# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.6 | **2.** FC-RV-TSD 12.000 Btu/h 208-1-60 |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará de acuerdo con los planos del proyecto, en los sitios indicados unidades acondicionadoras de aire, para instalación interior. Arreglos según se indique, de expansión directa, incluyendo: sección de prefiltros tipo plasma, sección de serpentín con serpentín de expansión directa y sección de ventilador con ventilador de doble ancho y doble entrada con aletas múltiples y en aquellas en que sea factible sección de toma de aire exterior, todas de acuerdo con la mejor selección de los fabricantes de los equipos.
La sección del serpentín de enfriamiento tendrá una bandeja de drenaje con forro de espuma, impermeable, con tamaño suficiente para recibir el condensado del serpentín y sus distribuidores y cada unidad deberá tener, preferiblemente, una bomba de drenaje o condensado que permita levantar la altura del condensado un mínimo de 0.60 m. El serpentín será del tipo de tubos de cobre sin costuras, teniendo el número de hileras necesarias para la carga especificada; el serpentín será ensayado a una presión mínima de 400 psig.
La sección de ventilador tendrá ventilador centrífugo del tipo de aletas múltiples aerodinámicas, de alta eficiencia y bajo nivel de ruido. Igual al tipo “difusser turbo fan”, con bajo consumo de energía. Los ventiladores serán, balanceados estática y dinámicamente. Los filtros deberán ser tipo plasma, o los originales recomendados por el fabricante, con capacidad para filtrar partículas con tamaños hasta 0.5 micrones. Cada unidad deberá tener integrada válvula de expansión electrónica. Cada unidad interior deberá tener una escotilla de 60x60 para mantenimiento.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: FC-RV-TSD 12.000 Btu/h 208-1-60

PROCEDIMIENTO: instalación de la unidad de acuerdo con los planos conservando un espacio de 60x60 cm para la conexión de tubería y mantenimiento posterior de la unidad. La unidad debe instalarse con anti vibradores y conexión flexible de ductos (cuando aplique) para evitar transmitir la vibración del equipo.

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el espacio para la correcta instalación de la unidad y la correcta difusión del aire en el área, tener en cuenta la acometida eléctrica y de control para cada unidad interior

ENSAYOS PARA REALIZAR: Comprobación de acometida eléctrica y de control, conexión a termostato y puesta en funcionamiento

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Varilla roscada, ángulo de soporte, mogollas anti vibradoras
No incluye desperdicios

PH descarga del camión, movilización interna transporte
Mano de Obra
Técnicos expertos, auxiliares técnicos, ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

UNIDAD COMPLETA INCLUYENDO
Varilla roscada, ángulo de soporte, mogollas anti vibradoras, panel frontal (si aplica)

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.7 | **2.** FC-RV-TSD 18.000 Btu/h 208-1-60 |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará de acuerdo con los planos del proyecto, en los sitios indicados unidades acondicionadoras de aire, para instalación interior. Arreglos según se indique, de expansión directa, incluyendo: sección de prefiltros tipo plasma, sección de serpentín con serpentín de expansión directa y sección de ventilador con ventilador de doble ancho y doble entrada con aletas múltiples y en aquellas en que sea factible sección de toma de aire exterior, todas de acuerdo con la mejor selección de los fabricantes de los equipos.
La sección del serpentín de enfriamiento tendrá una bandeja de drenaje con forro de espuma, impermeable, con tamaño suficiente para recibir el condensado del serpentín y sus distribuidores y cada unidad deberá tener, preferiblemente, una bomba de drenaje o condensado que permita levantar la altura del condensado un mínimo de 0.60 m. El serpentín será del tipo de tubos de cobre sin costuras, teniendo el número de hileras necesarias para la carga especificada; el serpentín será ensayado a una presión mínima de 400 psig.
La sección de ventilador tendrá ventilador centrífugo del tipo de aletas múltiples aerodinámicas, de alta eficiencia y bajo nivel de ruido. Igual al tipo “difusser turbo fan”, con bajo consumo de energía. Los ventiladores serán, balanceados estática y dinámicamente. Los filtros deberán ser tipo plasma, o los originales recomendados por el fabricante, con capacidad para filtrar partículas con tamaños hasta 0.5 micrones. Cada unidad deberá tener integrada válvula de expansión electrónica. Cada unidad interior deberá tener una escotilla de 60x60 para mantenimiento.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: FC-RV-TSD 18.000 Btu/h 208-1-60

PROCEDIMIENTO: instalación de la unidad de acuerdo con los planos conservando un espacio de 60x60 cm para la conexión de tubería y mantenimiento posterior de la unidad. La unidad debe instalarse con anti vibradores y conexión flexible de ductos (cuando aplique) para evitar transmitir la vibración del equipo.

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el espacio para la correcta instalación de la unidad y la correcta difusión del aire en el área, tener en cuenta la acometida eléctrica y de control para cada unidad interior

ENSAYOS PARA REALIZAR: Comprobación de acometida eléctrica y de control, conexión a termostato y puesta en funcionamiento

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Varilla roscada, ángulo de soporte, mogollas anti vibradoras
No incluye desperdicios

PH descarga del camión, movilización interna transporte
Mano de Obra
Técnicos expertos, auxiliares técnicos, ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

UNIDAD COMPLETA INCLUYENDO
Varilla roscada, ángulo de soporte, mogollas anti vibradoras, panel frontal (si aplica)

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.8 | **2.** FC-RV-TSD 24.000 Btu/h 208-1-60 |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará de acuerdo con los planos del proyecto, en los sitios indicados unidades acondicionadoras de aire, para instalación interior. Arreglos según se indique, de expansión directa, incluyendo: sección de prefiltros tipo plasma, sección de serpentín con serpentín de expansión directa y sección de ventilador con ventilador de doble ancho y doble entrada con aletas múltiples y en aquellas en que sea factible sección de toma de aire exterior, todas de acuerdo con la mejor selección de los fabricantes de los equipos.
La sección del serpentín de enfriamiento tendrá una bandeja de drenaje con forro de espuma, impermeable, con tamaño suficiente para recibir el condensado del serpentín y sus distribuidores y cada unidad deberá tener, preferiblemente, una bomba de drenaje o condensado que permita levantar la altura del condensado un mínimo de 0.60 m. El serpentín será del tipo de tubos de cobre sin costuras, teniendo el número de hileras necesarias para la carga especificada; el serpentín será ensayado a una presión mínima de 400 psig.
La sección de ventilador tendrá ventilador centrífugo del tipo de aletas múltiples aerodinámicas, de alta eficiencia y bajo nivel de ruido. Igual al tipo “difusser turbo fan”, con bajo consumo de energía. Los ventiladores serán, balanceados estática y dinámicamente. Los filtros deberán ser tipo plasma, o los originales recomendados por el fabricante, con capacidad para filtrar partículas con tamaños hasta 0.5 micrones. Cada unidad deberá tener integrada válvula de expansión electrónica. Cada unidad interior deberá tener una escotilla de 60x60 para mantenimiento.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: FC-RV-TSD 24.000 Btu/h 208-1-60

PROCEDIMIENTO: instalación de la unidad de acuerdo con los planos conservando un espacio de 60x60 cm para la conexión de tubería y mantenimiento posterior de la unidad. La unidad debe instalarse con anti vibradores y conexión flexible de ductos (cuando aplique) para evitar transmitir la vibración del equipo.

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el espacio para la correcta instalación de la unidad y la correcta difusión del aire en el área, tener en cuenta la acometida eléctrica y de control para cada unidad interior

ENSAYOS PARA REALIZAR: Comprobación de acometida eléctrica y de control, conexión a termostato y puesta en funcionamiento

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Varilla roscada, ángulo de soporte, mogollas anti vibradoras
No incluye desperdicios

PH descarga del camión, movilización interna transporte
Mano de Obra
Técnicos expertos, auxiliares técnicos, ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

UNIDAD COMPLETA INCLUYENDO
Varilla roscada, ángulo de soporte, mogollas anti vibradoras, panel frontal (si aplica)

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.9 | **2.** FC-RV-TSD 48.000 Btu/h 208-1-60 |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará de acuerdo con los planos del proyecto, en los sitios indicados unidades acondicionadoras de aire, para instalación interior. Arreglos según se indique, de expansión directa, incluyendo: sección de prefiltros tipo plasma, sección de serpentín con serpentín de expansión directa y sección de ventilador con ventilador de doble ancho y doble entrada con aletas múltiples y en aquellas en que sea factible sección de toma de aire exterior, todas de acuerdo con la mejor selección de los fabricantes de los equipos.
La sección del serpentín de enfriamiento Tendrá una bandeja de drenaje con forro de espuma, impermeable, con tamaño suficiente para recibir el condensado del serpentín y sus distribuidores y cada unidad deberá tener, preferiblemente, una bomba de drenaje o condensado que permita levantar la altura del condensado un mínimo de 0.60 m. El serpentín será del tipo de tubos de cobre sin costuras, teniendo el número de hileras necesarias para la carga especificada; el serpentín será ensayado a una presión mínima de 400 psig.
La sección de ventilador tendrá ventilador centrífugo del tipo de aletas múltiples aerodinámicas, de alta eficiencia y bajo nivel de ruido. Igual al tipo “difusser turbo fan”, con bajo consumo de energía. Los ventiladores serán, balanceados estática y dinámicamente. Los filtros deberán ser tipo plasma, o los originales recomendados por el fabricante, con capacidad para filtrar partículas con tamaños hasta 0.5 micrones. Cada unidad deberá tener integrada válvula de expansión electrónica. Cada unidad interior deberá tener una escotilla de 60x60 para mantenimiento.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: FC-RV-TSD 48.000 Btu/h 208-1-60

PROCEDIMIENTO: instalación de la unidad de acuerdo con los planos conservando un espacio de 60x60 cm para la conexión de tubería y mantenimiento posterior de la unidad. La unidad debe instalarse con anti vibradores y conexión flexible de ductos (cuando aplique) para evitar transmitir la vibración del equipo.

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el espacio para la correcta instalación de la unidad y la correcta difusión del aire en el área, tener en cuenta la acometida eléctrica y de control para cada unidad interior

ENSAYOS PARA REALIZAR: Comprobación de acometida eléctrica y de control, conexión a termostato y puesta en funcionamiento

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Varilla roscada, ángulo de soporte, mogollas anti vibradoras
No incluye desperdicios

PH descarga del camión, movilización interna transporte
Mano de Obra
Técnicos expertos, auxiliares técnicos, ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

UNIDAD COMPLETA INCLUYENDO
Varilla roscada, ángulo de soporte, mogollas anti vibradoras, panel frontal (si aplica)

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.10 | **2.** FC-RV-PARED 9.500 Btu/h 208-1-60 |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará de acuerdo con los planos del proyecto, en los sitios indicados unidades acondicionadoras de aire, para instalación interior. Arreglos según se indique, de expansión directa, incluyendo: sección de prefiltros tipo plasma, sección de serpentín con serpentín de expansión directa y sección de ventilador con ventilador de doble ancho y doble entrada con aletas múltiples y en aquellas en que sea factible sección de toma de aire exterior, todas de acuerdo con la mejor selección de los fabricantes de los equipos.
La sección del serpentín de enfriamiento Tendrá una bandeja de drenaje con forro de espuma, impermeable, con tamaño suficiente para recibir el condensado del serpentín y sus distribuidores y cada unidad deberá tener, preferiblemente, una bomba de drenaje o condensado que permita levantar la altura del condensado un mínimo de 0.60 m. El serpentín será del tipo de tubos de cobre sin costuras, teniendo el número de hileras necesarias para la carga especificada; el serpentín será ensayado a una presión mínima de 400 psig.
La sección de ventilador tendrá ventilador centrífugo del tipo de aletas múltiples aerodinámicas, de alta eficiencia y bajo nivel de ruido. Igual al tipo “difusser turbo fan”, con bajo consumo de energía. Los ventiladores serán, balanceados estática y dinámicamente. Los filtros deberán ser tipo plasma, o los originales recomendados por el fabricante, con capacidad para filtrar partículas con tamaños hasta 0.5 micrones. Cada unidad deberá tener integrada válvula de expansión electrónica. Cada unidad interior deberá tener una escotilla de 60x60 para mantenimiento.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: FC-RV-PARED 9.500 Btu/h 208-1-60

PROCEDIMIENTO: instalación de la unidad de acuerdo con los planos conservando un espacio de 60x60 cm para la conexión de tubería y mantenimiento posterior de la unidad. La unidad debe instalarse con anti vibradores y conexión flexible de ductos (cuando aplique) para evitar transmitir la vibración del equipo.

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el espacio para la correcta instalación de la unidad y la correcta difusión del aire en el área, tener en cuenta la acometida eléctrica y de control para cada unidad interior

ENSAYOS PARA REALIZAR: Comprobación de acometida eléctrica y de control, conexión a termostato y puesta en funcionamiento

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Varilla roscada, ángulo de soporte, mogollas anti vibradoras
No incluye desperdicios

PH descarga del camión, movilización interna transporte
Mano de Obra
Técnicos expertos, auxiliares técnicos, ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

UNIDAD COMPLETA INCLUYENDO
Varilla roscada, ángulo de soporte, mogollas anti vibradoras, panel frontal (si aplica)

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.11 | ***2.*** *Tubería de refrigeración tipo K ø 1 5/8"* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** ML

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un lote de tubería de cobre sin costura tipo K para tuberías de refrigerante variable mayores a 3/4"; con accesorios del mismo material, para soldar, destinado a las líneas de líquido y succión de los circuitos de refrigeración en los sistemas Split, utilizando soldadura de plata para las uniones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: tubería de refrigeración tipo K ø 1 5/8"

PROCEDIMIENTO: Se debe instalar la tubería de refrigerante con una pendiente mínimo para que el flujo de refrigerante se direccione fácilmente a las unidades interiores, se debe realizar correctamente la instalación y soldadura de cada tramo y se debe soportar la tubería en tramos de 4 metros como máximo

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Definir los espacios para el trazo de las tuberías identificar los accesorios correctos de interconexión de las tuberías. Se debe limpiar el interior de cada tubo para eliminar impurezas.

ENSAYOS PARA REALIZAR: Se debe realizar una prueba de presión para verificar que no se presenten fugas en las uniones delas tuberías.

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento
Incluye desperdicios
Transporte, soldadura, herramientas manuales
Mano de Obra
Oficial de soldadura, obrero especialista, obrero

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Metro lineal, Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.12 | ***2.*** *Tubería de refrigeración tipo K ø 1 3/8"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** ML | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un lote de tubería de cobre sin costura tipo K para tuberías de refrigerante variable mayores a 3/4"; con accesorios del mismo material, para soldar, destinado a las líneas de líquido y succión de los circuitos de refrigeración en los sistemas Split, utilizando soldadura de plata para las uniones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: Tubería de refrigeración tipo K ø 1 3/8"

PROCEDIMIENTO: Se debe instalar la tubería de refrigerante con un pendiente mínimo para que el flujo de refrigerante se direccione fácilmente a las unidades interiores, se debe realizar correctamente la instalación y soldadura de cada tramo y se debe soportar la tubería en tramos de 4 metros como máximo

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Definir los espacios para el trazo de las tuberías identificar los accesorios correctos de interconexión de las tuberías. Se debe limpiar el interior de cada tubo para eliminar impurezas.

ENSAYOS PARA REALIZAR: Se debe realizar una prueba de presión para verificar que no se presenten fugas en las uniones de las tuberías.

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento
Incluye desperdicios
Transporte, soldadura, herramientas manuales
Mano de Obra
Oficial de soldadura, obrero especialista, obrero

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Metro lineal, Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.13 | ***2.*** *Tubería de refrigeración tipo K ø 1 1/8"* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** ML

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un lote de tubería de cobre sin costura tipo K para tuberías de refrigerante variable mayores a 3/4"; con accesorios del mismo material, para soldar, destinado a las líneas de líquido y succión de los circuitos de refrigeración en los sistemas Split, utilizando soldadura de plata para las uniones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: Tubería de refrigeración tipo K ø 1 1/8"

PROCEDIMIENTO: Se debe instalar la tubería de refrigerante con un pendiente mínimo para que el flujo de refrigerante se direccione fácilmente a las unidades interiores, se debe realizar correctamente la instalación y soldadura de cada tramo y se debe soportar la tubería en tramos de 4 metros como máximo

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Definir los espacios para el trazo de las tuberías identificar los accesorios correctos de interconexión de las tuberías. Se debe limpiar el interior de cada tubo para eliminar impurezas.

ENSAYOS PARA REALIZAR: Se debe realizar una prueba de presión para verificar que no se presenten fugas en las uniones delas tuberías.

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento
Incluye desperdicios
Transporte, soldadura, herramientas manuales
Mano de Obra
Oficial de soldadura, obrero especialista, obrero

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Metro lineal, Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.14 | ***2.*** *Tubería de refrigeración tipo K ø 3/4"* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** ML

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un lote de tubería de cobre sin costura tipo K para tuberías de refrigerante variable mayores a 3/4"; con accesorios del mismo material, para soldar, destinado a las líneas de líquido y succión de los circuitos de refrigeración en los sistemas Split, utilizando soldadura de plata para las uniones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: Tubería de refrigeración tipo K ø 3/4"

PROCEDIMIENTO: Se debe instalar la tubería de refrigerante con un pendiente mínimo para que el flujo de refrigerante se direccione fácilmente a las unidades interiores, se debe realizar correctamente la instalación y soldadura de cada tramo y se debe soportar la tubería en tramos de 4 metros como máximo

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Prever el espacio para la correcta instalación de la unidad y la correcta difusión del aire en el área, tener en cuenta la acometida eléctrica y de control para cada unidad interior

ENSAYOS PARA REALIZAR: Se debe realizar una prueba de presión para verificar que no se presenten fugas en las uniones delas tuberías.

