **uso eficiente de la energía (Ley 697 de 2001 y Decreto 3683 de 2003)**.

2.5 Recomendaciones Ambientales al SENA

Con el objetivo de extender los beneficios ambientales del proyecto y garantizar su sostenibilidad en el tiempo, se recomendaron las siguientes acciones al personal técnico del SENA durante la capacitación:

- Mantener limpios los filtros de aire para evitar sobrecarga en los equipos.
- No modificar configuraciones que alteren la eficiencia energética.
- Realizar mantenimientos preventivos periódicos conforme a los manuales del fabricante, garantizando así la reducción del consumo energético y la vida útil de los equipos.

Conclusiones Finales

El proyecto fue ejecutado cumpliendo la totalidad de las obligaciones contractuales, dentro del plazo acordado y con estándares técnicos y de calidad exigidos. Se garantizó un confort térmico óptimo en los ambientes intervenidos, contribuyendo directamente al cumplimiento de la misión institucional del SENA y al bienestar de sus usuarios.

Firmado digitalmente por DUVAN JIMENEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=DUVAN JIMENEZ, o=GRUPO INGMEC S.A.S, ou=GRUPO INGMEC, email=ingeniero1@ingmecsas.com, c=CO
Fecha: 2025.07.16 15:57:26 -05'00'
Versión de Adobe Acrobat: 2025.001.20566

Realizó:

DUVAN ALIRIO JIMENEZ MORENO
INGENIERO MECÁNICO
MATRÍCULA PROFESIONAL No. AN230-167561
GRUPO INGMEC SAS

ANEXO NRO. 2

OBLIGACIONES SST

ACTA No.			
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: verificación obligaciones específicas Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para el personal contratista **GRUPO INGMEC SAS** No. de contrato **CO1.PCCNTR.7873766**			
CIUDAD Y FECHA:	**Palmira Valle, 16 de Julio de 2025**	**HORA INICIO:** 10:00 am	**HORA FIN:** **11:00**am
LUGAR Y/O ENLACE:	**Oficina de SST**	**DIRECCIÓN / REGIONAL / CENTRO:** **Centro de Biotecnología Industrial.**	

AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR:

Revisión obligaciones específicas Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN:

verificar obligaciones específicas Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para el personal contratista **GRUPO INGMEC SAS** No. de contrato **CO1.PCCNTR.7873766**

CONTRATAR LA COMPRA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE AIRES ACONDICIONADOS PARA LOS DIFERENTES AMBIENTES EN EL CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL SEDE PRINCIPAL Y SEDE INDUSTRIAL DE PALMIRA

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

Se verifica el cumplimiento de las obligaciones de SST adscritas en el contrato No **CO1.PCCNTR.7873766** del personal T **GRUPO INGMEC SAS** Revisión de cumplimiento:

Obligaciones de seguridad y salud en el trabajo La actuación del CONTRATISTA en materia de Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo se sujetará a las disposiciones legales vigentes en Colombia, en especial a las siguientes: Ley 9 de 1979, Resolución 2400 de 1979, Resolución 2413 de 1979, Decreto 614 de 1984, Resolución 2013 de 1986, Resolución 1016 de 1989, Ley 99 de 1993, Decreto 1295 de 1994, Resolución 0541 de 1994, Decreto 0948 de 1995, Decreto 4741 de 2005 y Decreto 11 de diciembre de 2013.

NOTA: La entidad SENA, NO pagará horas extras ni horarios nocturnos, tampoco pagará por trabajos en fines de semana; estos costos los deberá contemplar el oferente al momento de realizar la oferta, sin que sobrepase el presupuesto oficial para la presente contratación.

El contratista debe presentar:

OBLIGACIONES	CUMPLMIENTO
1. Programa de protección contra caídas y procedimiento de rescate (SI APLICA))	**CUMPLE**: El contratista aporto el programa de protección contracaidas y rescate ver anexo 2 y 3 de la etapa precontractual.

