ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

ITEM 8.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD TIPO CASETTE DE 4 VIAS DE 36,000 BTU / 3TR SEER 20 220 V / 1 PH
UNIDAD DE MEDIDA.	**(UND) Unidad.**

DESCRIPCIÓN.

➢ **Unidad Condensadora**

- Construcción: Unidad de descarga horizontal de aire caliente con toma de aire fresco en su parte posterior. Equipo construido con lámina galvanizada y un acabado exterior en pintura al horno para una adecuada resistencia a la corrosión. Su diseño permite un fácil acceso a caja de control y a los componentes internos.

- Compresor: tipo rotativo scroll con tecnología INVERTER. Para trabajar con refrigerante R-410A en una red a 220V / 1 fase / 60 Hz.

- Serpentín del condensador: Serpentines de enfriamiento a prueba de fugas. Construidos en tubos de cobre y expandidos mecánicamente dentro de aletas de aluminio hidrofílico. Los serpentines de enfriamiento se suministrarán con el número de hileras, espaciado de aletas, tipo y diámetro del tubo, número de circuitos y dimensiones del serpentín, de acuerdo a los requerimientos especificos de carga.

- Ventilador: tipo helicoidal con acople directo al motor. Construido en acero resistente a la corrosión. De bajas revoluciones por minuto (RPM) para un bajo nivel de ruido.

➢ **Unidad Casette Interior**

- Construcción: Gabinete exterior en plástico reforzado de tipo compacto. Distrubución superior de aire mediante cuatro (4) salidas perimetrales y un retorno central. La rejilla de descarga deberá tener las siguientes funciones:

  - Doble hoja de aletas para mejorar la descarga vertical del aire.
  - Giro automático de las aletas.
  - Deflexión de las aletas para distribución a lo ancho.

  Todos los acondicionadores tipo cassette tendrán una bandeja de drenaje construida en el mismo material del equipo, con un forro de espuma de células comprimidas y resistentes al fuego. Tendrán un filtro capaz de retener partículas hasta de 0.5 micrones como mínimo. Las rejillas serán del mismo material de la consola y serán de fácil desmontaje, además, podrán ser limpiadas bajo un proceso de lavado con detergente. Vendrán con bomba de condensado integrada con presión diferencial de hasta 1000 mm.

- Serpentines: Los serpentines de enfriamiento serán construidos en tubos de cobre, expandidos mecánicamente dentro de aletas de aluminio. Se suministrarán con el número de filas y aletas requeridos por la carga especificada, y vendrán probados y sellados de fábrica.

- Ventilador: Los ventiladores serán de operación silenciosa, construidos en una estructura unificada de aspas y difusor para mejorar la circulación del aire dentro del equipo. Contarán con aletas aéreo dinámicas en las tres dimensiones para reducir la resistencia al paso del aire.

- Motor: Los motores serán monofásicos y tendrán protección térmica de sobrecarga. Serán de acople directo al ventilador. Se montarán en amortiguadores de caucho a prueba de vibraciones. Se contarán con 5 velocidades para el suministro de aire, incluidas las funciones "silencioso" y "turbo".

- Control: El equipo tipo cassette se operará a distancia mediante el uso de un control remoto, con posibilidad opcional de controles cableados y centrales.

ACTIVIDADES PREVIAS PARA CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Condiciones Externas (De acuerdo con datos de IDEAM, considerándose las condiciones medias máximas)**:**

- Temperatura bulbo seco: 93 ºF
- Temperatura bulbo húmedo: 78 ºF
- Altitud: 180 m s.n.m.
- Rango diario de temperatura: 13 ºF

Condiciones Internas:

- Temperatura bulbo seco: 75 ºF
- Humedad relativa: 50%

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los equipos, accesorios y materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad del mismo. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Las unidades que componen a un equipo o sistema deberán ser ensambladas, alambradas y probadas en fábrica, y deben contar con una garantía de al menos 1 año.

Los equipos deben ser fabricados y ensamblados para operar de en un clima semitropical, durante 365 días del año, 24 horas al día o de manera intermitente.

ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

MATERIALES.

- CONDENSADORA INVERTER DE 36,000 BTU.
- MANEJADORA INVERTER DE 36,000 BTU.
- BASE DE CAUCHO.
- KIT DE INSTALACIÓN DE MANEJADORA .

- REFRIGERANTE R410A.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para Instalaciones de climatización.

DESPERDICIOS.				**MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. La duración prevista para la instalación y entrega del sistema de aire acondicionado es de un mes. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Los precios relacionados en la propuesta deberán tener una validez de sesenta (60) días calendario y permanecer inmodificables durante el tiempo de ejecución de los trabajos. SE PAGARÁ EQUIPOS INSTALADOS EN OBRA, ES DECIR, UNIDAD (UND).

NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).



ITEM 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE MINI SPLIT INVERTER 9,000-12000-18000 BTU SEER 21 R410A

UNIDAD DE MEDIDA. **(UND) Unidad.**

DESCRIPCIÓN.

Las unidades tipo Mini-Split deben tener una eficiencia mínima SEER 21 INVERTER y trabajar con refrigerante R-410A. Una unidad Mini-Split consiste en una unidad condensadora exterior y una unidad evaporadora interior:

- **Unidad Condensadora**

  - Construcción: Unidad de descarga horizontal de aire caliente con toma de aire fresco en su parte posterior. Equipo construido con lámina galvanizada y un acabado exterior en pintura al horno para una adecuada resistencia a la corrosión. Su diseño permite un fácil acceso a caja de control y a los componentes internos.

  - Compresor: tipo rotativo scroll con tecnología INVERTER. Para trabajar con refrigerante R-410A en una red a 220V / 1 fase / 60 Hz.

  - Serpentín del condensador: Serpentines de enfriamiento a prueba de fugas. Construidos en tubos de cobre y expandidos mecánicamente dentro de aletas de aluminio hidrofílico. Los serpentines de enfriamiento se suministrarán con el número de hileras, espaciado de aletas, tipo y diámetro del tubo, número de circuitos y dimensiones del serpentín, de acuerdo a los requerimientos especificos de carga.

  - Ventilador: tipo helicoidal con acople directo al motor. Construido en acero resistente a la corrosión. De bajas revoluciones por minuto (RPM) para un bajo nivel de ruido.

- **Unidad Evaporadora**

  Unidad construída en plástico reforzado. Su instalación se realizará sobre un muro. De operación silenciosa con ventiladores y regulador direccional de flujo. La unidad se operará a distancia mediante el uso de un control remoto.

ACTIVIDADES PREVIAS PARA CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Condiciones Externas (De acuerdo con datos de IDEAM, considerándose las condiciones medias máximas)**:**

- Temperatura bulbo seco: 93 ºF
- Temperatura bulbo húmedo: 78 ºF
- Altitud: 180 m s.n.m.
- Rango diario de temperatura: 13 ºF

Condiciones Internas:

- Temperatura bulbo seco: 75 ºF
- Humedad relativa: 50%

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Los equipos, accesorios y materiales deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad del mismo. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Las unidades que componen a un equipo o sistema deberán ser ensambladas, alambradas y probadas en fábrica, y deben contar con una garantía de al menos 1 año.

Los equipos deben ser fabricados y ensamblados para operar de en un clima semitropical, durante 365 días del año, 24 horas al día o de manera intermitente.

El sistema se instalará de acuerdo a la ubicación registrada en los planos. Ubique los lugares de instalación y posicione los equipos de acuerdo a las distancias mínimas interiores y exteriores recomendadas por el fabricante. Se conectará el cableado eléctrico, las tuberías de refrigeración y las mangueras de desagüe considerando el respectivo manual de instalación.

ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

MATERIALES.

- MINI SPLIT INVERTER (UNIDAD CONDENSADORA Y UNIDAD EVAPORADORA) DE 9,000 – 12000 - 18000 BTU.
- BOMBA DE CONDENSADO.
- KIT DE INSTALACIÓN DE MANEJADORA - EQUIPO MINI SPLIT (9,000 - 24,000 BTU).
- REFRIGERANTE R410A.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para Instalaciones de climatización.

DESPERDICIOS.				**MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. La duración prevista para la instalación y entrega del sistema de aire acondicionado es de un mes. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Los precios relacionados en la propuesta deberán tener una validez de sesenta (60) días calendario y permanecer inmodificables durante el tiempo de ejecución de los trabajos. SE PAGARÁ EQUIPOS INSTALADOS EN OBRA, ES DECIR, UNIDAD (UND).
NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
OTROS (Imágenes, esquemas, etc.). 

ITEM 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE COBRE TIPO L 1/4 – 3/8 – 1/2 – 3/4
UNIDAD DE MEDIDA.	**(ML) Metros Lineales.**

DESCRIPCIÓN.

Para los equipos tipo cassette y las unidades tipo Mini-Split suministrará e instalará un lote de tuberías rígidas de cobre sin costura, tipo L, especial para uso en sistemas de aire acondicionado y refrigeración. La tubería debe contar con sellos de calidad y fabricarse según el estándar ASTM B280. Además, debe proceder de fábrica con los extremos sellados para garantizar una ausencia de humedad dentro del tubo.

La tubería deberá instalarse de manera paralela o perpendicular a la construcción del edificio tal manera que permita su expansión. Se contarán con diferentes accesorios de cobre para instalar las líneas de los respectivos circuitos de refrigeración. Para esto, se utilizará soldadura de plata y una atmósfera protegida en nitrógeno en todas las uniones para evitar la generación de hollín que pudiera comprometer el rendimiento del sistema y para evitar la pérdida de la garantía del fabricante.