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento
Incluye desperdicios
Transporte, soldadura, herramientas manuales
Mano de Obra
Oficial de soldadura, obrero especialista, obrero

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Metro lineal, Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.15 | ***2.*** *Tubería de refrigeración tipo L ø 7/8"* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** ML

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un lote de tubería de cobre sin costura tipo K para tuberías de refrigerante variable mayores a 3/4"; con accesorios del mismo material, para soldar, destinado a las líneas de líquido y succión de los circuitos de refrigeración en los sistemas Split, utilizando soldadura de plata para las uniones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: Tubería de refrigeración tipo L ø 7/8"

PROCEDIMIENTO: Se debe instalar la tubería de refrigerante con un pendiente mínimo para que el flujo de refrigerante se direccione fácilmente a las unidades interiores, se debe realizar correctamente la instalación y soldadura de cada tramo y se debe soportar la tubería en tramos de 4 metros como máximo

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Prever el espacio para la correcta instalación de la unidad y la correcta difusión del aire en el área, tener en cuenta la acometida eléctrica y de control para cada unidad interior

ENSAYOS PARA REALIZAR: Se debe realizar una prueba de presión para verificar que no se presenten fugas en las uniones delas tuberías.

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento
Incluye desperdicios
Transporte, soldadura, herramientas manuales
Mano de Obra
Oficial de soldadura, obrero especialista, obrero

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Metro lineal, Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.16 | ***2.*** *Tubería de refrigeración tipo L ø 1/4"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** ML | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un lote de tubería de cobre sin costura tipo K para tuberías de refrigerante variable mayores a 3/4"; con accesorios del mismo material, para soldar, destinado a las líneas de líquido y succión de los circuitos de refrigeración en los sistemas Split, utilizando soldadura de plata para las uniones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: Tubería de refrigeración tipo L ø 1/4"
PROCEDIMIENTO: Se debe instalar la tubería de refrigerante con un pendiente mínimo para que el flujo de refrigerante se direccione fácilmente a las unidades interiores, se debe realizar correctamente la instalación y soldadura de cada tramo y se debe soportar la tubería en tramos de 4 metros como máximo

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el espacio para la correcta instalación de la unidad y la correcta difusión del aire en el área, tener en cuenta la acometida eléctrica y de control para cada unidad interior

ENSAYOS PARA REALIZAR: Se debe realizar una prueba de presión para verificar que no se presenten fugas en las uniones delas tuberías.

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento
Incluye desperdicios
Transporte, soldadura, herramientas manuales
Mano de Obra
Oficial de soldadura, obrero especialista, obrero

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Metro lineal, Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.17 | ***2.*** *Tubería de refrigeración tipo L ø 1/2"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** ML | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un lote de tubería de cobre sin costura tipo K para tuberías de refrigerante variable mayores a 3/4"; con accesorios del mismo material, para soldar, destinado a las líneas de líquido y succión de los circuitos de refrigeración en los sistemas Split, utilizando soldadura de plata para las uniones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: tubería de refrigeración tipo L ø 1/2"

PROCEDIMIENTO: Se debe instalar la tubería de refrigerante con una pendiente mínimo para que el flujo de refrigerante se direccione fácilmente a las unidades interiores, se debe realizar correctamente la instalación y soldadura de cada tramo y se debe soportar la tubería en tramos de 4 metros como máximo

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el espacio para la correcta instalación de la unidad y la correcta difusión del aire en el área, tener en cuenta la acometida eléctrica y de control para cada unidad interior

ENSAYOS PARA REALIZAR: Se debe realizar una prueba de presión para verificar que no se presenten fugas en las uniones delas tuberías.

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento
Incluye desperdicios
Transporte, soldadura, herramientas manuales
Mano de Obra
Oficial de soldadura, obrero especialista, obrero

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Metro lineal, Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.18 | ***2.*** *Tubería de refrigeración tipo L ø 3/8"* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** ML

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un lote de tubería de cobre sin costura tipo K para tuberías de refrigerante variable mayores a 3/4"; con accesorios del mismo material, para soldar, destinado a las líneas de líquido y succión de los circuitos de refrigeración en los sistemas Split, utilizando soldadura de plata para las uniones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: tubería de refrigeración tipo L ø 3/8"

PROCEDIMIENTO: Se debe instalar la tubería de refrigerante con un pendiente mínimo para que el flujo de refrigerante se direccione fácilmente a las unidades interiores, se debe realizar correctamente la instalación y soldadura de cada tramo y se debe soportar la tubería en tramos de 4 metros como máximo

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Prever el espacio para la correcta instalación de la unidad y la correcta difusión del aire en el área, tener en cuenta la acometida eléctrica y de control para cada unidad interior

ENSAYOS PARA REALIZAR: Se debe realizar una prueba de presión para verificar que no se presenten fugas en las uniones delas tuberías.

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento
Incluye desperdicios
Transporte, soldadura, herramientas manuales
Mano de Obra
Oficial de soldadura, obrero especialista, obrero

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Metro lineal, Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.19 | ***2.*** *Tubería de refrigeración tipo L ø 5/8"* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** ML

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un lote de tubería de cobre sin costura tipo K para tuberías de refrigerante variable mayores a 3/4"; con accesorios del mismo material, para soldar, destinado a las líneas de líquido y succión de los circuitos de refrigeración en los sistemas Split, utilizando soldadura de plata para las uniones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: tubería de refrigeración tipo L ø 5/8"

PROCEDIMIENTO: Se debe instalar la tubería de refrigerante con un pendiente mínimo para que el flujo de refrigerante se direccione fácilmente a las unidades interiores, se debe realizar correctamente la instalación y soldadura de cada tramo y se debe soportar la tubería en tramos de 4 metros como máximo

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Prever el espacio para la correcta instalación de la unidad y la correcta difusión del aire en el área, tener en cuenta la acometida eléctrica y de control para cada unidad interior

ENSAYOS PARA REALIZAR: Se debe realizar una prueba de presión para verificar que no se presenten fugas en las uniones delas tuberías.

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento
Incluye desperdicios
Transporte, soldadura, herramientas manuales
Mano de Obra
Oficial de soldadura, obrero especialista, obrero

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Metro lineal, Fundete, soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.20 | ***2.*** *"Y" Branch* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalarán en los tramos de tubería de cobre sin costura tipo K, accesorios tipo "Y" Branch del mismo material, para soldar, destinado a las líneas de líquido y succión de los circuitos de refrigeración en los sistemas de refrigerante variable, utilizando soldadura, con un mínimo de 13 % de plata para todas las uniones. Todo el proceso de soldadura deberá realizarse bajo un ambiente de nitrógeno.
De acuerdo con el software de diseño del sistema de refrigerante variable se instalarán en el sistema de tuberías, accesorios tipo Y branch, las dimensiones de cada branch se relacionan a continuación y varían de acuerdo con el diámetro de tuberías a los cuales están conectados. Los" Y" Branch, estarán aislados térmicamente con aislamiento térmico a base de neopreno, igual o similar "Rubatex" o "Armaflex", el cual evita las filtraciones de humedad.

Nota: LA DESCRIPCION O MODELOS DE LOS "Y" BRANCH SON DE REFERENCIA Y NO OBLIGAN AL PROPONENTE, SE ACEPTA UN IGUAL O SIMILAR.TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: "Y"Branch < 456 Kbtu, "Y"Branch 336 KBtu- 461 Kbtu, "Y"Branch 136 KBtu- 154 Kbtu, "Y"Branch 51 KBtu- 136 Kbtu, "Y"Branch < 51 Kbtu, "Y"Branch 240 KBtu- 336 Kbtu "Y"Branch 154 KBtu- 240 Kbtu
PROCEDIMIENTO: Se debe soldar el branch en la tubería de refrigerante se debe realizar correctamente la instalación y soldadura de cada tramo y se bebe aislar de la misma forma que la tubería, el branch se instalara de con las salidas horizontales entre si.

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Definir los espacios para el trazo de las tuberías identificar los accesorios correctos de interconexión de las tuberías. Se debe limpiar el interior de cada tubo para eliminar impurezas. Se debe identificar cada branch de acuerdo con la ubicación en los planos

ENSAYOS PARA REALIZAR: se debe realizar una prueba de presión para verificar que no se presenten fugas en las uniones de las tuberías.

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Fundete, Soportes en Chanel U, Pernos Anclaje, aislamiento
Incluido desperdicio
Transporte, soldadura, herramientas manuales
Mano de Obra
Oficial de soldadura, obrero especialista, obrero

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Unidad, Soldadura punto azul, Fundete, Soportes en Chanel U, Pernos Anclajeo
NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá ejecutarlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.21 | ***2.*** *Refrigerante y aceite* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará la cantidad necesaria de refrigerante para cargar adecuadamente todos los sistemas, utilizando Refrigerante R- 410 A o 407 C.
Aceite
Igualmente, los equipos se suministrarán con la carga inicial de aceite. Aceite que debe ser compatible con el tipo de refrigerante utilizado. Preferiblemente a base de poliéster o similar para sistemas de refrigeración.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: Refrigerante y Aceite
PROCEDIMIENTO: Se debe cargar el sistema con el refrigerante correspondiente siguiendo el procedimiento técnico adecuado para esta labor

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Definir los espacios para el trazo de las tuberías identificar los accesorios correctos de interconexión de las tuberías. Se debe limpiar el interior de cada tubo para eliminar impurezas. Se debe identificar cada branch de acuerdo con la ubicación en los planos
ENSAYOS PARA REALIZAR: pruebas en tuberías y mediciones de presiones

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Cilindro refrigerante R-410A 11.3kg
Incluido desperdicio
Transporte, soldadura, herramientas manuales
Mano de Obra
Oficial de soldadura, obrero especialista, obrero

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.22 | ***2.*** *Sistema de control centralizado* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Controlador central con pantalla táctil programador de horarios.
El sistema de refrigerante variable deberá incluir sistema de control automático central que incluya entre otras las funciones descritas a continuación:
Características
-Manejo mínimo de las unidades especificadas y posibilidad de expansión hasta 64 unidades.
-Control amigable
-Interfaz gráfica
-Pantalla de cristal líquido
-Servidor de manejo de datos
-Manejo en grupo
-Función de seguridad para el usuario
-Posibilidad de conexión a computador
-Posibilidad de control por internet
-posibilidad de conexión con módulos de entradas y salidas del mismo fabricante para encendido y apagado de equipos.
Variables:
Programación horaria
Control de operación
Posibilidad de autodiagnóstico
También deberá comunicarse con el sistema BMS para reportar el estado de cada elemento del sistema de refrigerante variable

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: Sistema de control centralizado

PROCEDIMIENTO: La tubería de control ira paralela a la tubería de refrigerante variable El cableado de las unidades interiores estará conectado a la unidad condensadora principal ubicada en cubierta. La alimentación de las unidades evaporadoras (interiores) se realizará de forma independiente de la alimentación de las unidades condensadoras (exteriores)

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Verificar el sistema de refrigerante variable y todos sus componentes.
ENSAYOS PARA REALIZAR: prueba de encendido, apagado de cada unidad. Pruebas de setpoint de temperatura. Configurar señal de salida a protocolo Bac Net del estado de cada elemento del sistema de refrigerante variable, unidades interiores y unidades exteriores

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Pantalla touch, Gateway Bac Net
Ni incluye desperdicios
herramientas de medición, software controlador
Mano de Obra
Ingeniero de control, Asistente electrónico, Asistente mecánico, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.7.23 | ***2.*** *Control alámbrico estándar con programación de horarios* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** UND

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se instalará un control alámbrico estándar con programador de horarios para control de las unidades interiores tipo fan coil. El control alámbrico estándar deberá estar ubicado dentro de la zona acondicionada.
Características
- Encendido y apagado de unidad interior
- Control de velocidad del ventilador del evaporador
- Control de temperatura

Ubicación en pared
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: Sistema de control centralizado

PROCEDIMIENTO: Se conectará el termostato a la unidad interior por medio de cable de control

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Verificar la unidad interior a controlar y la ubicación del termostato.
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido , apagado de cada unidad. Pruebas de setpoint de temperatura.

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Termostato controlador alámbrico
No incluye desperdicios
Herramientas de medición
Mano de Obra
Ingeniero de control, Asistente electrónico, Asistente mecánico, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.1 | ***2.*** *VCEL-01A/01B 1100 CFM,0.6"c.a. 1/3HP, 208-1-60* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** UND

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra.
Estas unidades estarán ubicadas sobre el piso técnico. con descarga horizontal.
SECCIÓN DE VENTILADORES
La sección de ventilador Incluirá ventiladores tipo centrífugos, del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacía atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. Los ventiladores deberán tener certificación AMCA para la capacidad especificada.
Los paneles, que serán fácilmente removibles, estarán fabricados con lámina lisa de acero galvanizado mínimo calibre 16, pintados interior y exteriormente con pintura acrílica o electrostática para instalación a intemperie, adicionalmente estarán aislados en el interior con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 kg./m3) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire, igual al AEROCOR producido por Fiberglass Colombia S. A.
MOTOR
El motor que se suministre en conjunto con cada unidad será monofásico o trifásico, para 110 o 208/230 voltios, con velocidad máxima de 1750 rpm. La unidad tendrá rieles tensores para el motor, transmisión por poleas y correas en "V".
FILTROS
Cada unidad tendrá una sección de filtros merv 8
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: VCEL-01A/01B 1100 CFM,0.6"c.a. 1/3HP, 208-1-60

PROCEDIMIENTO: Instalar en cubierta técnica conectado al ducto y dejando espacio para el futuro mantenimiento

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Prever el sitio de instalación, la conexión de ductos y la acometida eléctrica
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.2 | ***2.*** *VCEL-02 1800 CFM 0.6"c.a. 3/4 HP, 208-3-60* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra.
Estas unidades estarán ubicadas sobre el piso técnico. con descarga horizontal.
SECCIÓN DE VENTILADORES
La sección de ventilador Incluirá ventiladores tipo centrífugos, del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacía atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. Los ventiladores deberán tener certificación AMCA para la capacidad especificada.
Los paneles, que serán fácilmente removibles, estarán fabricados con lámina lisa de acero galvanizado mínimo calibre 16, pintados interior y exteriormente con pintura acrílica o electrostática para instalación a intemperie, adicionalmente estarán aislados en el interior con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 kg./m3) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire, igual al AEROCOR producido por Fiberglass Colombia S. A.
MOTOR
El motor que se suministre en conjunto con cada unidad será monofásico o trifásico, para 110 o 208/230 voltios, con velocidad máxima de 1750 rpm. La unidad tendrá rieles tensores para el motor, transmisión por poleas y correas en "V".
FILTROS
Cada unidad tendrá una sección de filtros merv 8
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: VCEL-02 1800 CFM 0.6"c.a. 3/4 HP, 208-3-60

PROCEDIMIENTO: Instalar en cubierta técnica conectado al ducto y dejando espacio para el futuro mantenimiento

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el sitio de instalación, la conexión de ductos y la acometida eléctrica
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.3 | ***2.*** *VCEL-03 2800 CFM 0.6"c.a.1 1/2 HP, 208-3-60* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra.
Estas unidades estarán ubicadas sobre el piso técnico. con descarga horizontal.
SECCIÓN DE VENTILADORES
La sección de ventilador Incluirá ventiladores tipo centrífugos, del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacía atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. Los ventiladores deberán tener certificación AMCA para la capacidad especificada.
Los paneles, que serán fácilmente removibles, estarán fabricados con lámina lisa de acero galvanizado mínimo calibre 16, pintados interior y exteriormente con pintura acrílica o electrostática para instalación a intemperie, adicionalmente estarán aislados en el interior con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 kg./m3) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire, igual al AEROCOR producido por Fiberglass Colombia S. A.
MOTOR
El motor que se suministre en conjunto con cada unidad será monofásico o trifásico, para 110 o 208/230 voltios, con velocidad máxima de 1750 rpm. La unidad tendrá rieles tensores para el motor, transmisión por poleas y correas en "V".
FILTROS
Cada unidad tendrá una sección de filtros merv 8
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: VCEL-03 2800 CFM 0.6"c.a.1 1/2 HP, 208-3-60

PROCEDIMIENTO: Instalar en cubierta técnica conectado al ducto y dejando espacio para el futuro mantenimiento

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el sitio de instalación, la conexión de ductos y la acometida eléctrica
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.4 | ***2.*** *VCEL-04 3460 CFM 0.6"c.a. 2.0 HP, 208-3-60* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra.
Estas unidades estarán ubicadas sobre el piso técnico. con descarga horizontal.
SECCIÓN DE VENTILADORES
La sección de ventilador Incluirá ventiladores tipo centrífugos, del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacía atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. Los ventiladores deberán tener certificación AMCA para la capacidad especificada.
Los paneles, que serán fácilmente removibles, estarán fabricados con lámina lisa de acero galvanizado mínimo calibre 16, pintados interior y exteriormente con pintura acrílica o electrostática para instalación a intemperie, adicionalmente estarán aislados en el interior con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 kg./m3) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire, igual al AEROCOR producido por Fiberglass Colombia S. A.
MOTOR
El motor que se suministre en conjunto con cada unidad será monofásico o trifásico, para 110 o 208/230 voltios, con velocidad máxima de 1750 rpm. La unidad tendrá rieles tensores para el motor, transmisión por poleas y correas en "V".
FILTROS
Cada unidad tendrá una sección de filtros merv 8
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: VCEL-04 3460 CFM 0.6"c.a. 2.0 HP, 208-3-60

PROCEDIMIENTO: Instalar en cubierta técnica conectado al ducto y dejando espacio para el futuro mantenimiento

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el sitio de instalación, la conexión de ductos y la acometida eléctrica
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.5 | ***2.*** *VCEL-07 800 CFM 0.6"c.a. 1/4 HP, 115-1-60* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra.
Estas unidades estarán ubicadas sobre el piso técnico. con descarga horizontal.
SECCIÓN DE VENTILADORES
La sección de ventilador Incluirá ventiladores tipo centrífugos, del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacía atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. Los ventiladores deberán tener certificación AMCA para la capacidad especificada.
Los paneles, que serán fácilmente removibles, estarán fabricados con lámina lisa de acero galvanizado mínimo calibre 16, pintados interior y exteriormente con pintura acrílica o electrostática para instalación a intemperie, adicionalmente estarán aislados en el interior con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 kg./m3) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire, igual al AEROCOR producido por Fiberglass Colombia S. A.
MOTOR
El motor que se suministre en conjunto con cada unidad será monofásico o trifásico, para 110 o 208/230 voltios, con velocidad máxima de 1750 rpm. La unidad tendrá rieles tensores para el motor, transmisión por poleas y correas en "V".
FILTROS
Cada unidad tendrá una sección de filtros merv 8
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: VCEL-07 800 CFM 0.6"c.a. 1/4 HP, 115-1-60