2.Certificado de la hoja de vida de los elementos de trabajo seguro en altura (SI APLICA	**NO APLICA**: El contratista no requirió realizar actividad de alturas por ende no se solicitaron las hojas de vida de los elementos de alturas
3.Hoja de vida con soportes del coordinador en alturas con experiencia certificada mínima de un año relacionada con trabajo en alturas, certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo seguro en alturas, capacitaciones en el nivel de coordinador en alturas. (SI APLICA	**NO APLICA**: El contratista no requirió realizar actividad de alturas por ende no se solicitaron las hojas de vida de los elementos de alturas
4.Certificados vigentes de trabajo en alturas avanzado o reentrenamiento no mayor a 1 año, para los trabajadores que desarrollen actividades de 1.50 mts o 1,80 mts de alturas superior e inferior, así mismo la certificación de equipos de altura. (SI APLICA)	**NO APLICA**: El contratista no requirió realizar actividad de alturas por encima de1.80mts por ende no se solicitaron los certificados
5.Listado de trabajadores que desarrollen actividades de trabajo en alturas, con su respectivo Certificado vigente de trabajo en alturas avanzado y reentrenamiento acorde 38 GCCON-F-046 V.02 a requerimientos de la normatividad vigente. (SI APLICA). No mayor a 1 año para el personal que desarrolle actividades de 1.50 mts a 1.80 mts de altura	**NO APLICA**: El contratista durante las actividades dentro del CBI no requirió alturas ya que no supero el 1.80mts de la norma
6.Listado de equipos para trabajo seguro en alturas con su respectiva certificación (SI APLICA	**NO APLICA**: El contratista durante las actividades dentro del CBI no requirió alturas ya que no supero el 1.80mts de la norma
7. El contratista debe contar con su botiquín de primeros auxilios, camilla y extintor con su respectiva señalización. Se verificará mediante inspección por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo	**CUMPLE**: El contratista al momento de hacer la revisión conto con su propio botiquín de primeros auxilios, camilla y extintor. Ver anexo 1.
8.Cuando se haga uso o entrega de productos químicos: Entregar los productos debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.	**NO APLICA**: El contratista no requirió utilizar productos químicos al momento de instalar los aires acondicionados nuevos.

9. Cuando se haga uso o entrega de productos químicos: Lista de sustancias químicas con sus fichas de datos de seguridad suministrada por el fabricante, comercializador o importador acorde con lo definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos. Nota: Las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems que establece la Resolución 773 de 2021 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años).	**NO APLICA**: El contratista no requirió utilizar productos químicos al momento de instalar los aires acondicionados nuevos.
10.El contratista deberá recibir inducción obligatoria por el área de seguridad y salud en el trabajo del SENA CBI, previo a la ejecución del contrato aportando copia de seguridad social o afiliaciones (ARL, EPS Y PENSIONES) si el personal es nuevo, no se aceptan afiliaciones a través de cooperativas o por el contrario certificados de afiliación vigente de seguridad social, pensión, ARL no mayor a 30 días. Por lo anterior, se verificará por el área de seguridad y salud de trabajo mediante un acta de reunión y solo aplicaría para la primera cuenta. Nota: Pago de seguridad social donde se evidencia la cotización del nivel de riesgo acorde a la actividad desarrollada	**CUMPLE:** Se realizo inducción de SST al personal de GRUPO INGMEC SAS, donde se verifico la planilla de seguridad social se realizaron dos inducción una el dia 9/06/2025 y la otra el 4/07/2025. Ver anexo 2.
11. El contratista deberá garantizar las debidas condiciones de orden y limpieza durante el inicio, ejecución y finalización de la obra. Deberá aportar EPP, según la actividad, y contará con sus propios materiales, herramientas y equipos de trabajo para la adecuada realización de las labores, que inspeccionará el área de seguridad y salud en el trabajo mediante el informe de inspección	**CUMPLE:** Se realizo la verificación de los EPPS del personal contratista al momento de pasar por las áreas donde se encontraban trabajando. Ver anexo 3

CONCLUSIONES

Como encargada de la supervisión y verificación del cumplimiento a las obligaciones de Seguridad y salud, se informa que el contratista **GRUPO INGMEC S.A.S**, **CUMPLE** con las obligaciones.

ESTABLECIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE COMPROMISOS

ACTIVIDAD /DECISIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL

DE: ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES

NOMBRE	DEPENDENCIA/ EMPRESA	APRUEBA (SI/NO)	OBSERVACIÓN	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
Lina Lizeth Rosero Primero	**SENA-CBI-SST**	**SI**	**N/A**	