Las tuberías de succión y de líquido serán aisladas térmicamente con cinta aislante o con aislamiento preformado de celdas cerradas, en mangueras tipo Armaflex o Rubatex, las cuales deben ser colocadas en la tubería sin partirse longitudinalmente, con el fin de no romper la celda cerrada de este material. Las uniones transversales entre manguera y manguera deberán hacerse con pegante adecuado para este fin.

Todas las tuberías serán soportadas de la estructura del edificio y/o del piso en forma limpia y cuando sea posible, los recorridos tanto horizontales como verticales paralelos de varias tuberías serán agrupados en un solo soporte. Los soportes a utilizar podrán ser iguales o similares a los del tipo mecano, incluyendo sus abrazaderas y reglas. Estos soportes no podrán dañar el aislamiento ni perforar la barrera de vapor. Donde quiera que la tubería atraviese muros o cubiertas, se deberán seguir las indicaciones mostradas en planos de detalle.

Después de completarse la instalación de las tuberías, se deberá ensayar la estanqueidad de la red con una presión de nitrógeno seco de 400 PSI en ambas líneas de refrigeración (líquido y succión) por un lapso mínimo de 24 horas. Si pasado este tiempo se registran variaciones superiores a 1 PSI se deberá buscar la fuga existente para su corrección y proceder nuevamente a la prueba de estanqueidad tal como se describió anteriormente. Este procedimiento se realizará cuantas veces sea necesario hasta garantizar la total estanqueidad de la red.

Una vez realizada la prueba de fugas, se hará la evacuación del sistema usando una bomba de vacío con capacidad mínima de 4 CFM que garantice una evacuación adecuada del aire y otros gases de la red. La bomba de vacío deberá conectarse a las válvulas de alta y baja presión de la unidad exterior con tubería de cobre de 1/4" o con mangueras de alto vacío. El registro se hará a través de un vacuómetro digital para alto vacío, capaz de medir presiones en micrones. Entre la conexión del manómetro digital y la bomba de vacío se colocará una válvula que permita la lectura de la presión del sistema una vez terminada la evacuación. La presión debe alcanzar un valor absoluto de 800 micrones, que deberá mantenerse por cuatro horas como mínimo.

La carga de refrigerante final que se requiere para que el sistema entre en operación se realizará teniendo en cuenta las longitudes y diámetros de tuberías instalados. Además, se aplicará la carga de refrigerante adicional que pudiesen requerir las unidades individuales cassette y Mini-Split.

ACTIVIDADES PREVIAS PARA CONSIDERAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM.

Condiciones Externas (De acuerdo con datos de IDEAM, considerándose las condiciones medias máximas)**:**

- Temperatura bulbo seco: 93 ºF

- Temperatura bulbo húmedo: 78 ºF
- Altitud: 180 m s.n.m.
- Rango diario de temperatura: 13 ºF

Condiciones Internas:

- Temperatura bulbo seco: 75 ºF
- Humedad relativa: 50%

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION.

Las tuberías deberán ser nuevos y deberán entregarse sin algún tipo de deterioro o golpe que comprometa la integridad de las mismas. Además, deberán ser empacados, transportados y manipulados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Las tuberías deben ser aptas para su uso en en un clima semitropical, durante 365 días del año, 24 horas al día o de manera intermitente.

La tubería se instalará de acuerdo a los planos.

ALCANCE.

ENSAYOS A REALIZAR.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACION.

MATERIALES.

- TUBERÍA DE COBRE 1/4 – 3/8 – 1/2 – 3/4.
- ACCESORIOS – CODOS – TEE.
- RIEL CHANNEL1/4 – 3/8 – 1/2 – 3/4.
- GRAPA CHANNEL1/4 – 3/8 – 1/2 – 3/4.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

- Herramienta menor para Instalaciones de climatización.

DESPERDICIOS.				**MANO DE OBRA.**			
Incluidos	**Si**	☒	**No** ☐	**Incluida**	**Si**	☒	**No** ☐

REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos. La duración prevista para la instalación y entrega del sistema de aire acondicionado es de un mes. **EL CONTRATISTA** deberá programar las actividades de instalación de equipos de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Los precios relacionados en la propuesta deberán tener una validez de sesenta (60) días calendario y permanecer inmodificables durante el tiempo de ejecución de los trabajos.

Se liquidará por metro lineal de tubería instalada y probada. El valor unitario incluirá mano de obra técnica requerida, tubos de cobre, accesorios, soldadura de plata, aislamiento, soportes, herramientas, consumibles.

NO CONFORMIDAD.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

OTROS (Imágenes, esquemas, etc.).