PROCEDIMIENTO: Instalar en cubierta técnica conectado al ducto y dejando espacio para el futuro mantenimiento

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el sitio de instalación, la conexión de ductos y la acometida eléctrica
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.6 | ***2.*** *VCEL-06 1600 CFM 0.6"c.a. 3/4 HP, 208-3-60* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra.
Estas unidades estarán ubicadas sobre el piso técnico. con descarga horizontal.
SECCIÓN DE VENTILADORES
La sección de ventilador Incluirá ventiladores tipo centrífugos, del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacía atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. Los ventiladores deberán tener certificación AMCA para la capacidad especificada.
Los paneles, que serán fácilmente removibles, estarán fabricados con lámina lisa de acero galvanizado mínimo calibre 16, pintados interior y exteriormente con pintura acrílica o electrostática para instalación a intemperie, adicionalmente estarán aislados en el interior con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 kg./m3) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire, igual al AEROCOR producido por Fiberglass Colombia S. A.
MOTOR
El motor que se suministre en conjunto con cada unidad será monofásico o trifásico, para 110 o 208/230 voltios, con velocidad máxima de 1750 rpm. La unidad tendrá rieles tensores para el motor, transmisión por poleas y correas en "V".
FILTROS
Cada unidad tendrá una sección de filtros merv 8
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: VCEL-06 1600 CFM 0.6"c.a. 3/4 HP, 208-3-60

PROCEDIMIENTO: Instalar en cubierta técnica conectado al ducto y dejando espacio para el futuro mantenimiento

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el sitio de instalación, la conexión de ductos y la acometida eléctrica
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.7 | ***2.*** *VCEL-08 1300 CFM 0.6"c.a. 1/2 HP, 208-3-60* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra.
Estas unidades estarán ubicadas sobre el piso técnico. con descarga horizontal.
SECCIÓN DE VENTILADORES
La sección de ventilador Incluirá ventiladores tipo centrífugos, del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacía atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. Los ventiladores deberán tener certificación AMCA para la capacidad especificada.
Los paneles, que serán fácilmente removibles, estarán fabricados con lámina lisa de acero galvanizado mínimo calibre 16, pintados interior y exteriormente con pintura acrílica o electrostática para instalación a intemperie, adicionalmente estarán aislados en el interior con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 kg./m3) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire, igual al AEROCOR producido por Fiberglass Colombia S. A.
MOTOR
El motor que se suministre en conjunto con cada unidad será monofásico o trifásico, para 110 o 208/230 voltios, con velocidad máxima de 1750 rpm. La unidad tendrá rieles tensores para el motor, transmisión por poleas y correas en "V".
FILTROS
Cada unidad tendrá una sección de filtros merv 8
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: VCEL-08 1300 CFM 0.6"c.a. 1/2 HP, 208-3-60

PROCEDIMIENTO: Instalar en cubierta técnica conectado al ducto y dejando espacio para el futuro mantenimiento

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el sitio de instalación, la conexión de ductos y la acometida eléctrica
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.8 | ***2.*** *VSL-01/02 400 cfm 0.6"c.a. 221 w, 115-1-60* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra ventiladores en LINEA.
Estos ventiladores serán para ubicación descolgado en falso plafón con descarga horizontal.
SECCIÓN DE VENTILADORES
La sección de ventilador Incluirá ventiladores tipo centrífugos, del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacía atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. Los ventiladores deberán tener certificación AMCA para la capacidad especificada.
Los paneles, que serán fácilmente removibles, estarán fabricados con lámina lisa de acero galvanizado mínimo calibre 16, pintados interior y exteriormente con pintura acrílica o electrostática para instalación a intemperie, adicionalmente estarán aislados en el interior con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 kg./m3) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire, igual al AEROCOR producido por Fiberglass Colombia S. A.
MOTOR
El motor que se suministre en conjunto con cada unidad, será monofásico o trifásico, para 110 o 208/230 voltios, con velocidad máxima de 1750 rpm. La unidad tendrá rieles tensores para el motor, transmisión por poleas y correas en "V"
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: VSL-01/02 400 cfm 0.6"c.a. 221 w, 115-1-60

PROCEDIMIENTO: Instalar en el falso plafón conectado al ducto y dejando espacio señalizado para el futuro mantenimiento

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el sitio de instalación, la conexión de ductos y la acometida eléctrica
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.9 | ***2.*** *VSL-03 200 cfm 0.5"c.a. 76 w, 115-1-60* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra ventiladores en LINEA.
Estos ventiladores serán para ubicación descolgado en falso plafón con descarga horizontal.
SECCIÓN DE VENTILADORES
La sección de ventilador Incluirá ventiladores tipo centrífugos, del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacía atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. Los ventiladores deberán tener certificación AMCA para la capacidad especificada.
Los paneles, que serán fácilmente removibles, estarán fabricados con lámina lisa de acero galvanizado mínimo calibre 16, pintados interior y exteriormente con pintura acrílica o electrostática para instalación a intemperie, adicionalmente estarán aislados en el interior con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 kg./m3) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire, igual al AEROCOR producido por Fiberglass Colombia S. A.
MOTOR
El motor que se suministre en conjunto con cada unidad será monofásico o trifásico, para 110 o 208/230 voltios, con velocidad máxima de 1750 rpm. La unidad tendrá rieles tensores para el motor, transmisión por poleas y correas en "V"
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: VSL-03 200 cfm 0.5"c.a. 76 w, 115-1-60

PROCEDIMIENTO: Instalar en el falso plafón conectado al ducto y dejando espacio señalizado para el futuro mantenimiento

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el sitio de instalación, la conexión de ductos y la acometida eléctrica
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.10 | ***2.*** *VEL-01 400 cfm 0.6"c.a. 221 w, 115-1-60* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra ventiladores en LINEA.
Estos ventiladores serán para ubicación descolgado en falso plafón con descarga horizontal.
SECCIÓN DE VENTILADORES
La sección de ventilador Incluirá ventiladores tipo centrífugos, del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacía atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. Los ventiladores deberán tener certificación AMCA para la capacidad especificada.
Los paneles, que serán fácilmente removibles, estarán fabricados con lámina lisa de acero galvanizado mínimo calibre 16, pintados interior y exteriormente con pintura acrílica o electrostática para instalación a intemperie, adicionalmente estarán aislados en el interior con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 kg./m3) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire, igual al AEROCOR producido por Fiberglass Colombia S. A.
MOTOR
El motor que se suministre en conjunto con cada unidad será monofásico o trifásico, para 110 o 208/230 voltios, con velocidad máxima de 1750 rpm. La unidad tendrá rieles tensores para el motor, transmisión por poleas y correas en "V"
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: VEL-01 400 cfm 0.6"c.a. 221 w, 115-1-60

PROCEDIMIENTO: Instalar en el falso plafón conectado al ducto y dejando espacio señalizado para el futuro mantenimiento

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el sitio de instalación, la conexión de ductos y la acometida eléctrica
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.811 | ***2.*** *VEL-02/03/04 200 cfm 0.5"c.a. 76 w, 115-1-60* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra ventiladores en LINEA.
Estos ventiladores serán para ubicación descolgado en falso plafón con descarga horizontal.
SECCIÓN DE VENTILADORES
La sección de ventilador Incluirá ventiladores tipo centrífugos, del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacía atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. Los ventiladores deberán tener certificación AMCA para la capacidad especificada.
Los paneles, que serán fácilmente removibles, estarán fabricados con lámina lisa de acero galvanizado mínimo calibre 16, pintados interior y exteriormente con pintura acrílica o electrostática para instalación a intemperie, adicionalmente estarán aislados en el interior con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 kg./m3) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire, igual al AEROCOR producido por Fiberglass Colombia S. A.
MOTOR
El motor que se suministre en conjunto con cada unidad será monofásico o trifásico, para 110 o 208/230 voltios, con velocidad máxima de 1750 rpm. La unidad tendrá rieles tensores para el motor, transmisión por poleas y correas en "V"
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: VEL-02/03/04 200 cfm 0.5"c.a. 76 w, 115-1-60

PROCEDIMIENTO: Instalar en el falso plafón conectado al ducto y dejando espacio señalizado para el futuro mantenimiento

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el sitio de instalación, la conexión de ductos y la acometida eléctrica
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.12 | ***2.*** *UVS-01/02/03 600 CFM 0.6"c.a. 1/3 HP, 208-1-60* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** UND

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra. Estas unidades estarán ubicadas sobre el piso técnico. con descarga horizontal.
SECCIÓN DE VENTILADORES
La sección de ventilador Incluirá ventiladores tipo centrífugos, del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacía atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. Los ventiladores deberán tener certificación AMCA para la capacidad especificada.
Los paneles, que serán fácilmente removibles, estarán fabricados con lámina lisa de acero galvanizado mínimo calibre 16, pintados interior y exteriormente con pintura acrílica o electrostática para instalación a intemperie, adicionalmente estarán aislados en el interior con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 kg./m3) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire, igual al AEROCOR producido por Fiberglass Colombia S. A.
MOTOR
El motor que se suministre en conjunto con cada unidad, será monofásico o trifásico, para 110 o 208/230 voltios, con velocidad máxima de 1750 rpm. La unidad tendrá rieles tensores para el motor, transmisión por poleas y correas en "V".
FILTROS
Cada unidad tendrá una sección de filtros merv 8
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: UVS-01/02/03 600 CFM 0.6"c.a. 1/3 HP, 208-1-60
PROCEDIMIENTO: Instalar en cubierta técnica conectado al ducto y dejando espacio para el futuro mantenimiento

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Prever el sitio de instalación, la conexión de ductos y la acometida eléctrica
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.13 | ***2.*** *UVS-04/05 800 CFM 0.6"c.a. 1/4 HP, 208-1-60* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra. Estas unidades estarán ubicadas sobre el piso técnico. con descarga horizontal.

SECCIÓN DE VENTILADORES

La sección de ventilador Incluirá ventiladores tipo centrífugos, del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacía atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. Los ventiladores deberán tener certificación AMCA para la capacidad especificada.

Los paneles, que serán fácilmente removibles, estarán fabricados con lámina lisa de acero galvanizado mínimo calibre 16, pintados interior y exteriormente con pintura acrílica o electrostática para instalación a intemperie, adicionalmente estarán aislados en el interior con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 kg./m3) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire, igual al AEROCOR producido por Fiberglass Colombia S. A.

MOTOR

El motor que se suministre en conjunto con cada unidad será monofásico o trifásico, para 110 o 208/230 voltios, con velocidad máxima de 1750 rpm. La unidad tendrá rieles tensores para el motor, transmisión por poleas y correas en "V".

FILTROS

Cada unidad tendrá una sección de filtros merv 8

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: UVS-04/05 800 CFM 0.6"c.a. 1/4 HP, 208-1-60

PROCEDIMIENTO: Instalar en cubierta técnica conectado al ducto y dejando espacio para el futuro mantenimiento

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el sitio de instalación, la conexión de ductos y la acometida eléctrica

ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

UNIDAD, instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.14 | **2.** *Ventilador Extractor tipo pluma - extracción cabinas VETP-01 3000 cfm 0.6"c.a.5.0HP,208-3-60* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán unidades de extracción de aire tipo eyector, especialmente diseñadas para extracción en laboratorios, iguales o equivalentes a los modelos VECTOR H, producidos por Greenheck.
Cada unidad deberá estar integrada por los siguientes elementos y con las siguientes características:
Nozzle – (boquilla)
Cónica de alta velocidad fabricada en acero soldado, con acabado en pintura de alta resistencia. La boquilla deberá reducir el efecto del sistema asociado con una abrupta reducción en el diámetro de la descarga.
Extensión –
Componente talla 9 que incrementa la longitud del sistema a un máximo de 3.0 m sobre el acabado del piso de la cubierta. Igualmente, manufacturado en lámina de acero soldada con acabado en pintura de alta resistencia
Motor Cover – (Cobertura del motor)
Diseñada para proteger el motor y sus componentes de transmisión de la lluvia, la humedad y las demás condiciones adversas del exterior.
Interruptor automático – Ensamblado de fábrica bajo normas NEMA-3R
Transmisión – A través de poleas y correas dimensionadas para un 200% de la potencia del motor, con un mínimo de dos correas.
Motor – Con eficiencia Premium, TEFC, motor con factor de servicio 1.0 como estándar.
Rotor – De aletas planas inclinadas hacia atrás, del tipo no sobrecargado, fabricado en acero y con estructura soldada. Deberá incluir recubrimiento a prueba de corrosión y acción de gases ácidos.
Dámper o compuerta de aislamiento
Compuerta de aislamiento de operación manual, para acceso al interior de la unidad para mantenimiento. Este dámper también debe prevenir el contraflujo de un ventilador redundante cuando el sistema está en operación. Este dámper deberá estar fabricado en aluminio o lámina de acero con acabado en pintura epóxica anticorrosiva.
Estructura para instalación en cubierta -Roof Curb –
Soporte estructural fabricado en lámina de acero galvanizado, mínimo calibre 14, reforzado y probado de fábrica para resistir carga de vientos superiores a 200 k/h sin el uso de templetes adicionales.
Conexión de drenaje -Drain Connection – Una conexión para drenaje en la parte inferior de la unidad para remover eventuales entradas de lluvia o condensación.
Recubrimiento de los sujetadores
Todos los sujetadores: tornillos, remaches, etc. deberán incluir una protección adicional contra la corrosión
Construcción resistente – Spark -Resistant Construction –
Los Ventiladores deberán tener una construcción resistente para rotor y eje, de acuerdo con las normas AMCA tipo B
Rodamientos - Bearings –
Los rodamientos para el equipo que incluye transmisión a través de poleas y correas deberán exceder la norma L 10 – para 100.000 horas de operación.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN:*VETP-01 3000 cfm 0.6"c.a.5.0HP,208-3-60 VOLUMEN VARIABLE*
PROCEDIMIENTO: Instalar en cubierta técnica conectado al ducto y dejando espacio para el futuro mantenimiento

## 1. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el sitio de instalación, la conexión de ductos, ROOF CURB y la acometida eléctrica Los rodamientos para el equipo que incluye transmisión a través de poleas y correas deberán exceder la norma L 10 – para 100.000 horas de operación.
**Ventilador:** El ventilador será centrífugo, de entrada y ancho sencillos, con aletas inclinadas hacia atrás, balanceado electrónicamente tanto estática como dinámicamente. El ventilador será fabricado con acero soldado y tendrá un recubrimiento resistente a la corrosión. La carcasa del ventilador será diseñada aerodinámicamente para alta eficiencia, reduciendo la turbulencia del aire a la entrada, permitiendo que todos los componentes de accionamiento, incluyendo el motor, sean reparados y no estén en contacto con la corriente del aire contaminado.

**Cámara de desvío**: Como los sistemas serán de volumen variable, el fabricante del ventilador deberá proporcionar un plenum para derivar el aire y estará provisto de una compuerta para la introducción de aire exterior aguas arriba del ventilador, con cubierta para intemperie y malla para aves. El plenum estará construido de acero soldado y tendrá un revestimiento resistente a la corrosión.
**Compuerta para el desvío del aire**: La compuerta será de hojas múltiples opuestas, de perfil aerodinámico, diseñada para el control de flujo de aire, fabricada de acero galvanizado para darle rigidez estructural. El mecanismo de accionamiento de la compuerta será fijado por el fabricante y soldado para eliminar la posibilidad de cambio de posición. Todos los accesos y servicios del dámper, (actuadores de accionamiento) serán realizados fuera de la corriente del aire contaminado.
**El dámper de aislamiento del ventilador** será de aletas paralelas con perfil aerodinámico, fabricado en acero para darle rigidez estructural al conjunto. El dámper deberá estar revestido con una resina de poliéster resistente químicamente de hasta 4 milésimas, aplicada electrostáticamente y horneada. El actuador del dámper de aislamiento será montado en fábrica y se podrá conectar a un transformador reductor.
**El actuador y el transformador** estarán en un gabinete resistente a la intemperie. El plenum incluirá un by-pass extraíble protegido contra la intemperie, que será dimensionado adecuadamente para baja velocidad de entrada del aire de derivación, lo que minimiza la posibilidad de arrastre de humedad.
Motor y transmisión.
**Los motores** serán de alta eficiencia o eficiencia “Premium”, con marco estándar NEMA, para operar a 208V / 3 fases / 60 Hz girando a 1800 RPM. El motor será TEFC (totalmente cerrado enfriado por ventilador) con un factor de servicio de 1.15. Se dispondrá de un interruptor de desconexión NEMA 3R montado en fábrica para cada ventilador.
**El mantenimiento del motor** debe llevarse a cabo sin desmontar el impulsor del ventilador o sin que requiera que el personal de mantenimiento acceda a los componentes contaminados del escape. La transmisión será mediante poleas y mínimo dos correas, seleccionada para un 200% de la potencia al freno del ventilador, deberá ser fácilmente removible y de fácil acceso para el servicio.
**El eje** será de acero inoxidable 316, maquinado y pulido, con revestimiento resistente a la corrosión. Los cojinetes del eje del ventilador serán de bolas o rodillos, dimensionado para L-10 mínimo de 200.000 horas, fijados al eje del ventilador mediante manguitos de montaje concéntricos, que reducen la vibración, aumentan la vida útil y mejorar la capacidad de servicio. Todos los cojinetes de los ejes y motores que no tengan lubricación permanente tendrán líneas de lubricación con dispositivos de engrase.
Variador de frecuencia.
**Con las unidades de extracción para los laboratorios**, El CONTRATISTA suministrará e instalará un variador de frecuencia, apropiado para operación con sistemas de volumen variable. Se suministrará una estación de medición de flujo en el conducto o en la unidad de ventilación, que dará señal al variador de frecuencia para modificar la velocidad de giro.

ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

## 2. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

## 3. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.15 | **2.** *"Ventilador Extractor tipo pluma - extracción cabinas VETP-02 4200 cfm 0.6""c.a.5.0HP,208-3-60"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán unidades de extracción de aire tipo eyector, especialmente diseñadas para extracción en laboratorios, iguales o equivalentes a los modelos VECTOR H, producidos por Greenheck.
Cada unidad deberá estar integrada por los siguientes elementos y con las siguientes características:
Nozzle – (boquilla)
Cónica de alta velocidad fabricada en acero soldado, con acabado en pintura de alta resistencia. La boquilla deberá reducir el efecto del sistema asociado con una abrupta reducción en el diámetro de la descarga.
Extensión –
Componente talla 9 que incrementa la longitud del sistema a un máximo de 3.0 m sobre el acabado del piso de la cubierta. Igualmente, manufacturado en lámina de acero soldada con acabado en pintura de alta resistencia
Motor Cover – (Cobertura del motor)
Diseñada para proteger el motor y sus componentes de transmisión de la lluvia, la humedad y las demás condiciones adversas del exterior.
Interruptor automático – Ensamblado de fábrica bajo normas NEMA-3R
Transmisión – A través de poleas y correas dimensionadas para un 200% de la potencia del motor, con un mínimo de dos correas.
Motor – Con eficiencia Premium, TEFC, motor con factor de servicio 1.0 como estándar.
Rotor – De aletas planas inclinadas hacia atrás, del tipo no sobrecargado, fabricado en acero y con estructura soldada. Deberá incluir recubrimiento a prueba de corrosión y acción de gases ácidos.
Dámper o compuerta de aislamiento
Compuerta de aislamiento de operación manual, para acceso al interior de la unidad para mantenimiento. Este dámper también debe prevenir el contraflujo de un ventilador redundante cuando el sistema está en operación. Este dámper deberá estar fabricado en aluminio o lámina de acero con acabado en pintura epóxica anticorrosiva.
Estructura para instalación en cubierta -Roof Curb –
Soporte estructural fabricado en lámina de acero galvanizado, mínimo calibre 14, reforzado y probado de fábrica para resistir carga de vientos superiores a 200 k/h sin el uso de templetes adicionales.
Conexión de drenaje -Drain Connection – Una conexión para drenaje en la parte inferior de la unidad para remover eventuales entradas de lluvia o condensación.
Recubrimiento de los sujetadores
Todos los sujetadores: tornillos, remaches, etc. deberán incluir una protección adicional contra la corrosión
Construcción resistente – Spark -Resistant Construction –
Los Ventiladores deberán tener una construcción resistente para rotor y eje, de acuerdo con las normas AMCA tipo B
Rodamientos - Bearings –
Los rodamientos para el equipo que incluye transmisión a través de poleas y correas deberán exceder la norma L 10 – para 100.000 horas de operación.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *"Ventilador Extractor tipo pluma - extracción cabinas VETP-02 4200 cfm 0.6""c.a.5.0HP,208-3-60"*
PROCEDIMIENTO: Instalar en cubierta técnica conectado al ducto y dejando espacio para el futuro mantenimiento

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el sitio de instalación, la conexión de ductos, ROOF CURB y la acometida eléctrica Los rodamientos para el equipo que incluye transmisión a través de poleas y correas deberán exceder la norma L 10 – para 100.000 horas de operación.
**Ventilador:** El ventilador será centrífugo, de entrada y ancho sencillos, con aletas inclinadas hacia atrás, balanceado electrónicamente tanto estática como dinámicamente. El ventilador será fabricado con acero soldado y tendrá un recubrimiento resistente a la corrosión. La carcasa del ventilador será diseñada aerodinámicamente

para alta eficiencia, reduciendo la turbulencia del aire a la entrada, permitiendo que todos los componentes de accionamiento, incluyendo el motor, sean reparados y no estén en contacto con la corriente del aire contaminado.
**Cámara de desvío**: Como los sistemas serán de volumen variable, el fabricante del ventilador deberá proporcionar un plenum para derivar el aire y estará provisto de una compuerta para la introducción de aire exterior aguas arriba del ventilador, con cubierta para intemperie y malla para aves. El plenum estará construido de acero soldado y tendrá un revestimiento resistente a la corrosión.
**Compuerta para el desvío del aire**: La compuerta será de hojas múltiples opuestas, de perfil aerodinámico, diseñada para el control de flujo de aire, fabricada de acero galvanizado para darle rigidez estructural. El mecanismo de accionamiento de la compuerta será fijado por el fabricante y soldado para eliminar la posibilidad de cambio de posición. Todos los accesos y servicios del dámper, (actuadores de accionamiento) serán realizados fuera de la corriente del aire contaminado.
**El dámper de aislamiento del ventilador** será de aletas paralelas con perfil aerodinámico, fabricado en acero para darle rigidez estructural al conjunto. El dámper deberá estar revestido con una resina de poliéster resistente químicamente de hasta 4 milésimas, aplicada electrostáticamente y horneada. El actuador del dámper de aislamiento será montado en fábrica y se podrá conectar a un transformador reductor.
**El actuador y el transformador** estarán en un gabinete resistente a la intemperie. El plenum incluirá un bypass extraíble protegido contra la intemperie, que será dimensionado adecuadamente para baja velocidad de entrada del aire de derivación, lo que minimiza la posibilidad de arrastre de humedad.
Motor y transmisión.
**Los motores** serán de alta eficiencia o eficiencia “Premium”, con marco estándar NEMA, para operar a 208V / 3 fases / 60 Hz girando a 1800 RPM. El motor será TEFC (totalmente cerrado enfriado por ventilador) con un factor de servicio de 1.15. Se dispondrá de un interruptor de desconexión NEMA 3R montado en fábrica para cada ventilador.
**El mantenimiento del motor** debe llevarse a cabo sin desmontar el impulsor del ventilador o sin que requiera que el personal de mantenimiento acceda a los componentes contaminados del escape. La transmisión será mediante poleas y mínimo dos correas, seleccionada para un 200% de la potencia al freno del ventilador, deberá ser fácilmente removible y de fácil acceso para el servicio.
**El eje** será de acero inoxidable 316, maquinado y pulido, con revestimiento resistente a la corrosión. Los cojinetes del eje del ventilador serán de bolas o rodillos, dimensionado para L-10 mínimo de 200.000 horas, fijados al eje del ventilador mediante manguitos de montaje concéntricos, que reducen la vibración, aumentan la vida útil y mejorar la capacidad de servicio. Todos los cojinetes de los ejes y motores que no tengan lubricación permanente tendrán líneas de lubricación con dispositivos de engrase.
Variador de frecuencia.
**Con las unidades de extracción para los laboratorios**, El CONTRATISTA suministrará e instalará un variador de frecuencia, apropiado para operación con sistemas de volumen variable. Se suministrará una estación de medición de flujo en el conducto o en la unidad de ventilación, que dará señal al variador de frecuencia para modificar la velocidad de giro.

ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.16 | ***2.*** *Caja de filtros de carbón para instalación en ducto* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** UND

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán unidades de extracción de aire tipo eyector, especialmente diseñadas para extracción. Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra.
Estas unidades estarán ubicadas sobre el piso técnico. unidas al ducto de extracción de cada cabina de extracción e incluirá, una sección de filtros y un marco en acero inoxidable para ubicación e intercambio de filtros de carbón
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *Caja de filtros de carbón para instalación en ducto*
PROCEDIMIENTO: Instalar en cubierta técnica conectado al ducto y dejando espacio para el futuro mantenimiento

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Prever el sitio de instalación, y la conexión de ducto

ENSAYOS PARA REALIZAR: Verificación de flujo de aire en los filtros.

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.8.17 | ***2.*** *UVS-presurización 01/02- 2000 cfm0.4"c.a., 3/4 HP 208-3-60* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** UND

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra.
Estas unidades estarán ubicadas sobre el piso técnico. con descarga VERTICAL.
SECCIÓN DE VENTILADORES: La sección de ventilador Incluirá ventiladores tipo centrífugos, del tipo de aletas múltiples inclinadas hacia delante o hacía atrás, de doble ancho y doble entrada, balanceado estática y dinámicamente. Los ventiladores deberán tener certificación AMCA para la capacidad especificada.
Los paneles, que serán fácilmente removibles, estarán fabricados con lámina lisa de acero galvanizado mínimo calibre 16, pintados interior y exteriormente con pintura acrílica o electrostática para instalación a intemperie, adicionalmente estarán aislados en el interior con lana de vidrio de 1" (25.4 mm) de espesor y una libra por pie cúbico (16 kg./m3) de densidad, protegida en su cara interior contra la erosión causada por la corriente de aire, igual al AEROCOR producido por Fiberglass Colombia S. A.
MOTOR: El motor que se suministre en conjunto con cada unidad, será monofásico o trifásico, para 110 o 208/230 voltios, con velocidad máxima de 1750 rpm. La unidad tendrá rieles tensores para el motor, transmisión por poleas y correas en "V".
FILTROS: Cada unidad tendrá una sección de filtros merv 8
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *UVS-presurización 01/02- 2000 cfm0.4"c.a., 3/4 HP 208-3-60*
PROCEDIMIENTO: Instalar en cubierta técnica conectado al ducto y dejando espacio para el futuro mantenimiento

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Prever el sitio de instalación, y la conexión de ducto, la acometida eléctrica y la conexión con el sistema contraincendios

ENSAYOS PARA REALIZAR: prueba de encendido, apagado de cada unidad. Verificación de flujo en los difusores / rejillas

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Conexión anti vibratoria ducto
No incluye desperdicios
Ph Descarga del camión
Herramientas de medición
Mano de Obra
Técnicos expertos, Auxiliares técnicos, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.9.1 | ***2.*** *CONDUCTOS EN LAMINA GALVANIZADA calibre 24* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** M2 | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Para los conductos de suministro y retorno de aire acondicionado y ventilación, se suministrará e instalará todo el sistema de conductos de acuerdo con los planos del proyecto, con las siguientes especificaciones:
**Lámina:** Se empleará lámina lisa de acero galvanizado calidad ACESCO, de acuerdo con los calibres uniones y refuerzos que se especifican a continuación: Norma ASTM A 653

| Ref. Calibre | /Espesor | /Recubrimiento | /Peso Kilos/mm . | /M2 de Zinc gr./m2 |
|---|---|---|---|---|
| LGR / | /16 | /1.50 | /275 | /11.87 |
| LGR / | /18 | /1.20 | /275 | / 9.49 |
| LGR /20 | /0.90 | /180 | / 7.09 | |
| LGR /22 | /0.70 | /180 | / 5.51 | |
| LGR /24 | /0.60 | /180 | / 4.71 | |
| LGR /26 | /0.46 | /180 | / 3.60 | |

La lámina ofertada deberá cumplir las normas ASTM A 653 y NTC 4011 en cuanto a los espesores de la lámina, espesor del recubrimiento y sus tolerancias.

Calibre
- Lado mayor menor a 760 mm : Calibre 24
- Lado mayor entre 780 y 1380 mm : Calibre 22
- Lado mayor entre 1400 y 2140 mm : Calibre 20
- Lado mayor superior 2160 mm : Calibre 18

Uniones Transversales:
- Lado mayor menor a 460 mm : S-SLIP
- Lado mayor entre 480 y 1020 mm : TDC o TDF con dos clips
- Lado mayor entre 1040 y 1380 mm : TDC o TDF con tres clips
- Lado mayor entre 1400 y 2140 mm : TDC o TDF con cuatro clips
- Lado mayor superior a 2160 mm : TDC o TDF con clips cada 220mm

Refuerzos:
- Lado mayor menor a 380 mm : Sin refuerzo
- Lado mayor entre 400 y 900 : Vena cada 300 mm
- Lado mayor entre 920 y 1380 mm : Vena y refuerzo en Z con Calibre 22
- Lado mayor entre 1400 y 2140 mm : Vena y refuerzo en Z con Calibre 20
- Lado mayor superior a 2160 mm : Z doble con “Tie Roads”

Los codos tendrán radio interior igual o mayor al lado del conducto; si se utiliza codo recto se instalarán guías deflectoras de acuerdo con las normas ASHRAE. En los sitios en que se requiera se instalarán compuertas reguladoras de volumen para facilitar el balanceo del sistema.

Los conductos serán soportados así:
- Lado mayor menor a 900 mm : Platina de 1” x 1/8"
- Lado mayor entre 920 y 1520 mm : Puente varillas de 3/8", ángulo de 1”
- Lado mayor entre 1540 y 3000 mm : Puente varilla de 3/8", ángulo de 1 1/2”
- Lado mayor superior a 3000 mm : Puente varilla de 1/2", ángulo de 2”

Para los tramos horizontales se utilizarán pernos de fijación tipo Ramset o similar, los conductos verticales se fijarán a las placas de cada piso. Deberán colocarse perfiles en hierro en T o en U, entre las vigas para fijar los soportes.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *CONDUCTOS EN LAMINA GALVANIZADA calibre 24*

PROCEDIMIENTO: Instalación de los conductos de acuerdo al espacio definido en obra, instalación de soportes de acuerdo a especificaciones y realización de pases(por terceros) según los planos de diseño.

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el espacio requerido para la instalación de los conductos. Hacer el conteo del área de lámina galvanizada para luego dimensionar los tramos de ductos a instalar en obra
Mediciones: Para establecer las cantidades de obra de conductos instalados se seguirá el siguiente procedimiento:

**Conductos:** Se tomará el perímetro teniendo en cuenta las dimensiones exteriores y la longitud, para obtener el área por cada espesor de lámina, el que deberá estar dentro de los parámetros indicados por las especificaciones. Si una sección de conducto se encuentra construida en un Calibre inferior al anotado por las especificaciones, esta sección deberá cambiarse. Si la sección se encuentra construida con un calibre superior al especificado, se pagará de acuerdo con el precio dado para el calibre requerido por la especificación.
**Codos:** Para establecer la longitud de los codos, se tendrá en cuenta la suma de las medidas hasta la intersección de los ejes.
**Transiciones:** En el caso de las transiciones, el perímetro será el de la sección mayor, con la longitud de la transición. No se aplicará esta última regla a los zapatos de los ramales laterales, los que se asimilarán a la sección del ramal, pero se tomará la longitud a partir del lado del conducto principal.
Para los codos reducidos se aplicará el criterio general de codos, tomando la sección mayor.
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de fugas en conductos, balanceo de caudales en recorrido de ductos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conductos en lámina de acero galvanizado, unión TDC
incluye uniones, refuerzos y soportes
Lámina galv.
Refuerzos
Soportes
Tiros de fijación
Tornillos y remaches
Sellador AC-20
Anticorrosivo
Accesorios varios
Empaque uniones
Esquineros
incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz
Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las unidades para precios unitarios de conductos rectangulares serán el metro cuadrado por cada espesor de lámina de conducto instalado, según estas especificaciones.
Valor Unitario: El valor unitario dado por el CONTRATISTA deberá incluir el costo de toda la lámina utilizada, uniones, refuerzos, colgantes en lámina o en platina de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, transporte a la obra, mano de obra para fabricación y montaje y todos los costos incidentes, como se detalla en los formularios de análisis de precios unitarios. También el valor unitario incluirá el costo de todos los soportes estructurales metálicos para los conductos verticales.
NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá ejecutarlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.9.2 | ***2.*** *CONDUCTOS EN LAMINA GALVANIZADA calibre 22* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** M2 | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Para los conductos de suministro y retorno de aire acondicionado y ventilación, se suministrará e instalará todo el sistema de conductos de acuerdo con los planos del proyecto, con las siguientes especificaciones:
**Lámina:** Se empleará lámina lisa de acero galvanizado calidad ACESCO, de acuerdo con los calibres uniones y refuerzos que se especifican a continuación: Norma ASTM A 653

| Ref. Calibre | /Espesor | /Recubrimiento | /Peso Kilos/mm . | /M2 de Zinc gr./m2 |
|---|---|---|---|---|
| LGR / | /16 | /1.50 | /275 | /11.87 |
| LGR / | /18 | /1.20 | /275 | / 9.49 |
| LGR /20 | /0.90 | /180 | / 7.09 | |
| LGR /22 | /0.70 | /180 | / 5.51 | |
| LGR /24 | /0.60 | /180 | / 4.71 | |
| LGR /26 | /0.46 | /180 | / 3.60 | |

La lámina ofertada deberá cumplir las normas ASTM A 653 y NTC 4011 en cuanto a los espesores de la lámina, espesor del recubrimiento y sus tolerancias.

Calibre
- Lado mayor menor a 760 mm : Calibre 24
- Lado mayor entre 780 y 1380 mm : Calibre 22
- Lado mayor entre 1400 y 2140 mm : Calibre 20
- Lado mayor superior 2160 mm : Calibre 18

Uniones Transversales:
- Lado mayor menor a 460 mm : S-SLIP
- Lado mayor entre 480 y 1020 mm : TDC o TDF con dos clips
- Lado mayor entre 1040 y 1380 mm : TDC o TDF con tres clips
- Lado mayor entre 1400 y 2140 mm : TDC o TDF con cuatro clips
- Lado mayor superior a 2160 mm : TDC o TDF con clips cada 220mm

Refuerzos:
- Lado mayor menor a 380 mm : Sin refuerzo
- Lado mayor entre 400 y 900 : Vena cada 300 mm
- Lado mayor entre 920 y 1380 mm : Vena y refuerzo en Z con Calibre 22
- Lado mayor entre 1400 y 2140 mm : Vena y refuerzo en Z con Calibre 20
- Lado mayor superior a 2160 mm : Z doble con “Tie Roads”

Los codos tendrán radio interior igual o mayor al lado del conducto; si se utiliza codo recto se instalarán guías deflectoras de acuerdo con las normas ASHRAE. En los sitios en que se requiera se instalarán compuertas reguladoras de volumen para facilitar el balanceo del sistema.