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

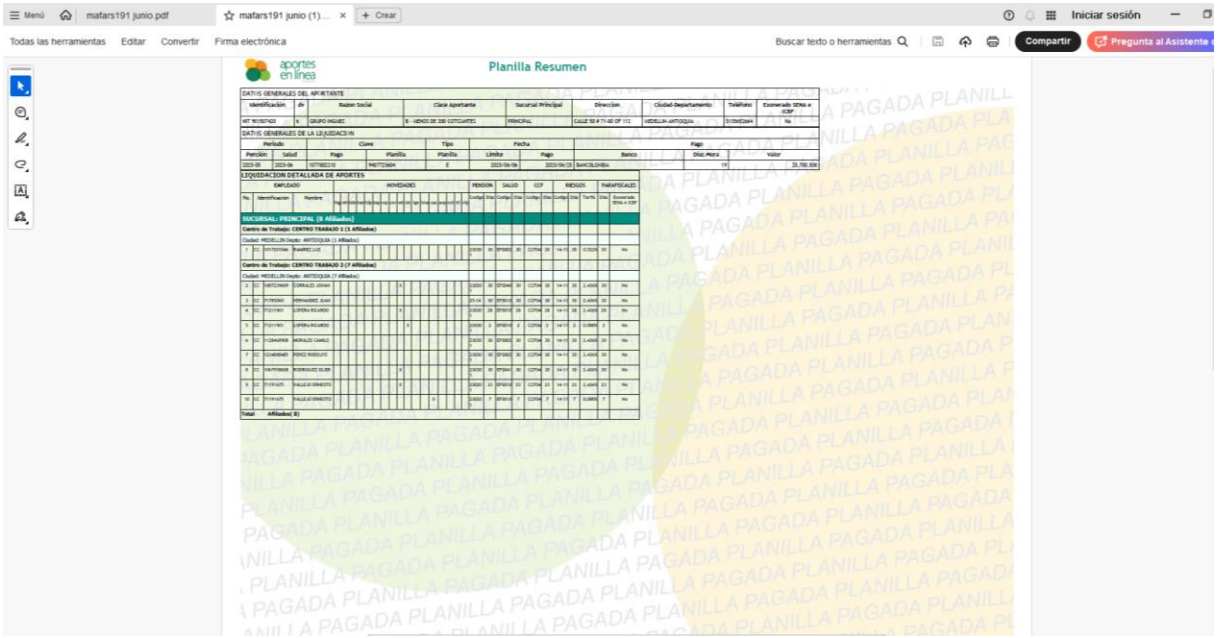
ANEXOS

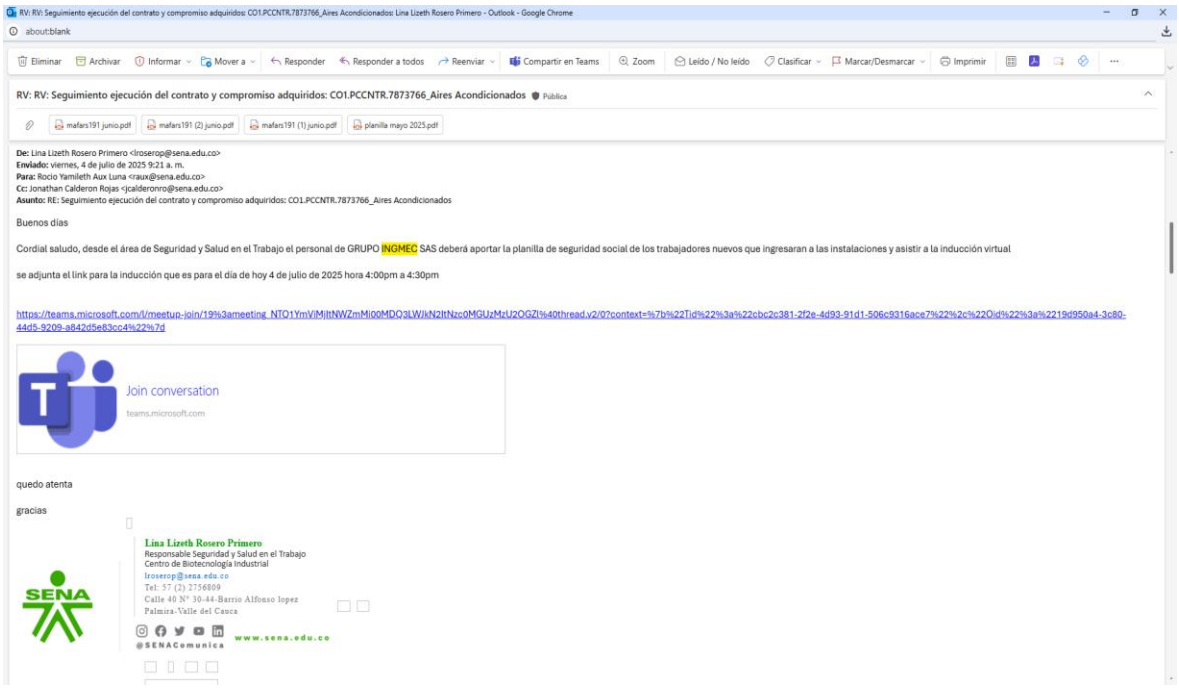
Anexo 1



Anexo 2 inducción SST personal GRUPO INGMEC SAS







RV: RV: Seguimiento ejecución del contrato y compromiso adquiridos: CO1.PCCNTR.7873766_Aires Acondicionados: Lina Lizeth Rosero Primero - Outlook - Google Chrome

about:blank

Eliminar | Archivar | Informar | Mover a | Responder | Responder a todos | Reenviar | Compartir en Teams | Zoom | Leído / No leído | Clasificar | Marcar/Desmarcar | Imprimir