Los conductos serán soportados así:
- Lado mayor menor a 900 mm : Platina de 1” x 1/8"
- Lado mayor entre 920 y 1520 mm : Puente varillas de 3/8", ángulo de 1”
- Lado mayor entre 1540 y 3000 mm : Puente varilla de 3/8", ángulo de 1 1/2”
- Lado mayor superior a 3000 mm : Puente varilla de 1/2", ángulo de 2”

Para los tramos horizontales se utilizarán pernos de fijación tipo Ramset o similar, los conductos verticales se fijarán a las placas de cada piso. Deberán colocarse perfiles en hierro en T o en U, entre las vigas para fijar los soportes.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *CONDUCTOS EN LAMINA GALVANIZADA calibre 22*

PROCEDIMIENTO: Instalación de los conductos de acuerdo al espacio definido en obra, instalación de soportes de acuerdo a especificaciones y realización de pases(por terceros) según los planos de diseño.

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el espacio requerido para la instalación de los conductos. Hacer el conteo del área de lámina galvanizada para luego dimensionar los tramos de ductos a instalar en obra
Mediciones: Para establecer las cantidades de obra de conductos instalados se seguirá el siguiente procedimiento:

**Conductos:** Se tomará el perímetro teniendo en cuenta las dimensiones exteriores y la longitud, para obtener el área por cada espesor de lámina, el que deberá estar dentro de los parámetros indicados por las especificaciones. Si una sección de conducto se encuentra construida en un Calibre inferior al anotado por las especificaciones, esta sección deberá cambiarse. Si la sección se encuentra construida con un calibre superior al especificado, se pagará de acuerdo con el precio dado para el calibre requerido por la especificación.
**Codos:** Para establecer la longitud de los codos, se tendrá en cuenta la suma de las medidas hasta la intersección de los ejes.
**Transiciones:** En el caso de las transiciones, el perímetro será el de la sección mayor, con la longitud de la transición. No se aplicará esta última regla a los zapatos de los ramales laterales, los que se asimilarán a la sección del ramal, pero se tomará la longitud a partir del lado del conducto principal.
Para los codos reducidos se aplicará el criterio general de codos, tomando la sección mayor.
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de fugas en conductos, balanceo de caudales en recorrido de ductos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conductos en lámina de acero galvanizado, unión TDC
incluye uniones, refuerzos y soportes
Lámina galv.
Refuerzos
Soportes
Tiros de fijación
Tornillos y remaches
Sellador AC-20
Anticorrosivo
Accesorios varios
Empaque uniones
Esquineros
incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz
Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las unidades para precios unitarios de conductos rectangulares serán el metro cuadrado por cada espesor de lámina de conducto instalado, según estas especificaciones.
Valor Unitario: El valor unitario dado por el CONTRATISTA deberá incluir el costo de toda la lámina utilizada, uniones, refuerzos, colgantes en lámina o en platina de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, transporte a la obra, mano de obra para fabricación y montaje y todos los costos incidentes, como se detalla en los formularios de análisis de precios unitarios. También el valor unitario incluirá el costo de todos los soportes estructurales metálicos para los conductos verticales.
NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá ejecutarlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.9.3 | ***2.*** *CONDUCTOS EN LAMINA GALVANIZADA calibre 20* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** M2 | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Para los conductos de suministro y retorno de aire acondicionado y ventilación, se suministrará e instalará todo el sistema de conductos de acuerdo con los planos del proyecto, con las siguientes especificaciones:
**Lámina:** Se empleará lámina lisa de acero galvanizado calidad ACESCO, de acuerdo con los calibres uniones y refuerzos que se especifican a continuación: Norma ASTM A 653

| Ref. Calibre | /Espesor | /Recubrimiento | /Peso Kilos/mm . | /M2 de Zinc gr./m2 |
|---|---|---|---|---|
| LGR / | /16 | /1.50 | /275 | /11.87 |
| LGR / | /18 | /1.20 | /275 | / 9.49 |
| LGR /20 | /0.90 | /180 | / 7.09 | |
| LGR /22 | /0.70 | /180 | / 5.51 | |
| LGR /24 | /0.60 | /180 | / 4.71 | |
| LGR /26 | /0.46 | /180 | / 3.60 | |

La lámina ofertada deberá cumplir las normas ASTM A 653 y NTC 4011 en cuanto a los espesores de la lámina, espesor del recubrimiento y sus tolerancias.

Calibre
- Lado mayor menor a 760 mm : Calibre 24
- Lado mayor entre 780 y 1380 mm : Calibre 22
- Lado mayor entre 1400 y 2140 mm : Calibre 20
- Lado mayor superior 2160 mm : Calibre 18

Uniones Transversales:
- Lado mayor menor a 460 mm : S-SLIP
- Lado mayor entre 480 y 1020 mm : TDC o TDF con dos clips
- Lado mayor entre 1040 y 1380 mm : TDC o TDF con tres clips
- Lado mayor entre 1400 y 2140 mm : TDC o TDF con cuatro clips
- Lado mayor superior a 2160 mm : TDC o TDF con clips cada 220mm

Refuerzos:
- Lado mayor menor a 380 mm : Sin refuerzo
- Lado mayor entre 400 y 900 : Vena cada 300 mm
- Lado mayor entre 920 y 1380 mm : Vena y refuerzo en Z con Calibre 22
- Lado mayor entre 1400 y 2140 mm : Vena y refuerzo en Z con Calibre 20
- Lado mayor superior a 2160 mm : Z doble con “Tie Roads”

Los codos tendrán radio interior igual o mayor al lado del conducto; si se utiliza codo recto se instalarán guías deflectoras de acuerdo con las normas ASHRAE. En los sitios en que se requiera se instalarán compuertas reguladoras de volumen para facilitar el balanceo del sistema.

Los conductos serán soportados así:
- Lado mayor menor a 900 mm : Platina de 1” x 1/8"
- Lado mayor entre 920 y 1520 mm : Puente varillas de 3/8", ángulo de 1”
- Lado mayor entre 1540 y 3000 mm : Puente varilla de 3/8", ángulo de 1 1/2”
- Lado mayor superior a 3000 mm : Puente varilla de 1/2", ángulo de 2”

Para los tramos horizontales se utilizarán pernos de fijación tipo Ramset o similar, los conductos verticales se fijarán a las placas de cada piso. Deberán colocarse perfiles en hierro en T o en U, entre las vigas para fijar los soportes.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *CONDUCTOS EN LAMINA GALVANIZADA calibre 20*

PROCEDIMIENTO: Instalación de los conductos de acuerdo al espacio definido en obra, instalación de soportes de acuerdo a especificaciones y realización de pases(por terceros) según los planos de diseño.

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el espacio requerido para la instalación de los conductos. Hacer el conteo del área de lámina galvanizada para luego dimensionar los tramos de ductos a instalar en obra
Mediciones: Para establecer las cantidades de obra de conductos instalados se seguirá el siguiente procedimiento:

**Conductos:** Se tomará el perímetro teniendo en cuenta las dimensiones exteriores y la longitud, para obtener el área por cada espesor de lámina, el que deberá estar dentro de los parámetros indicados por las especificaciones. Si una sección de conducto se encuentra construida en un Calibre inferior al anotado por las especificaciones, esta sección deberá cambiarse. Si la sección se encuentra construida con un calibre superior al especificado, se pagará de acuerdo con el precio dado para el calibre requerido por la especificación.
**Codos:** Para establecer la longitud de los codos, se tendrá en cuenta la suma de las medidas hasta la intersección de los ejes.
**Transiciones:** En el caso de las transiciones, el perímetro será el de la sección mayor, con la longitud de la transición. No se aplicará esta última regla a los zapatos de los ramales laterales, los que se asimilarán a la sección del ramal, pero se tomará la longitud a partir del lado del conducto principal.
Para los codos reducidos se aplicará el criterio general de codos, tomando la sección mayor.
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de fugas en conductos, balanceo de caudales en recorrido de ductos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conductos en lámina de acero galvanizado, unión TDC
incluye uniones, refuerzos y soportes
Lámina galv.
Refuerzos
Soportes
Tiros de fijación
Tornillos y remaches
Sellador AC-20
Anticorrosivo
Accesorios varios
Empaque uniones
Esquineros
incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz
Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las unidades para precios unitarios de conductos rectangulares serán el metro cuadrado por cada espesor de lámina de conducto instalado, según estas especificaciones.
Valor Unitario: El valor unitario dado por el CONTRATISTA deberá incluir el costo de toda la lámina utilizada, uniones, refuerzos, colgantes en lámina o en platina de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, transporte a la obra, mano de obra para fabricación y montaje y todos los costos incidentes, como se detalla en los formularios de análisis de precios unitarios. También el valor unitario incluirá el costo de todos los soportes estructurales metálicos para los conductos verticales.
NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá ejecutarlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.9.4 | ***2.*** *CONDUCTOS EN LAMINA GALVANIZADA calibre 18* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** M2 | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Para los conductos de suministro y retorno de aire acondicionado y ventilación, se suministrará e instalará todo el sistema de conductos de acuerdo con los planos del proyecto, con las siguientes especificaciones:
**Lámina:** Se empleará lámina lisa de acero galvanizado calidad ACESCO, de acuerdo con los calibres uniones y refuerzos que se especifican a continuación: Norma ASTM A 653

| Ref. Calibre | /Espesor | /Recubrimiento | /Peso Kilos/mm . | /M2 de Zinc gr./m2 |
|---|---|---|---|---|
| LGR / | /16 | /1.50 | /275 | /11.87 |
| LGR / | /18 | /1.20 | /275 | / 9.49 |
| LGR /20 | /0.90 | /180 | / 7.09 | |
| LGR /22 | /0.70 | /180 | / 5.51 | |
| LGR /24 | /0.60 | /180 | / 4.71 | |
| LGR /26 | /0.46 | /180 | / 3.60 | |

La lámina ofertada deberá cumplir las normas ASTM A 653 y NTC 4011 en cuanto a los espesores de la lámina, espesor del recubrimiento y sus tolerancias.

Calibre
- Lado mayor menor a 760 mm : Calibre 24
- Lado mayor entre 780 y 1380 mm : Calibre 22
- Lado mayor entre 1400 y 2140 mm : Calibre 20
- Lado mayor superior 2160 mm : Calibre 18

Uniones Transversales:
- Lado mayor menor a 460 mm : S-SLIP
- Lado mayor entre 480 y 1020 mm : TDC o TDF con dos clips
- Lado mayor entre 1040 y 1380 mm : TDC o TDF con tres clips
- Lado mayor entre 1400 y 2140 mm : TDC o TDF con cuatro clips
- Lado mayor superior a 2160 mm : TDC o TDF con clips cada 220mm

Refuerzos:
- Lado mayor menor a 380 mm : Sin refuerzo
- Lado mayor entre 400 y 900 : Vena cada 300 mm
- Lado mayor entre 920 y 1380 mm : Vena y refuerzo en Z con Calibre 22
- Lado mayor entre 1400 y 2140 mm : Vena y refuerzo en Z con Calibre 20
- Lado mayor superior a 2160 mm : Z doble con “Tie Roads”

Los codos tendrán radio interior igual o mayor al lado del conducto; si se utiliza codo recto se instalarán guías deflectoras de acuerdo con las normas ASHRAE. En los sitios en que se requiera se instalarán compuertas reguladoras de volumen para facilitar el balanceo del sistema.

Los conductos serán soportados así:
- Lado mayor menor a 900 mm : Platina de 1” x 1/8"
- Lado mayor entre 920 y 1520 mm : Puente varillas de 3/8", ángulo de 1”
- Lado mayor entre 1540 y 3000 mm : Puente varilla de 3/8", ángulo de 1 1/2”
- Lado mayor superior a 3000 mm : Puente varilla de 1/2", ángulo de 2”

Para los tramos horizontales se utilizarán pernos de fijación tipo Ramset o similar, los conductos verticales se fijarán a las placas de cada piso. Deberán colocarse perfiles en hierro en T o en U, entre las vigas para fijar los soportes.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *CONDUCTOS EN LAMINA GALVANIZADA calibre 18*

PROCEDIMIENTO: Instalación de los conductos de acuerdo al espacio definido en obra, instalación de soportes de acuerdo a especificaciones y realización de pases(por terceros) según los planos de diseño.

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el espacio requerido para la instalación de los conductos. Hacer el conteo del área de lámina galvanizada para luego dimensionar los tramos de ductos a instalar en obra
Mediciones: Para establecer las cantidades de obra de conductos instalados se seguirá el siguiente procedimiento:

**Conductos:** Se tomará el perímetro teniendo en cuenta las dimensiones exteriores y la longitud, para obtener el área por cada espesor de lámina, el que deberá estar dentro de los parámetros indicados por las especificaciones. Si una sección de conducto se encuentra construida en un Calibre inferior al anotado por las especificaciones, esta sección deberá cambiarse. Si la sección se encuentra construida con un calibre superior al especificado, se pagará de acuerdo con el precio dado para el calibre requerido por la especificación.
**Codos:** Para establecer la longitud de los codos, se tendrá en cuenta la suma de las medidas hasta la intersección de los ejes.
**Transiciones:** En el caso de las transiciones, el perímetro será el de la sección mayor, con la longitud de la transición. No se aplicará esta última regla a los zapatos de los ramales laterales, los que se asimilarán a la sección del ramal, pero se tomará la longitud a partir del lado del conducto principal.
Para los codos reducidos se aplicará el criterio general de codos, tomando la sección mayor.
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de fugas en conductos, balanceo de caudales en recorrido de ductos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conductos en lámina de acero galvanizado, unión TDC
incluye uniones, refuerzos y soportes
Lámina galv.
Refuerzos
Soportes
Tiros de fijación
Tornillos y remaches
Sellador AC-20
Anticorrosivo
Accesorios varios
Empaque uniones
Esquineros
incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz
Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las unidades para precios unitarios de conductos rectangulares serán el metro cuadrado por cada espesor de lámina de conducto instalado, según estas especificaciones.
Valor Unitario: El valor unitario dado por el CONTRATISTA deberá incluir el costo de toda la lámina utilizada, uniones, refuerzos, colgantes en lámina o en platina de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, transporte a la obra, mano de obra para fabricación y montaje y todos los costos incidentes, como se detalla en los formularios de análisis de precios unitarios. También el valor unitario incluirá el costo de todos los soportes estructurales metálicos para los conductos verticales.
NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá ejecutarlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.9.5 | ***2.*** *Aislamiento térmico tipo duct wrap* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** M2 | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Toda la red de conductos de suministro de aire acondicionado irá aislada térmicamente con lana de fibra de vidrio de 1" de espesor, cubierta su cara exterior con forro de aluminio, del tipo DUCT WRAP producido por Fiberglass de Colombia S.A. Este aislamiento es necesario por cuanto la temperatura del aire a la salida del serpentín está por debajo de la temperatura de punto de rocío.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *Aislamiento térmico tipo duct wrap*

PROCEDIMIENTO: El aislamiento irá debidamente adosado al conducto con pegante y sujeto además con zuncho plástico.

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Identificar los conductos que requieren aislamiento térmico y dimensionar la cantidad de aislamiento necesaria para cubrirlos

ENSAYOS PARA REALIZAR: En funcionamiento verificar que no se presenten condensados

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Aislamiento térmico tipo duct wrap
incluye desperdicios
Herramientas Menores,
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Las unidades para precios unitarios del aislamiento serán el metro cuadrado de acuerdo a la dimensión de la lámina de conducto instalado

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.9.6 | ***2.*** *Conductos en acero inoxidable* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** M2 | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Lámina: Se empleará lámina lisa de acero inoxidable, de acuerdo con los calibres uniones y refuerzos que se especifican a continuación:

La lámina ofertada deberá cumplir las normas ASTM A 653 y NTC 4011 en cuanto a los espesores de la lámina, espesor del recubrimiento y sus tolerancias.

Calibre

Lado mayor menor a 760 mm : Calibre 24
Lado mayor entre 780 y 1380 mm : Calibre 22
Lado mayor entre 1400 y 2140 mm : Calibre 20
Lado mayor superior 2160 mm : Calibre 18

Uniones Transversales:

Lado mayor menor a 460 mm : S-SLIP
Lado mayor entre 480 y 1020 mm : TDC o TDF con dos clips
Lado mayor entre 1040 y 1380 mm : TDC o TDF con tres clips
Lado mayor entre 1400 y 2140 mm : TDC o TDF con cuatro clips
Lado mayor superior a 2160 mm : TDC o TDF con clips cada 220mm

Refuerzos:

Lado mayor menor a 380 mm : Sin refuerzo
Lado mayor entre 400 y 900 : Vena cada 300 mm
Lado mayor entre 920 y 1380 mm : Vena y refuerzo en Z con Calibre 22
Lado mayor entre 1400 y 2140 mm : Vena y refuerzo en Z con Calibre 20
Lado mayor superior a 2160 mm : Z doble con “Tie Roads”

Los codos tendrán radio interior igual o mayor al lado del conducto; si se utiliza codo recto se instalarán guías deflectoras de acuerdo con las normas ASHRAE. En los sitios en que se requiera se instalarán compuertas reguladoras de volumen para facilitar el balanceo del sistema.

Los conductos serán soportados así:

Lado mayor menor a 900 mm : Platina de 1” x 1/8"
Lado mayor entre 920 y 1520 mm : Puente varillas de 3/8", ángulo de 1”
Lado mayor entre 1540 y 3000 mm : Puente varilla de 3/8", ángulo de 1 1/2”
Lado mayor superior a 3000 mm : Puente varilla de 1/2", ángulo de 2”

Para los tramos horizontales se utilizarán pernos de fijación tipo Ramset o similar, los conductos verticales se fijarán a las placas de cada piso. Deberán colocarse perfiles en hierro en T o en U, entre las vigas para fijar los soportes.