RV: RV: Seguimiento ejecución del contrato y compromiso adquiridos: CO1.PCCNTR.7873766_Aires Acondicionados Pública

mafars191 junio.pdf | mafars191 (2) junio.pdf | mafars191 (1) junio.pdf | planilla mayo 2025.pdf

De: Lina Lizeth Rosero Primero <lroserop@sena.edu.co>
Enviado: viernes, 4 de julio de 2025 9:21 a. m.
Para: Rocio Yamileth Aux Luna <raux@sena.edu.co>
Cc: Jonathan Calderon Rojas <jcalderonro@sena.edu.co>
Asunto: RE: Seguimiento ejecución del contrato y compromiso adquiridos: CO1.PCCNTR.7873766_Aires Acondicionados

Buenos días

Cordial saludo, desde el área de Seguridad y Salud en el Trabajo el personal de GRUPO INGMEC SAS deberá aportar la planilla de seguridad social de los trabajadores nuevos que ingresaran a las instalaciones y asistir a la inducción virtual

se adjunta el link para la inducción que es para el día de hoy 4 de julio de 2025 hora 4:00pm a 4:30pm

https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_NTQ1YmViMjItNWZmMi00MDQ3LWJkN2ItNzc0MGUzMzU2OGZl%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%22cbc2c381-2f2e-4d93-91d1-506c9316ace7%22%2c%22Oid%22%3a%2219d950a4-3c80-44d5-9209-a842d5e83cc4%22%7d

Join conversation
teams.microsoft.com

quedo atenta

gracias

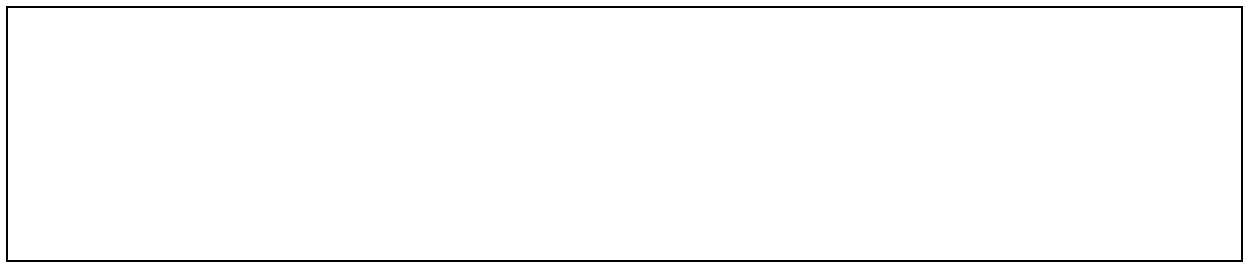
Lina Lizeth Rosero Primero
Responsable Seguridad y Salud en el Trabajo
Centro de Biotecnología Industrial
lroserop@sena.edu.co
Tel: 57 (2) 2756009
Calle 40 N° 30-44-Barrio Alfonso lopez
Palmira-Valle del Cauca
@SENAComunica www.sena.edu.co

Anexo 3 Epps contratistas




OPPO A79 5G


OPPO A79 5G



ANEXO NRO. 3

OBLIGACIONES AMBIENTALES

ACTA No. 25			
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: Verificación de obligaciones Ambientales y Energéticas del contratista e **GRUPO INGMEC S.A.S con NIT 901507420 - 6**, de acuerdo con los estudios previos e invitación electrónica de la plataforma SECOP II del proceso **MC-VLL-CBI-0011-2025** cuyo objeto es: Contratar la compra, instalación y puesta en marcha de aires acondicionados para los diferentes ambientes en el centro de biotecnología industrial sede principal y sede industrial de palmira.			
CIUDAD Y FECHA:	Palmira, 15 de julio de 2025	**HORA INICIO:** 17:30 pm	**HORA FIN:** 17:50 pm
LUGAR Y/O ENLACE:	Oficina SGA-SGEE	**DIRECCIÓN / REGIONAL / CENTRO:** Centro de biotecnología industrial – CBI Principal	
AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR: **1.** Revisión de Obligaciones ambientales y energéticas acorde al proceso **MC-VLL-CBI-0011-2025**			
OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN: 1. Verificar el cumplimiento de obligaciones dispuestas por el área SGA-SGEE en el contrato **MC-VLL-CBI-0011-2025** cuyo objeto es: Contratar la compra, instalación y puesta en marcha de aires acondicionados para los diferentes ambientes en el centro de biotecnología industrial sede principal y sede industrial de palmira.			
DESARROLLO DE LA REUNIÓN			