La fijación de todos los conductos, circulares deberá ser ejecutada de acuerdo con la Ley de Construcciones Sismo resistentes, NSR 2010 y teniendo en cuenta, adicionalmente, las normas del “SEISMIC RESTRAIN MANUAL - GUIDELINES FOR MECHANICAL SISTEMS” de SMACNA.

El CONTRATISTA deberá someter para aprobación de la interventoría planos detallados de los soportes que se propone usar. Todos los perfiles de ángulo, varillas y platinas que se utilicen tanto para soportes como uniones y refuerzos, deberán cubrirse con una capa de pintura anticorrosiva aprobada, antes de su instalación. Este ítem incluye las compuertas o splitter dámper necesarios para el correcto balanceo del sistema, los cuales se instalarán en los sitios indicados en los planos del proyecto y en aquellos en que sean indispensables para lograr su objetivo.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *Conductos en acero inoxidable*

PROCEDIMIENTO: Instalación de los conductos de acuerdo al espacio definido en obra, instalación de soportes de acuerdo a especificaciones y realización de pases (por terceros) según los planos de diseño.

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Prever el espacio requerido para la instalación de los conductos. Hacer el conteo del área de lámina galvanizada para luego dimensionar los tramos de ductos a instalar en obra

Mediciones: Para establecer las cantidades de obra de conductos instalados se seguirá el siguiente procedimiento:

**Conductos:** Se tomará el perímetro teniendo en cuenta las dimensiones exteriores y la longitud, para obtener el área por cada espesor de lámina, el que deberá estar dentro de los parámetros indicados por las especificaciones. Si una sección de conducto se encuentra construida en un Calibre inferior al anotado por las especificaciones, esta sección deberá cambiarse. Si la sección se encuentra construida con un calibre superior al especificado, se pagará de acuerdo con el precio dado para el calibre requerido por la especificación.
**Codos:** Para establecer la longitud de los codos, se tendrá en cuenta la suma de las medidas hasta la intersección de los ejes.
**Transiciones:** En el caso de las transiciones, el perímetro será el de la sección mayor, con la longitud de la transición. No se aplicará esta última regla a los zapatos de los ramales laterales, los que se asimilarán a la sección del ramal, pero se tomará la longitud a partir del lado del conducto principal.
Para los codos reducidos se aplicará el criterio general de codos, tomando la sección mayor.
ENSAYOS PARA REALIZAR: Prueba de fugas en conductos, balanceo de caudales en recorrido de ductos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Conductos en acero inoxidable
incluye uniones, refuerzos y soportes
Refuerzos
Soportes
Tiros de fijación
Tornillos y remaches
Sellador AC-20
Anticorrosivo
Accesorios varios
Empaque uniones
Esquineros
incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las unidades para precios unitarios de conductos rectangulares serán el metro cuadrado por cada espesor de lámina de conducto instalado, según estas especificaciones.
Valor Unitario: El valor unitario dado por el CONTRATISTA deberá incluir el costo de toda la lámina utilizada, uniones, refuerzos, colgantes en lámina o en platina de hierro, desperdicio, sellantes, tornillos, remaches, colgantes de varilla, tiros, chazos, anclajes, transporte a la obra, mano de obra para fabricación y montaje y todos los costos incidentes, como se detalla en los formularios de análisis de precios unitarios. También el valor unitario incluirá el costo de todos los soportes estructurales metálicos para los conductos verticales.
NO CONFORMIDAD:
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá ejecutarlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.1 | ***2.*** *D.S.F.L. 300 CFM* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** M2 | |
| DESCRIPCIÓN Y MÉTODO<br>Se suministrarán e instalarán en los laboratorios difusores de flujo laminar<br>TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *D.S.F.L. 300 CFM*<br>PROCEDIMIENTO: Instalación en sitio | |
| **4. ACTIVIDADES PREVIAS**<br><br>Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro<br>ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal | |
| **5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**<br>soporte ángulo varilla roscada<br>No incluye desperdicios<br>Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora<br>Mano de Obra<br>Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes | |
| **6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**<br>Por unidad instalada y funcionando<br><br>NO CONFORMIDAD:<br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá ejecutarlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. | |

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.2 | ***2.*** *D.S.F.L. 350 CFM* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |
| DESCRIPCIÓN Y MÉTODO<br>Se suministrarán e instalarán en los laboratorios difusores de flujo laminar<br>TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *D.S.F.L. 350 CFM*<br>PROCEDIMIENTO: Instalación en sitio | |
| **4. ACTIVIDADES PREVIAS**<br><br>Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro<br><br>ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal | |
| **5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**<br><br>soporte ángulo varilla roscada<br>No incluye desperdicios<br>Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora<br>Mano de Obra<br>Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes | |
| **6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**<br>Por unidad instalada y funcionando<br><br>NO CONFORMIDAD:<br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá ejecutarlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. | |

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.3 | ***2.*** *D.S.F.L. 500 CFM* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |
| DESCRIPCIÓN Y MÉTODO<br>Se suministrarán e instalarán en los laboratorios difusores de flujo laminar<br>TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *D.S.F.L. 500 CFM*<br>PROCEDIMIENTO: Instalación en sitio | |
| **4. ACTIVIDADES PREVIAS**<br><br>Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro<br><br>ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal | |
| **5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**<br><br>soporte ángulo varilla roscada<br>No incluye desperdicios<br>Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora<br>Mano de Obra<br>Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes | |
| **6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**<br>Por unidad instalada y funcionando<br><br>NO CONFORMIDAD:<br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá ejecutarlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. | |

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.4 | ***2.*** *D.S.F.L. 550 CFM* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |
| DESCRIPCIÓN Y MÉTODO<br>Se suministrarán e instalarán en los laboratorios difusores de flujo laminar<br>TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *D.S.F.L. 550 CFM*<br>PROCEDIMIENTO: Instalación en sitio | |
| **4. ACTIVIDADES PREVIAS**<br><br>Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro<br><br>ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal | |
| **5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**<br><br>soporte ángulo varilla roscada<br>No incluye desperdicios<br>Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora<br>Mano de Obra<br>Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes | |
| **6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**<br>Por unidad instalada y funcionando<br><br>NO CONFORMIDAD:<br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá ejecutarlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. | |

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.5 | ***2.*** *24"x24" ⌀6"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Se suministrarán difusores tipo cono de alta velocidad, de tres conos con plenum y cuello metálico construido en acero, acabado en pintura electrostática de alta resistencia de 24" x 24" para instalaciones en cielos rasos de 60x60 cm, el cuello redondo puede ser de los siguientes diámetros:6",8",10",12", 14". Cada difusor se instalara con un damper redondo mariposa para la regulación de caudal, el cual está incluido en el apu.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *24"x24"Y damper ⌀6"*
PROCEDIMIENTO: Instalación del difusor en sitio e instalación del damper correspondiente

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.6 | ***2.*** *24"x24" ⌀8"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Se suministrarán difusores tipo cono de alta velocidad, de tres conos con plenum y cuello metálico construido en acero, acabado en pintura electrostática de alta resistencia de 24" x 24" para instalaciones en cielos rasos de 60x60 cm, el cuello redondo puede ser de los siguientes diámetros:6",8",10",12", 14". Cada difusor se instalará con un damper redondo mariposa para la regulación de caudal, el cual está incluido en el apu.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *24"x24"Y damper ⌀8"*
PROCEDIMIENTO: Instalación del difusor en sitio e instalación del damper correspondiente

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.7 | ***2.*** *24"x24" ⍉10"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Se suministrarán difusores tipo cono de alta velocidad, de tres conos con plenum y cuello metálico construido en acero, acabado en pintura electrostática de alta resistencia de 24" x 24" para instalaciones en cielos rasos de 60x60 cm, el cuello redondo puede ser de los siguientes diámetros:6",8",10",12", 14". Cada difusor se instalará con un damper redondo mariposa para la regulación de caudal, el cual está incluido en el apu.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *24"x24"Y damper ⍉10"*
PROCEDIMIENTO: Instalación del difusor en sitio e instalación del damper correspondiente

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.8 | ***2.*** *24"x24" ⦰12"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán difusores tipo cono de alta velocidad, de tres conos con plenum y cuello metálico construido en acero, acabado en pintura electrostática de alta resistencia de 24" x 24" para instalaciones en cielos rasos de 60x60 cm, el cuello redondo puede ser de los siguientes diámetros:6",8",10",12", 14". Cada difusor se instalará con un damper redondo mariposa para la regulación de caudal, el cual está incluido en el apu.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *24"x24"Y damper ⦰12"*

PROCEDIMIENTO: Instalación del difusor en sitio e instalación del damper correspondiente

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.9 | ***2.*** *24"x24" ⍉14"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Se suministrarán difusores tipo cono de alta velocidad, de tres conos con plenum y cuello metálico construido en acero, acabado en pintura electrostática de alta resistencia de 24" x 24" para instalaciones en cielos rasos de 60x60 cm, el cuello redondo puede ser de los siguientes diámetros:6",8",10",12", 14". Cada difusor se instalará con un damper redondo mariposa para la regulación de caudal, el cual está incluido en el apu.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *24"x24"Y damper ⍉14"*
PROCEDIMIENTO: Instalación del difusor en sitio e instalación del damper correspondiente

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.10 | ***2.*** *24"x22"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de Suministro serán fabricadas en perfiles de aluminio extriudo, y aletas soportadas en bujes de polipropileno, con actuador damper de piños, similares al modelo L-VH-OB, L-HV-OB de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *24"x22"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.11 | ***2.*** *26"x8"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de Suministro serán fabricadas en perfiles de aluminio extriudo, y aletas soportadas en bujes de polipropileno, con actuador damper de piños, similares al modelo L-VH-OB, L-HV-OB de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *26"x8"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.12 | ***2.*** *18"x14"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de Suministro serán fabricadas en perfiles de aluminio extriudo, y aletas soportadas en bujes de polipropileno, con actuador damper de piños, similares al modelo L-VH-OB, L-HV-OB de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *18"x14"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.13 | ***2.*** *20"x8"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de Suministro serán fabricadas en perfiles de aluminio extriudo, y aletas soportadas en bujes de polipropileno, con actuador damper de piños, similares al modelo L-VH-OB, L-HV-OB de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *20"x8"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.14 | ***2.*** *16"x10"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de Suministro serán fabricadas en perfiles de aluminio extriudo, y aletas soportadas en bujes de polipropileno, con actuador damper de piños, similares al modelo L-VH-OB, L-HV-OB de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *16"x10"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.15 | ***2.*** *16" x 6"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de Suministro serán fabricadas en perfiles de aluminio extriudo, y aletas soportadas en bujes de polipropileno, con actuador damper de piños, similares al modelo L-VH-OB, L-HV-OB de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *16" x 6"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.16 | ***2.*** *12"x8"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de Suministro serán fabricadas en perfiles de aluminio extriudo, y aletas soportadas en bujes de polipropileno, con actuador damper de piños, similares al modelo L-VH-OB, L-HV-OB de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*: 12"x8"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.17 | ***2.*** *12" x68"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de Suministro serán fabricadas en perfiles de aluminio extriudo, y aletas soportadas en bujes de polipropileno, con actuador damper de piños, similares al modelo L-VH-OB, L-HV-OB de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *12" x68"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.18 | ***2.*** *14"x6"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de Suministro serán fabricadas en perfiles de aluminio extriudo, y aletas soportadas en bujes de polipropileno, con actuador damper de piños, similares al modelo L-VH-OB, L-HV-OB de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*: 14"x6"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.19 | *8"x6"* |
| **2. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de Suministro serán fabricadas en perfiles de aluminio extriudo, y aletas soportadas en bujes de polipropileno, con actuador damper de piños, similares al modelo L-VH-OB, L-HV-OB de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *8"x6"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**3. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**4. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.20 | ***2.*** *8"x4"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de Suministro serán fabricadas en perfiles de aluminio extriudo, y aletas soportadas en bujes de polipropileno, con actuador damper de piños, similares al modelo L-VH-OB, L-HV-OB de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*: 16"x10"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.21 | ***2.*** *26" x 10"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *26" x 10"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.22 | ***2.*** *24"x12"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *24"x12"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.23 | ***2.*** *22"x10"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *22"x10"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.24 | ***2.*** *20"x12"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*: 20"x12"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.25 | ***2.*** *18" x 8"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *18" x 8"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.26 | ***2.*** *16"x12"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *16"x12"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.27 | ***2.*** *16"x10"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *16"x10"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.28 | ***2.*** *16"x8"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *16"x8"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.29 | ***2.*** *14"x12"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |
| DESCRIPCIÓN Y MÉTODO<br>Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.<br>TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *14"x12"*<br>PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos | |
| **4. ACTIVIDADES PREVIAS**<br><br>Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro<br><br>ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal | |
| **5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**<br><br>soporte ángulo varilla roscada<br>No incluye desperdicios<br>Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora<br>Mano de Obra<br>Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes | |
| **6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**<br>Por unidad instalada y funcionando<br><br>NO CONFORMIDAD:<br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá ejecutarlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. | |

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.30 | *14"x10"* |
| **2. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *14"x10"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

## 3. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 4. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 5. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.31 | ***2.*** *14" x 8"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *14" x 8"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.32 | ***2.*** *14"x6"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *14"x6"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.33 | ***2.*** *12"x10"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *12"x10"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.34 | ***2.*** *12"x8"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*: 12"x8"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.35 | ***2.*** *12" x 6"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: *12" x 6"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.36 | ***2.*** *10"x8"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *10"x8"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.37 | ***2.*** *10" x 6"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *10" x 6"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.38 | ***2.*** *10"x4"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *10"x4"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.39 | ***2.*** *8" x 6"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *8" x 6"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.40 | ***2.*** *8"x4"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las rejillas de extracción serán fabricadas en perfiles de aluminio, tipo cubos con dámper, similares al modelo RRTC (L-RAG ½ x ½ OB) de LAMINAIRE; LA TRAMA DE CUBOS DEBERÁ SER FABRICADA EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *8"x4"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de la rejilla de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.41 | ***2.*** *Persiana toma/ descarga aire con damper 60"x52"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/ descarga aire con damper 60"x52"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.42 | ***2.*** *Persiana toma/ descarga aire con damper 52"x48"* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** UND

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/ descarga aire con damper*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.43 | ***2.*** *Persiana toma/ descarga aire con damper 50"x46"* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** UND

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/ descarga aire con damper 50"x46"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.44 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 48"x48"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*: Persiana toma/descarga aire con damper 48"x48"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.45 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 48"x50"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/descarga aire con damper 48"x50"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.46 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 44"x60"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/descarga aire con damper 44"x60"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.47 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 44" x 44"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/descarga aire con damper 44" x 44"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.48 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 44"x40"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/descarga aire con damper44"x40"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.49 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 32"X28"* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** UND

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/descarga aire con damper 32"X28"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.50 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 32"x14"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/descarga aire con damper 32"x14"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.51 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 26"X16"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/descarga aire con damper 26"X16"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.52 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 24"x12"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/descarga aire con damper 24"x12"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.53 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 18"x18"* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** UND

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO
Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.
En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*: Persiana toma/descarga aire con damper 18"x18"*
PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.54 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 18"x12"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/descarga aire con damper 18"x12"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.55 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 14"x12"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/descarga aire con damper 14"x!2"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.56 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 14"x8"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/descarga aire con damper 14"x8"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.57 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 12"x8"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/descarga aire con damper 12"x8"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.58 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 10"x6"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/descarga aire con damper 10"x6"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.59 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 8”x6”* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/descarga aire con damper 8”x6"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.10.60 | ***2.*** *Persiana toma/descarga aire con damper 8"x4"* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Las persianas de toma de aire exterior serán fabricadas en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, con damper similares al modelo (L-OL-4-OB) de LAMINAIRE; LAS ALETAS DEBERÁN SER FABRICADAS EN SU TOTALIDAD POR PERFILES DE ALUMINIO.

En el caso de no tener las dimensiones relacionadas a continuación se aceptan la combinación de los siguientes dos ítems:

- Persiana de toma de aire exterior Sin damper en perfiles de aluminio, con pintura blanca electrostática de alta resistencia o color aluminio, similares al modelo (L-OL-4) de LAMINAIRE.
- Damper de aletas múltiples opuestas para difusores rejillas o ductos similares al modelo (L-OB) de laminaire.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *Persiana toma/descarga aire con damper 8"x4"*

PROCEDIMIENTO: Instalación de persiana de acuerdo a los planos

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Determinar la ubicación del difusor y el tipo de conexión hacia el ducto de suministro / extracción

ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de caudal

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

soporte ángulo varilla roscada
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.11.1 | ***2.*** *Cuarto frio unidad DX 10650 btu /h* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Cuarto para conservación de temperatura; producto desarrollado para la conservación de temperatura ambiente requerida por el laboratorio.

**Características de fabricación:** Fabricado en paneles modulares, aislamiento inyectado en poliuretano expandido de alta densidad, con un espesor mínimo de 2", acabado interior en acero inoxidable 304 tipo 2B lamina calibre 18, exterior en acero inoxidable 304 Tipo 2B lamina calibre 20, resistente a la corrosión; alta resistencia al fuego; Incluido aditivo Conductividad Térmica: A 0°C. Tamaño de celda aproximado 0.8 mm de diámetro equivalente a 0.017 w/m.k. Sello: Silicona tipo general eléctrico equivalente norma ASTM C920 clase 25 (-65gr.F) 35 años de duración.

**Unidad evaporadora:** Para los cuartos fríos, se dispondrá un sistema independiente para cada cuarto, dotado de un evaporador angular típico, para pequeñas cámaras y/o refrigeradores comerciales (armarios, etc.) para conservación de productos secos o congelados. Límite de Temperatura: - 25° C.

**Unidad condensadora**: Las unidades condensadoras para los cuartos fríos, estarán compuesta por su ventilador y compresor, diseñados en una bancada, estará, empaquetados no siendo necesario tener el condensador remoto. Será al igual que los evaporadores, uno para cada cuarto. La carcasa del equipo deberá ser de doble pared y/o protección con pintura para ambientes corrosivos, debido a que las unidades condensadoras estará ubicadas a la intemperie.