Se verifica el cumplimiento de las obligaciones dispuestas por el área SGA-SGEE

1. Revisión de cumplimiento de obligaciones:

REQUISITO	CUMPLIMIENTO
1. Se preferirá el suministro de equipos con tecnología Inverter	**CUMPLE:** El contratista Cumple con lo dispuesto suministrando equipos de tecnología INVERTER. *Ver Anexo 1* Suministro de aires acondicionados de tecnología INVERTER
2. El proveedor deberá entregar un informe de mantenimiento, en el cual se especifique si se hizo manipulación del gas refrigerante, captura del mismo, evitando fugas y certificar que no se liberó gas al ambiente, sumado a la gestión ambientalmente adecuada de las sustancias refrigerantes, sus envases, filtros y residuos en general,	**NO APLICA:** No se realizó manipulación de gas refrigerante.

teniendo en cuenta la normatividad vigente sobre almacenamiento, transporte, manejo y disposición final de residuos peligrosos. Registro de cantidad, destino (disposición o aprovechamiento) de los residuos peligrosos generados.	

OBLIGACIONES GENERALES DE LA OBRA

REQUISITO	CUMPLIMIENTO
1. Según aplique, Para el suministro de Instalaciones eléctricas, el proveedor deberá presentar las certificaciones correspondientes al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE. En el caso de solo requerir elementos que hacen parte de cualquier instalación eléctrica el proveedor deberá presentar los certificados de conformidad de producto.	**NO APLICA:** El CBI se encargó de realizar las instalaciones eléctricas, por lo cual, el contratista no requiere la presentación de las certificaciones correspondientes al reglamento RETIE.
2. Según palique, entregar copia de la Licencia Ambiental vigente del proveedor con quien gestionará el tratamiento, almacenamiento, aprovechamiento o disposición final de residuos peligrosos.	**NO APLICA:** No se generaron Residuos peligrosos en la instalación de aires acondicionados.
3. Según palique, entregar certificados de tratamiento, aprovechamiento o disposición final de los RESPEL generados durante el mantenimiento, indicando las corrientes de los residuos, fecha, sitio de recolección y las cantidades en kilogramos, en un término no mayor a tres (3) meses después de entregados los residuos.	**NO APLICA:** No se generaron Residuos peligrosos en la instalación de aires acondicionados.

CONCLUSIONES
Como encargada de la supervisión y verificación de cumplimiento de las obligaciones correspondientes al área ambiental y energética del contrato **MC-VLL-CBI-0011-2025** con objeto: Contratar la compra, instalación y puesta en marcha de aires acondicionados para los diferentes ambientes en el centro de biotecnología industrial sede principal y sede industrial de palmira., Se informa que el contratista GRUPO INGMEC S.A.S con NIT 901507420 - 6, **CUMPLE** con las obligaciones dispuestas desde el área.

ESTABLECIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE COMPROMISOS			
ACTIVIDAD /DECISIÓN	**FECHA**	**RESPONSABLE**	**FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL**

DE: ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES				
NOMBRE	**DEPENDENCIA/ EMPRESA**	**APRUEBA (SI/NO)**	**OBSERVACIÓN**	**FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL**
Carolina Izquierdo.	**SGA - SGEE**	**SI**	**N/A**	

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

ANEXOS

Ver Anexo 1 Suministro de aires acondicionados de tecnología INVERTER

TRANE

Unidad Tipo Piso-Techo Inverter

Desde18.000 hasta 58.000 BTU/h



Unidad Tipo Piso-Techo Inverter. Soluciones modernas y eficientes para entornos amplios.

Una combinación de flexibilidad, eficiencia, bajo nivel de ruido y diseño diferenciado que permiten su uso en las más diversas aplicaciones.

La línea Trane Inverter Piso-Techo se destaca por su diseño distintivo, alta eficiencia energética y bajo nivel de ruido, siendo ideal para quienes necesitan aire acondicionado en espacios residenciales amplios, salas comerciales, restaurantes y escuelas para garantizar una distribución ideal del aire en la zona acondicionada. Estos sistemas tienen las clasificaciones de eficiencia energética más altas del mercado, con un SEER de hasta 20 BTU/W.h. Un coeficiente que refleja la eficiencia energética estacional de un aire acondicionado.

El equipo Piso-Techo Inverter Trane viene pre-cargado de fábrica con refrigerante ecológico R-410a no inflamable, no tóxico y que no afecta la capa de ozono.



TECNOLOGÍA INVERTER — Tecnología Inverter

NOM — Certificación NOM

COBRE — Serpentín de Cobre

Condensadora Universal

R-410A — Gas Refrigerante Ecológico R-410A

Bajo Nivel de Ruido

TRANE

Trane tiene más de 100 años de experiencia en equipos, servicios y soluciones de aire acondicionado. Ha sido pionero al combinar su tradición y confiabilidad con su desarrollo innovador de productos resultando en un rendimiento superior, con una red eficiente para la distribución de sus equipos. Siempre presente y atento a las necesidades del mercado dinámico actual, ofrece productos con la última tecnología para mejorar la experiencia y la calidad de vida de los clientes, a fin de que sus entornos sean más seguros, más cómodos y eficientes, hoy y para las próximas generaciones.

Unidad Tipo Piso-Techo Inverter Trane®

BOMBA DE CALOR

Modelo		Evaporadora / Condensadora	4MXX6518G1000AA / 4TXK6518G1000AA	4MXX6524G1000AA / 4TXK6524G1000AA	4MXX6536G1000AA / 4TXK6536G1000AA	4MXX6548G1000AA / 4TXK6548G1000AA	4MXX6560G1000AA / 4TXK6560G1000AA
Capacidad Enfriamiento		BTU/h	17,100	24,600	34,500	55,400	65,000
Potencia de entrada		W	1,700	2,600	3,700	5,200	6,000
SEER		BTU/W.h	19	18	18	20	20
Capacidad Calefacción		BTU/h	18,300	24,500	36,500	48,500	55,000
Potencia de entrada		W	1,675	2,242	3,342	4,440	5,036
Fuente de alimentación		V/Hz/f	220/60/1	220/60/1	220/60/1	220/60/1	220/60/1
Evaporadora	Flujo de aire (Alto/Med/Bajo)	m3/h	880/750/650	1,250/1,128/930	1,820/1,750/1,600	2,150/1,980/1,800	2,350/1,980/1,800
	Nivel de ruido (Alto/Med/Bajo)	dB(A)	46/40/36	46/44/42	52/49/46	52/49/46	52/49/46
	Dimensión - Equipo (A x P x A)	mm	1,000 × 680 × 230	1,325 × 680 × 230	1,325 × 680 × 230	1,650 × 680 × 230	1,650 × 680 × 230
	Peso neto - Equipo	kg	26.0	33.5	33.5	41.8	46.8
Condensadora	Nivel de ruido	dB(A)	56	59	58	58	61
	Dimensión - Equipo (A x P x A)	mm	830 × 300 × 550	850 × 330 × 680	950 × 370 × 965	948 × 340 × 1,250	960 × 370 × 1,350
	Peso neto - Equipo	kg	31/35	42/47	83/89	104/112	106/120
	Carga de refrigerante	kg	1,4	1,5	2,45	3	4,2
Tubulación	Lado de líquido/Lado de gas	pul	1/4 & 1/2	3/8 & 5/8	3/8 & 3/4	3/8 & 3/4	3/8 & 3/4
	Longitud máxima	m	30	30	50	50	50
	Desnivel máximo	m	10	10	20	20	20

Notas:

1. Datos técnicos según las condiciones de prueba del estándar AHRI 210/240.
2. Todos los dibujos y especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso para fines de mejora de producto.
3. Los valores presentados con respecto al nivel de ruido se midieron en una cámara anecoica.
4. Los valores técnicos de las tablas del evaporador ya contemplan las combinaciones con los con las unidades exteriores.
5. El rango de temperatura exterior de funcionamiento es de 18°C a 46°C para refrigeración y de -15°C a 24°C para calefacción.
6. Por favor referirse al IOM para información eléctrica de cabeado y de elementos de protección.

Opciones de Control		Modelo
	Sensor de presencia humana	TSENSHIS01A
	Controlador de pared	TREWIRE5AHA0DA
	BacNet Gateway (hasta 32 unidades interiores)	TCONTCCMHCM04A + TCONTADPYCJA2A*

* Se requiere el adaptador TCONTADPYCJA2A por unidad interior.