El sistema de las cámaras frigoríficas debe ser totalmente hermético y modular desmontable, constituido por puertas Isotérmicas Aisladas e impermeabilizadas, exterior en lámina de acero inoxidable Cal 18. Herrajes en bronce cromado, con dispositivo para abrir por dentro y por fuera. El piso debe estar constituido por varias capas de la siguiente manera: Loza en concreto o similar, propio de la construcción civil, manto impermeable Tipo Manto edil o similar de aproximadamente 1 mm, loza en concreto con aditivo para baja temperatura de Aprox. 50 mm, baldosín Antideslizante, de alta lavabilidad. El Piso final, deberá tener una pendiente de 2% hacia sifón de 2 pulgadas.

**El sistema de drenaje,** tanto de la unidad evaporadora como del cuarto frío en general, deberá contar con el sistema de resistencias, en la tubería, para evitar el congelamiento del líquido drenado; dicho sistema estará interconectado al sistema de descongelamiento de la cámara o del evaporador.

**Las Tuberías de refrigerante y de retorno incluidas**, que alimentan la unidad evaporadora, desde las condensadas, al entrar a la cámara frigorífica, tendrán un sistema de "pasa tubos", el cual está constituido, por las tuberías de cobre del refrigerante Tipo K sin costuras, la camisa de tubo PVC, la cual contiene los tubos mencionados, este conjunto, se rellenará de Poliuretano inyectable de alta densidad, y todo este sistema se unirá a las paredes o techo de la cámara frigorífica a través de un sellador de silicona Tipo S10 o similar, el cual evitará vibraciones e impermeabilizará el orificio de entrada a la cámara.

La acometida eléctrica, deberá suministrarse, a cero metros del sitio de la instalación de los equipos.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:*

*UNIDAD: cuarto fio*
*AREA SERVIDA: piso 1*
*AREA: 19 M2*
*LOCALIZACION: En Área*
*CAPACIDAD DE REFRIGERACION: 18.000 BTUH*
*TEMPERATURA AIRE DE CONDENSACION: 91.0 ° F.*
*TEMPERATURA DE SUCCION: 45.0 ° F.*
*VENTILADORES DE CONDENSACION: Axiales*
*VENTILADORES EVAPORADOR: 1*
*REFRIGERANTE: R-134 A*
*VOLTAJE: 208-1 – 60 HZ*
*CONSUMO POTENCIA MAX.:5 kW*
*DIMENSIONES EVAPORADOR (AxPxH) MTS: 0.56x0.3964x0.505*
*PESO: 32 kg*

PROCEDIMIENTO: Instalación de aislamiento unidad evaporadora y unidad condensadora

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Predimensionar el cuarto frio para instalación del aislamiento interno, prever ubicación de unidad condensadora, unidad evaporadora y punto de drenaje para ambas unidades.
ENSAYOS PARA REALIZAR: Medición de temperatura y caudal del cuarto, prueba del sistema de control incluido en el cuarto

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Modulación en acero inoxidable
Manto impermeable Tipo edil x 10 mt
Angulo pintado en acero opaco
Cantoneras para 5" en acero opaco
Porta paredes en acero opaco
Sellador de poliuretano
Lámparas Fluorescentes 2x32
Puerta batiente 0.9x2 mt en acero de 4"
Cortina Puerta
Cable eléctrico y accesorios
Unidad Evaporadora Expansión Directa 10.650 BTU/H-220V
Unidad condensadora Expansión Directa 10.650 BTU/H-220V
resortes Anti vibradores
Juego de Válvulas
instalación
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje
Mano de Obra
Capataz, Oficial Montador, Oficial metalistería, Ayudantes

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.12.1 | ***2.*** *Humidificador 5Lbs/h(nominal) 1.9 kW 110-1-60 con aspersor en Ducto* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** UND

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán donde lo indican los planos, o en el sitio acordado con la Gerencia de Obra, Humidificadores compatibles con todo tipo de suministro de agua, que tengan la capacidad suficiente para la humidificación necesaria de cada una de las zonas y que tenga un sistema de control autónomo, independiente y a la vez se pueda integrar a un sistema de protocolo abierto (BACnet – Modbus). El sistema humidificador deberá incluir como mínimo:
SECCION DE ALMACENAMIENTO Y CONTROL:
Fabricada en material resistente a altas temperaturas y a la humedad; deberá tener una sección de ubicación de tanque removible para el almacenamiento de agua, además contará con control de nivel de agua, alimentación de agua potable, drenaje y manguera de vapor que se conectara a la sección del dispersor. Contará con sistema de control automático de humedad, con opción de interconexión a protocolos abiertos de control.
SECCION DE DISPERSION:
Fabricada en tubos de PVDF aislados, para instalación en ducto, el diámetro puede variar dependiendo de la cantidad de vapor suministrado, contaran con sección de drenaje con pendiente de 1/4" /pie (2%), contara con manguera de conexión a la sección de almacenamiento y control.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN:
*consumo eléctrico: 1.9Kw*
*Alimentación: 110-1-60*
*Corriente (MCA): 15.6A*
*Corriente Máxima (MOCP):20A*
*Cilindros :1*
*Rata de Llenado: 0.2GPM*
*Rata de Drenaje:1.6GPM*
*Capacidad Nominal: 5 lbs/h*
*mínima presión de agua: 30psig*
*máxima presión de agua: 80psig*
*Circuitos de control: 1*
*Ancho: 16.5 in*
*Diámetro Salida de vapor: 0.88in*
*Alto: 26.4 in*
*profundo: 14.4in*
*Espacio frontal libre para mantenimiento: 36in*
*Altura mínima libre de instalacion:24 in*
*Tubería de suministro de agua OD: 0.5 in*
*tubería de drenaje OD: 1.18 in*
PROCEDIMIENTO: Ubicación e instalación de sus componentes, acometida eléctrica hasta cada unidad que se suministrara energía, acometida de suministro de agua y acometida de drenaje, por terceros

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Disponibilidad de ubicación de la sección del tanque en el área (pared) mínimo 24" sobre el nivel de piso, se requiere suministro de agua de 1/2" drenaje de 1 .18 ", acometida eléctrica .

ENSAYOS PARA REALIZAR: Pruebas de funcionamiento de equipos

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Accesorios para anclaje en pared
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora

| |
|---|
| Mano de Obra<br>Técnico eléctrico<br>Técnico mecánico<br>Auxiliares técnicos |
| **6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**<br>Por unidad instalada y funcionando<br><br>NO CONFORMIDAD:<br>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá ejecutarlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. |

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.13.1 | **2.** *UACP 24.000 BTU H R-407C, Reheat 2Kw humidificador 5lb/hr 220-3-60* |

**3. UNIDAD DE MEDIDA** UND

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrarán e instalarán en el sitio indicado, unidades de condensación enfriadas por aire, del tipo de descarga vertical, completamente ensambladas en fábrica, diseñadas para operar con refrigerante R-407C, las cuales darán los rendimientos anotados en las tablas de especificaciones técnicas.
Cada una de las unidades ofrecidas estará compuesta de los siguientes elementos:
**Condensador**: El condensador estará fabricado con tubería de cobre y aletas de aluminio mecánicamente expandidas, con capacidad suficiente para disipar el calor absorbido durante el ciclo. Los ventiladores del condensador serán del tipo axial, tomando el aire lateralmente y descargándolo en forma vertical hacia arriba.
**Cubierta** protectora en lámina bonderizada, especialmente diseñada para trabajo a la intemperie de la unidad. Esta sección incluye las especificaciones técnicas de las unidades de Aire Acondicionado de precisión
Se instalara en los planos una unidad acondicionadora de precisión descolgada entre el falso techo con suministro y retorno vertical, sección de serpentín DX, humidificador y resistencias de recalentamiento de fábrica.
Las unidades y sus accesorios están diseñadas para mantener de forma precisa el control de la temperatura y la humedad en donde se requiere control fino de temperatura y humedad.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN:
*Unidad: UCRP*
*Descarga: vertical*
*Altura De Operación: 1550m – S N M*
*Localización/Instalación: CUBIERTA EXTERIOR*
*Capacidad Total: 24.000 BTU/H*
*Temperatura Aire Exterior : 85.0 º F*
*Liquido (Od) : Ø1/2”*
*Succión (Od): Ø3/4”*
*FLA: 16A*
*Voltaje: 208-3-60*
*Dimensiones aprox. (a x p x h): 0.737 X 0.914 X 0.711 M*
*Peso Aproximado: 118 KG*

*Unidad: UACP-01*
*Modelo No.: Especificar según fabricante.*
*Cantidad Solicitada: 1*
*Capacidad Total Neta Cada Una: 24 MBTU, mínimo*
*CAUDAL: 800 CFM*
*ESP: 0.6” c. a…., mínima.*
*Potencia Total de los Motores: 3/4 HP*
*Resistencias de recalentamiento: 2 kW*
*Humidificador: 5 lb/h*
*Refrigerante : R – 407 C*
*Área mínima de serpentín : 2.4 ft2.*
*Tipo de Filtro: 60% eficiencia - MERV 8, típico*

PROCEDIMIENTO: Ubicación e instalación de sus componentes, acometida eléctrica hasta cada unidad que se suministrara energía, acometida de suministro de agua y acometida de drenaje, por terceros

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Prever el espacio disponible para instalación de la unidad interior y unidad exterior
Los siguientes accesorios deben (obligatorio) ser suministrados con cada unidad:
- Detector de Inundación tipo “Spot”: Se debe instalar junto a la bandeja de agua de condensación.
- Contactos auxiliares para alarma de incendios.
- Flujo Variable, como opción a los ventiladores centrífugos.

- La tarjeta de control debe venir instalada y activada de fábrica.
- Capacidad de control con base en el aire de retorno y monitoreo del estado del aire suministrado.

Cada unidad debe ser nueva, certificada como nueva por parte del fabricante, con la fecha de manufactura grabada en la unidad.
Cada unidad debe incluir los Ventiladores, serpentines de enfriamiento, válvulas de expansión y todos los accesorios listados en el numeral anterior.
Las unidades deben ser suministradas con un Sistema de Control Avanzado por Microprocesador.

ENSAYOS PARA REALIZAR: Pruebas de funcionamiento de equipos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Accesorios para anclaje en techo y en cubierta.
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de anclaje, Dobladora
Mano de Obra
Técnico eléctrico
Técnico mecánico
Auxiliares técnicos

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.14.1 | ***2.*** *TE-AA-01* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un tablero eléctrico para operación y protección del aire acondicionado. El tablero será para sistema trifásico, fabricado de acuerdo con las normas NEMA, del tipo 1, de uso general.
Cada tablero de protección incluirá sus barrajes en cobre electrolítico con terminales (si aplica); interruptor automático de protección de distribuciones y protección contra sobrecargas para cada uno de los equipos, pulsadores de botón, luces de señalización, regletas de fuerza y control y letreros indicadores.
Todos los elementos a utilizar serán de primera calidad, marca Siemens, Schneider Groups o LG, los cuales cumplen las normas establecidas por la NEMA para este tipo de instalaciones.
TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *TE-AA-01*
PROCEDIMIENTO: Ubicación del tablero instalación de sus componentes y acometida hasta cada unidad que se suministrara energía

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Ubicación previa de equipos, predimensionamiento de cableado y tubería y elementos del tablero

ENSAYOS PARA REALIZAR: Pruebas de funcionamiento de equipos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Interruptor automático principal 3x650A-1600A
Interruptor automático principal 3x450A
Interruptor automático principal 3x40A
Contactor 3x400A
Contactor 3x40A
Variador de velocidad 7.5 HP
Tubería EMT 3/4"
Tubería EMT 1"
Luces piloto
Pulsador I/O
Cable eléctrico y accesorios
Cofre metálico
Terminales
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de medición
Mano de Obra
Ingeniero Electricista, Técnico eléctrico, Técnico mecánico, Auxiliares técnicos

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.14.2 | ***2.*** *TE-AA-02* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un tablero eléctrico para operación y protección del aire acondicionado. El tablero será para sistema trifásico, fabricado de acuerdo con las normas NEMA, del tipo 1, de uso general.
Cada tablero de protección incluirá sus barrajes en cobre electrolítico con terminales (si aplica); interruptor automático de protección de distribuciones y protección contra sobrecargas para cada uno de los equipos, pulsadores de botón, luces de señalización, regletas de fuerza y control y letreros indicadores.
Todos los elementos a utilizar serán de primera calidad, marca Siemens, Schneider Groups o LG, los cuales cumplen las normas establecidas por la NEMA para este tipo de instalaciones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *TE-AA-02*

PROCEDIMIENTO: Ubicación del tablero instalación de sus componentes y acometida hasta cada unidad que se suministrara energía

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Ubicación previa de equipos, predimensionamiento de cableado y tubería y elementos del tablero

ENSAYOS PARA REALIZAR: Pruebas de funcionamiento de equipos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Interruptor automático principal 3x500A-630A
Interruptor automático principal 3x63A
Interruptor automático principal 3x50A
Interruptor automático principal 3x40A
Interruptor automático principal 3x25A
Inter. Termomagnético riel omega 3x6A
Contactor 3x50A
Contactor 3x40A
Contactor 3x25A
guardamotor 2.2-3.2A
tubería EMT 3/4"
tubería EMT 1"
Luces piloto
Pulsador I/O
Cable eléctrico y accesorios
Cofre metálico
Terminales de fuerza y control
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de medición
Mano de Obra
Ingeniero Electricista, Técnico eléctrico, Técnico mecánico, Auxiliares técnicos

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.14.3 | ***2.*** *TE-AA-03* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un tablero eléctrico para operación y protección del aire acondicionado. El tablero será para sistema trifásico, fabricado de acuerdo con las normas NEMA, del tipo 1, de uso general.
Cada tablero de protección incluirá sus barrajes en cobre electrolítico con terminales (si aplica); interruptor automático de protección de distribuciones y protección contra sobrecargas para cada uno de los equipos, pulsadores de botón, luces de señalización, regletas de fuerza y control y letreros indicadores.
Todos los elementos a utilizar serán de primera calidad, marca Siemens, Schneider Groups o LG, los cuales cumplen las normas establecidas por la NEMA para este tipo de instalaciones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *TE-AA-03*

PROCEDIMIENTO: Ubicación del tablero instalación de sus componentes y acometida hasta cada unidad que se suministrara energía

**4. ACTIVIDADES PREVIAS**

Ubicación previa de equipos, predimensionamiento de cableado y tubería y elementos del tablero

ENSAYOS PARA REALIZAR: Pruebas de funcionamiento de equipos

**5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Interruptor automático principal 3x80A
Inter. Termomagnético riel omega 3x10A
Inter. Termomagnético riel omega 3x4A
Inter. Termomagnético riel omega 2x6A
Inter. Termomagnético riel omega 1x10A
Inter. Termomagnético riel omega 1x4A
Contactor 3x9A
Contactor 3x7A
Contactor 1x18A
guardamotor 0.7-1A
guardamotor 2.2-3.2A
guardamotor 2.8-4.0A
guardamotor 3.5-5.0A
guardamotor 4.5-6.3A
guardamotor 5.5-8.0A
tubería EMT 3/4"
tubería EMT 1"
Luces piloto
Pulsador I/O
Cable eléctrico y accesorios
Cofre metálico
Terminales de fuerza y control
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de medición
Mano de Obra
Ingeniero Electricista, Técnico eléctrico, Técnico mecánico, Auxiliares técnicos

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.14.4 | ***2.*** *TE-AA-04* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un tablero eléctrico para operación y protección del aire acondicionado. El tablero será para sistema trifásico, fabricado de acuerdo con las normas NEMA, del tipo 1, de uso general.
Cada tablero de protección incluirá sus barrajes en cobre electrolítico con terminales (si aplica); interruptor automático de protección de distribuciones y protección contra sobrecargas para cada uno de los equipos, pulsadores de botón, luces de señalización, regletas de fuerza y control y letreros indicadores.
Todos los elementos a utilizar serán de primera calidad, marca Siemens, Schneider Groups o LG, los cuales cumplen las normas establecidas por la NEMA para este tipo de instalaciones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *TE-AA-04*

PROCEDIMIENTO: Ubicación del tablero instalación de sus componentes y acometida hasta cada unidad que se suministrara energía

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Ubicación previa de equipos, predimensionamiento de cableado y tubería y elementos del tablero

ENSAYOS PARA REALIZAR: Pruebas de funcionamiento de equipos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Interruptor automático principal 3x125-160A
Interruptor automático principal 3x63A
Interruptor automático principal 3x50A
Inter. Termomagnético riel omega2x4A
Inter. Termomagnético riel omega2x2A
Inter. Termomagnético riel omega2x1A
Contactor 3x25A
Contactor 3x32A
Contactor 1x40A
tubería EMT 3/4"
tubería EMT 1"
Luces piloto
Pulsador I/O
Cable eléctrico y accesorios
Cofre metálico
Terminales de fuerza y control
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de medición
Mano de Obra
Ingeniero Electricista, Técnico eléctrico, Técnico mecánico, Auxiliares técnicos

**6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Por unidad instalada y funcionando

NO CONFORMIDAD:

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.14.5 | ***2.*** *TE-AA-05* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un tablero eléctrico para operación y protección del aire acondicionado. El tablero será para sistema trifásico, fabricado de acuerdo con las normas NEMA, del tipo 1, de uso general.
Cada tablero de protección incluirá sus barrajes en cobre electrolítico con terminales (si aplica); interruptor automático de protección de distribuciones y protección contra sobrecargas para cada uno de los equipos, pulsadores de botón, luces de señalización, regletas de fuerza y control y letreros indicadores.
Todos los elementos a utilizar serán de primera calidad, marca Siemens, Schneider Groups o LG, los cuales cumplen las normas establecidas por la NEMA para este tipo de instalaciones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *TE-AA-05*

PROCEDIMIENTO: Ubicación del tablero instalación de sus componentes y acometida hasta cada unidad que se suministrara energía

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Ubicación previa de equipos, predimensionamiento de cableado y tubería y elementos del tablero