Opciones de Control		Modelo
	Controlador de pared touchscreen	TREWIRE6AHA0DA
	Controlador Centralizado (hasta 128 unidades interiores)	TCONTCCMYCZ256 + TCONTADPYCJA2A*

* Se requiere el adaptador TCONTADPYCJA2A por unidad interior.

NOM



Mini Split
Hi-Wall Inverter
Glass Panel

9,000 hasta 36,000 BTU/h
Inverter hasta 23 SEER

Mini Split High Wall Inverter de Trane. Lo mejor en tecnología, eficiencia energía, precisión y confort para climatización durante todo el año.

El diseño, la funcionalidad y la eficiencia están hechos a la medida para proporcionar un ambiente cómodo y acogedor.

El Mini Split Hi-Wall de Trane ofrece un rendimiento excepcional de energía y confort térmico que solo la tecnología inverter puede ofrecer.

El diseño es exclusivo único, con un panel de vidrio de lujo, porque además de la calidad superior, la apariencia también es importante!

El acondicionador de aire Mini Split Hi-Wall Inverter de Trane cuenta con una línea completa con capacidades desde 9.000 BTU/h hasta 36.000 BTU/h. Los equipos de Trane también salen de fábrica cargados con refrigerante ecológico R-410A, no tóxico, no inflamable y no dañino para la capa de ozono.



Tecnología Inverter | Serpentín de Cobre | Certificación NOM* | Certificación AHRI | Certificación ETL | Wi-Fi | Gás Refrigerante Ecológico R-410A | Bajo Nivel de Ruido

*La certificación NOM aplica para los modelos bomba de calor únicamente. Las certificaciones ETL y AHRI aplican para los modelos solo frío únicamente.

Trane tiene más de 100 años de experiencia en equipos, servicios y soluciones en aire acondicionado y conquistó la posición de pionero combinando su tradición y la capacidad de innovar con el desarrollo de productos de calidad y rendimiento superiores, además de una poderosa red de distribución para sus productos. Atento a las necesidades del dinámico mercado actual, ofrece productos de tecnología de punta orientados a mejorar la experiencia y calidad de vida de clientes, con el fin de hacer los entornos más seguros, más cómodos y conscientes, desde hoy y para las próximas generaciones.

Mini Split High Wall Inverter Trane®

ENFRIAMIENTO

Model		Indoor / Outdoor	4MYW2309CF000AA / 4TYK2309CFP00AA	4MYW2312CG000AA / 4TYK2312CGP00AA	4MYW2312CF000AA / 4TYK2312CFP00AA	4MYW2318CF000AA / 4TYK2318CFP00AA	4MYW2324CF000AA / 4TYK2324CFP00AA	4MYW2336CF000AA / 4TYK2336CFP00AA
Rated cooling capacity		Btu/h	9000	12000(2047~12625)	12000(2047~12625)	18000(5118~18595)	24000(6140~24900)	36000(7500~38150)
		W	2638	3517(600~3700)	3517(600~3700)	5275(1500~5450)	7034(1800~7300)	10550(2200~11180)
EER for cooling		W/W	4.00	3.35	3.25	3.25	3.25	3.00
SEER		Btu/W.h	23.00	20.00	20.00	20.00	20.00	19.00
Indoor noise level at cooling	High	dB(A)	37	38	39	48	49	52
	Med.	dB(A)	33	33	36	43	44	43
	Low	dB(A)	28	29	30	39	39	36
Outdoor noise level		dB(A)	52	52	52	55	56	63
Power supply		V	208-230V/60Hz/1P	115V~/60Hz/1P	208-230V/60Hz/1P	208-230V/50/60Hz/1P	208-230V/50/60Hz/1P	208-230V/50/60Hz/1P
Voltage Range		V	165~265	97~138	165~265	165~265	165~265	165~265
Refrigerant/Charge		Gram	R410A/720g	R410A/800g	R410A/720g	R410A/900g	R410A/1030g	R410A/2450g
Indoor air circulation(Cooling/Heating)		m^3/h	600	600	600	1000	1000	1500
Connecting Pipe	Gas	Inches	Φ9.52（3/8"）	Φ9.52（3/8"）	Φ9.52（3/8"）	Φ9.52（3/8"）	Φ12(1/2")	Φ15.88(5/8")
	Liquid	Inches	Φ6(1/4")	Φ6(1/4")	Φ6(1/4")	Φ6(1/4")	Φ6(1/4")	Φ6(1/4")
Maximum Line Length		(m/ft)	15 / 49	15 / 49	15 / 49	25 / 82	25 / 82	30 / 98
Maximum Height Difference Between Indoor and Outdoor		(m/ft)	10 / 33	10 / 33	10 / 33	15 / 49	15 / 49	20 / 65
Additional refrigerant charge		(g/m, oz/ft)	20 / 0.22	20 / 0.22	20 / 0.22	30 / 0.32	30 / 0.32	30 / 0.32
Net dimensions (W x D x H)	Indoor	mm	811×292×205	811×292×205	811×292×205	1010×315×220	1010×315×220	1192×360×260
	Outdoor	mm	777×290×498	795×305×549	777×290×498	853×349×602	920×380×699	910x360x800
Net weight	Indoor	kg	8.5	8.5	8.5	12	12	17.5
	Outdoor	kg	23	28	23	29	37.5	52
Packing dimensions (W x D x H)	Indoor	mm	885×366×275	885×366×275	885×366×275	1096×390×297	1096×390×297	1260×430×338
	Outdoor	mm	838×338×540	852×358×600	838×338×540	900×405×645	960×430×732	1022×480×835
Gross weight	Indoor	kg	11	11	11	14.5	14.5	20
	Outdoor	kg	27	32	27	33	41.5	57

CALEFACCIÓN

Model		Indoor / Outdoor	4MXW2309CF000AA / 4TXK2309CFP00AA	4MXW2312CF000AA / 4TXK2312CFP00AA	4MXW2318CF000AA / 4TXK2318CFP00AA	4MXW2324CF000AA / 4TXK2324CFP00AA	4MXW2336CF000AA / 4TXK2336CFP00AA
Rated cooling capacity		Btu/h	10000(2390~11250)	13000(2560~13000)	17550(3753~19107)	24000（5120~25250)	36000(7500~38150)
		W	2950(700~3300)	3800(750~3810)	5150(1100~5600)	7000(1500~7400)	10550(2200~11180)
Rated heating capacity		Btu/h	10500(2390~11250)	12300(2560~13500)	19850(3753~21150)	24500（5120~25930)	36000(7160~38150)
		W	3050(700~3300)	3600(750~3950)	5820(1100~6200)	7200（1500~7600)	10550(2100~11180)
EER for cooling		Btu/W	4.21	3.96	3.40	3.41	3.00
COP for heating		W/W	4.55	4.36	3.77	3.74	3.25
SEER		Btu/W.h	23.0	23.0	19.0	19.0	19.0
Indoor noise level at cooling	High	dB(A)	42	45	50	51	52
	Med.	dB(A)	34	34	43	43	43
	Low	dB(A)	27	27	32	35	36
Outdoor noise level		dB(A)	50	52	54	58	63
Power supply		V	208/230V~/50/60Hz/1P	208/230V~/50/60Hz/1P	208/230V~/50/60Hz/1P	208/230V~/50/60Hz/1P	208/230V~/50/60Hz/1P
Voltage Range		V	165~265	165~265	165~265	165~265	165~265
Refrigerant/Charge		Gram	R410A/780g	R410A/1200g	R410A/1180g	R410A/1450g	R410A/2450g
Indoor air circulation(Cooling/Heating)		m^3/h	560/600	650/650	1000/1000	1450/1500	1500/1550
Connecting Pipe	Gas	Inches	3/8"	3/8"	3/8"	1/2"	5/8"
	Liquid	Inches	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
Maximum Line Length		(m/ft)	15 / 49	15 / 49	25 / 82	25 / 82	30 / 98
Maximum Height Difference Between Indoor and Outdoor		(m/ft)	10 / 33	10 / 33	15 / 49	15 / 49	20 / 65
Additional refrigerant charge		(g/m, oz/ft)	20 / 0.22	20 / 0.22	30 / 0.32	30 / 0.32	30 / 0.32
Net dimensions (W x D x H)	Indoor	mm	811×292×205	910×294×206	1010×315×220	1192×360×260	1192×360×260
	Outdoor	mm	728x305x550	728x305x550	853×349×602	845×380×699	910x360x800
Net weight	Indoor	kg	8.5	9	12	16	17.5
	Outdoor	kg	22	26	31	40	52
Packing dimensions (W x D x H)	Indoor	mm	885×366×275	979×372×277	1096×390×297	1260×430×338	1260×430×338
	Outdoor	mm	835×340×585	835×340×585	890×385×628	950×420×732	1022×480×835
Gross weight	Indoor	kg	11	12.5	14.5	18.5	20
	Outdoor	kg	25.0	29.0	34.0	44.0	56.0