ENSAYOS PARA REALIZAR: Pruebas de funcionamiento de equipos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Interruptor automático principal 3x16A
Contactor 3x7A
tubería EMT 3/4"
Luces piloto
Pulsador I/O
Cable eléctrico y accesorios
Cofre metálico
Terminales de fuerza y control
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de medición
Mano de Obra
Ingeniero Electricista, Técnico eléctrico, Técnico mecánico, Auxiliares técnicos

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.14.6 | ***2.*** *TE-AA-06* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un tablero eléctrico para operación y protección del aire acondicionado. El tablero será para sistema trifásico, fabricado de acuerdo con las normas NEMA, del tipo 1, de uso general.
Cada tablero de protección incluirá sus barrajes en cobre electrolítico con terminales (si aplica); interruptor automático de protección de distribuciones y protección contra sobrecargas para cada uno de los equipos, pulsadores de botón, luces de señalización, regletas de fuerza y control y letreros indicadores.
Todos los elementos a utilizar serán de primera calidad, marca Siemens, Schneider Groups o LG, los cuales cumplen las normas establecidas por la NEMA para este tipo de instalaciones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *TE-AA-06*

PROCEDIMIENTO: Ubicación del tablero instalación de sus componentes y acometida hasta cada unidad que se suministrara energía

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Ubicación previa de equipos, predimensionamiento de cableado y tubería y elementos del tablero

ENSAYOS PARA REALIZAR: Pruebas de funcionamiento de equipos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Inter. Termomagnético riel omega3x6A
transformador 208-3-60 24 vac
tubería EMT 3/4"
Luces piloto
Pulsador I/O
Cable eléctrico y accesorios
Cofre metálico
Terminales de fuerza y control
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de medición
Mano de Obra
Ingeniero Electricista, Técnico eléctrico, Técnico mecánico, Auxiliares técnicos

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.14.7 | ***2.*** *TE-AA-07* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un tablero eléctrico para operación y protección del aire acondicionado. El tablero será para sistema trifásico, fabricado de acuerdo con las normas NEMA, del tipo 1, de uso general.
Cada tablero de protección incluirá sus barrajes en cobre electrolítico con terminales (si aplica); interruptor automático de protección de distribuciones y protección contra sobrecargas para cada uno de los equipos, pulsadores de botón, luces de señalización, regletas de fuerza y control y letreros indicadores.
Todos los elementos a utilizar serán de primera calidad, marca Siemens, Schneider Groups o LG, los cuales cumplen las normas establecidas por la NEMA para este tipo de instalaciones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *TE-AA-07*

PROCEDIMIENTO: Ubicación del tablero instalación de sus componentes y acometida hasta cada unidad que se suministrara energía

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Ubicación previa de equipos, predimensionamiento de cableado y tubería y elementos del tablero

ENSAYOS PARA REALIZAR: Pruebas de funcionamiento de equipos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Inter. Termomagnético riel omega3x6A
transformador 208-3-60 24 vac
tubería EMT 3/4"
Luces piloto
Pulsador I/O
Cable eléctrico y accesorios
Cofre metálico
Terminales de fuerza y control
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de medición
Mano de Obra
Ingeniero Electricista, Técnico eléctrico, Técnico mecánico, Auxiliares técnicos

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.14.8 | ***2.*** *TE-AA-08* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un tablero eléctrico para operación y protección del aire acondicionado. El tablero será para sistema trifásico, fabricado de acuerdo con las normas NEMA, del tipo 1, de uso general.
Cada tablero de protección incluirá sus barrajes en cobre electrolítico con terminales (si aplica); interruptor automático de protección de distribuciones y protección contra sobrecargas para cada uno de los equipos, pulsadores de botón, luces de señalización, regletas de fuerza y control y letreros indicadores.
Todos los elementos a utilizar serán de primera calidad, marca Siemens, Schneider Groups o LG, los cuales cumplen las normas establecidas por la NEMA para este tipo de instalaciones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *TE-AA-08*

PROCEDIMIENTO: Ubicación del tablero instalación de sus componentes y acometida hasta cada unidad que se suministrara energía

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Ubicación previa de equipos, predimensionamiento de cableado y tubería y elementos del tablero

ENSAYOS PARA REALIZAR: Pruebas de funcionamiento de equipos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Inter. Termomagnético riel omega3x6A
transformador 208-3-60 24 vac
tubería EMT 3/4"
Luces piloto
Pulsador I/O
Cable eléctrico y accesorios
Cofre metálico
Terminales de fuerza y control
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de medición
Mano de Obra
Ingeniero Electricista, Técnico eléctrico, Técnico mecánico, Auxiliares técnicos

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.14.9 | ***2.*** *TE-AA-09* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un tablero eléctrico para operación y protección del aire acondicionado. El tablero será para sistema trifásico, fabricado de acuerdo con las normas NEMA, del tipo 1, de uso general.
Cada tablero de protección incluirá sus barrajes en cobre electrolítico con terminales (si aplica); interruptor automático de protección de distribuciones y protección contra sobrecargas para cada uno de los equipos, pulsadores de botón, luces de señalización, regletas de fuerza y control y letreros indicadores.
Todos los elementos para utilizar serán de primera calidad, marca Siemens, Schneider Groups o LG, los cuales cumplen las normas establecidas por la NEMA para este tipo de instalaciones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *TE-AA-09*

PROCEDIMIENTO: Ubicación del tablero instalación de sus componentes y acometida hasta cada unidad que se suministrara energía

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Ubicación previa de equipos, predimensionamiento de cableado y tubería y elementos del tablero

ENSAYOS PARA REALIZAR: Pruebas de funcionamiento de equipos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Inter. Termomagnético riel omega3x6A
transformador 208-3-60 24 vac
tubería EMT 3/4"
Luces piloto
Pulsador I/O
Cable eléctrico y accesorios
Cofre metálico
Terminales de fuerza y control
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de medición
Mano de Obra
Ingeniero Electricista, Técnico eléctrico, Técnico mecánico, Auxiliares técnicos

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.14.10 | ***2.*** *TE-AA-10* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un tablero eléctrico para operación y protección del aire acondicionado. El tablero será para sistema trifásico, fabricado de acuerdo con las normas NEMA, del tipo 1, de uso general.
Cada tablero de protección incluirá sus barrajes en cobre electrolítico con terminales (si aplica); interruptor automático de protección de distribuciones y protección contra sobrecargas para cada uno de los equipos, pulsadores de botón, luces de señalización, regletas de fuerza y control y letreros indicadores.
Todos los elementos para utilizar serán de primera calidad, marca Siemens, Schneider Groups o LG, los cuales cumplen las normas establecidas por la NEMA para este tipo de instalaciones.

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *TE-AA-10*

PROCEDIMIENTO: Ubicación del tablero instalación de sus componentes y acometida hasta cada unidad que se suministrara energía

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Ubicación previa de equipos, predimensionamiento de cableado y tubería y elementos del tablero

ENSAYOS PARA REALIZAR: Pruebas de funcionamiento de equipos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Inter. Termomagnético riel omega3x6A
transformador 208-3-60 24 vac
tubería EMT 3/4"
Luces piloto
Pulsador I/O
Cable eléctrico y accesorios
Cofre metálico
Terminales de fuerza y control
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de medición
Mano de Obra
Ingeniero Electricista, Técnico eléctrico, Técnico mecánico, Auxiliares técnicos

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.14.11 | ***2.*** *TE-AA-11-PRESURIZACION* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un tablero eléctrico para operación y protección del aire acondicionado. El tablero será para sistema trifásico, fabricado de acuerdo con las normas NEMA, del tipo 1, de uso general.
Cada tablero de protección incluirá sus barrajes en cobre electrolítico con terminales (si aplica); interruptor automático de protección de distribuciones y protección contra sobrecargas para cada uno de los equipos, pulsadores de botón, luces de señalización, regletas de fuerza y control y letreros indicadores.
Todos los elementos a utilizar serán de primera calidad, marca Siemens, Schneider Groups o LG, los cuales cumplen las normas establecidas por la NEMA para este tipo de instalaciones. este tablero estará controlado a su vez por el sistema contraincendios

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *TE-AA-11-PRESURIZACION*

PROCEDIMIENTO: Ubicación del tablero instalación de sus componentes y acometida hasta cada unidad que se suministrara energía

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Ubicación previa de equipos, predimensionamiento de cableado y tubería y elementos del tablero

ENSAYOS PARA REALIZAR: Pruebas de funcionamiento de equipos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Inter. Termomagnético riel omega3x6A
transformador 208-3-60 24 vac
tubería EMT 3/4"
Luces piloto
Pulsador I/O
Cable eléctrico y accesorios
Cofre metálico
Terminales de fuerza y control
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de medición
Mano de Obra
Ingeniero Electricista, Técnico eléctrico, Técnico mecánico, Auxiliares técnicos

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.14.12 | ***2.*** *TE-AA-12-PRESURIZACION* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se suministrará e instalará un tablero eléctrico para operación y protección del aire acondicionado. El tablero será para sistema trifásico, fabricado de acuerdo con las normas NEMA, del tipo 1, de uso general.
Cada tablero de protección incluirá sus barrajes en cobre electrolítico con terminales (si aplica); interruptor automático de protección de distribuciones y protección contra sobrecargas para cada uno de los equipos, pulsadores de botón, luces de señalización, regletas de fuerza y control y letreros indicadores.
Todos los elementos a utilizar serán de primera calidad, marca Siemens, Schneider Groups o LG, los cuales cumplen las normas establecidas por la NEMA para este tipo de instalaciones. este tablero estará controlado a su vez por el sistema contraincendios

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN*:* *TE-AA-12-PRESURIZACION*

PROCEDIMIENTO: Ubicación del tablero instalación de sus componentes y acometida hasta cada unidad que se suministrara energía

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

Ubicación previa de equipos, predimensionamiento de cableado y tubería y elementos del tablero

ENSAYOS PARA REALIZAR: Pruebas de funcionamiento de equipos

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Inter. Termomagnético riel omega3x6A
transformador 208-3-60 24 vac
tubería EMT 3/4"
Luces piloto
Pulsador I/O
Cable eléctrico y accesorios
Cofre metálico
Terminales de fuerza y control
No incluye desperdicios
Herramientas Menores, equipos de medición
Mano de Obra
Ingeniero Electricista, Técnico eléctrico, Técnico mecánico, Auxiliares técnicos

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Por unidad instalada y funcionando

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

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA

| | |
|---|---|
| **1. ÍTEM** 4.15.1 | ***2.*** *Sistema de control centralizado* |
| **3. UNIDAD DE MEDIDA** UND | |

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

El sistema de control deberá acomodar operaciones de una estación de monitoreo central y como mínimo dar monitoreo en otras dos estaciones, limitadas solo por las claves personales de los operadores. Los usuarios múltiples podrán tener acceso a toda la información válida del sistema, cada usuario podrá acceder al sistema a través de cualquier estación de trabajo en el mismo y tendrá acceso a toda la información apropiada.
El sistema de control deberá ser implementado de tal forma que cada sistema mecánico (unidad acondicionadora, ventilador, condensadora), en el evento de una falla de comunicación de la red o de la pérdida de cualquier controlador, el sistema de control pueda continuar operando en forma independiente y bajo control.
La comunicación entre los paneles de control y la estación central de trabajo deberá ser mediante una red de comunicaciones punto a punto de alta velocidad. Los controladores para aplicaciones específicas deberán ser monitoreados constantemente por los controladores de la red, de esta forma actualizando la información de los puntos y de las alarmas.
La arquitectura de la red de control deberá poseer una unidad de control de edificios (“Building Control Unit” B.C.U) el cual se comunica con la estación central de trabajo y a la vez se conectará la red de módulos programables de control de los equipos (“Programable Control Module ”P.C.M). La B.C.U que controla la red de controladores de aire acondicionado deberá poseer la capacidad para conectar y monitorear hasta 100 módulos programables de control (P.C.M.s). Los módulos P.C.M corresponden a las unidades de controles instalados en las Unidades tipo paquete, a los cuales podrán ser conectados equipos como ventiladores, válvulas de serpentines, acorde con la disponibilidad de salidas y entradas digitales y análogas. Lo cual se realizará para aquellos equipos que por ubicación o equipos con funcionalidad similar. El software del sistema estará en la capacidad de monitorear y controlar todos los equipos de aire acondicionado, ventilación mecánica y cuarto frio del edificio, para el sistema de refrigerante variable, solo se podrá Monitorear su funcionamiento desde el BMS, el control de este sistema se realizada desde la Interfaz Propia del fabricante

TOLERANCIA PARA LA ACEPTACIÓN: Sistema de control centralizado Protocolo abierto

PROCEDIMIENTO: El sistema de control del sistema de aire acondicionado deberá estar compuesto de uno o más controladores de red, basados en microprocesadores, preferiblemente utilizando componentes electrónicos F.P.G.A y/o D.S.T,. El controlador deberá incluir un puerto de comunicaciones para la conexión del terminal de operación portátil, utilizando el protocolo de comunicación punto a punto BACnet Physical/Data Link layer protocol o una conexión a la red de área local. El controlador del edificio deberá ser un mecanismo BACnet Clase 3 y deberá realizar los servicios funcionales de grupo BACnet: Reloj y Reinicio.
Habrá tantos controladores de Edificio como sean necesarios para no disminuir la capacidad y velocidad del Sistema.
Cada B.C.U que controla la red de controladores de aire acondicionado deberá poseer la capacidad para conectar y monitorear hasta 100 módulos programables de control (PCM’s).
La comunicación entre la estación de trabajo y el administrador de red deberá corresponder a un protocolo abierto BACnet IP, BACnet ARnet o Ethernet.
La comunicación entre el administrador de red y lo controladores de campo deberá corresponder a un protocolo abierto BACnet MS/TP. Se identificarán dos tipos de controladores, en primer lugar, los módulos de control programables identificables como PCM, acompañados de una identificación numérica consecutiva, en los cuales recae la programación y funcionamiento del sistema. De otro lado se identificarán módulos de expansión PCM-XX, donde el prime digito hace referencia al módulo programable asociado y el segundo un consecutivo en letras. Estos módulos tendrán la capacidad de trabajar con módulos de entradas y salidas (IOM) para ampliar el número de entradas y salidas del sistema permitiendo incorporar otros equipos de aire acondicionado y ventilación al sistema.

## 4. ACTIVIDADES PREVIAS

El equipo de enfriamiento de agua podrá integrarse a un sistema de control automático integrado con protocolo abierto. Todo su funcionamiento deberá ser llevado al sistema de control automático donde se adicionará la programación necesaria – incluyendo sensores – para operar de acuerdo con la carga solicitada. El sistema de control deberá integrar el funcionamiento de las unidades manejadoras para que estas operen según el requerimiento de carga del edificio.
Los sistemas de enfriamiento deberán entrar en operación cuando la temperatura de aire dentro del edificio se encuentre por encima de los 21.0° C. Los sensores de temperatura localizados en cada área enviarán la señal para que entre en operación las unidades tipo fan coil. También tendrá la opción de hacer funcionar el fancoil directamente desde el área. El sistema de bombeo inicia su funcionamiento con tres bombas operando. A medida que la carga térmica crece, aumenta la temperatura dentro del edificio, incrementando la temperatura de retorno de agua, que al ser sensada por el enfriador, activara el funcionamiento de los compresores para bajar la temperatura del agua de suministro, hasta lograr las condiciones de diseño

del enfriador. Las unidades acondicionadoras tomaran el 100% de aire exterior, que ya ha sido "pre-tratado" por parte de las unidades recuperadoras de calor, encargadas de pre-enfriar y pre-filtrar el aire exterior, que es combinado térmicamente con el aire de extracción de los laboratorios, disminuyendo la temperatura y la humedad de entrada a las unidades manejadoras.
La unidad manejadora operara respondiendo a la temperatura del sensor de temperatura ubicado en el ducto de suministro y a los requerimientos de cada caja de volumen variable de suministro estableciendo el control de temperatura en cada zona.
En las paredes límites entre los cuartos y los corredores se instalaran diferenciales de presión tipo DWYER, modelo MAGNEHELIC, rango de presión 0 – 1" w. c.
El control de presión de los laboratorios se realizara por medio delas cajas de volumen variable de suministro y extracción, las cuales modularan su caudal de acuerdo al desempeño de la caja de volumen variable de extracción de cada área (teniendo como prioridad la presión del área). Las cabinas de extracción tendrán un pulsador manual el cual estará conectado al sistema de control central que encenderá o apagara el ventilador centrifugo de extracción de cada cabina.
Para coordinar los caudales de suministro y extracción de los laboratorios , las unidades manejadoras y los recuperadores de calor contaran con variadores de frecuencia en sus motores, de tal forma que el caudal suministrado por el recuperador sea el mismo caudal requerido por la unidad manejadora.
Esta unidad tendrá un sensor de estado(on/off) , un sensor diferencial de presión en la sección de filtros, una válvula de dos vías proporcional para regular el caudal de agua en el serpentín, un y variador de velocidad.
ENSAYOS PARA REALIZAR: Pruebas de funcionamiento de los equipos, calibración de las cajas de volumen variable, funcionamiento de las señales de todos los sensores y actuadores del sistema. Verificación de las variables de medición de temperaturas, flujos de aire, flujos de agua, estado de filtros, estado de ventiladores.

## 5. MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Rele(on/off) Bobina 12vDC
Presostato diferencial presión agua
Sensor de temperatura tubería +termo pozo
sensor presión manométrica ultima uma
sensor temperatura en ducto
sensor aire exterior
sensor caudal aire
sensor de temperatura remoto
Presostato diferencial presión aire
transmisor de presión diferencial (áreas CVV)
Controlador principal Bac Net
Bas Router BacNet
Switch de corriente interruptor campana
PLC 16 (8in-8out) Principal
módulo de entradas y salidas IOM(8in-8out) Principal
Transformador 11/24VAC 75VA
Cofre para PLC
Cable de control y accesorios
Cofre metálico
tubería EMT 3/4"
documentación y capacitación
computador
software
incluye desperdicios
Equipos de medición y andamios
Mano de Obra: Ingeniero de Control, Técnico electrónico, Técnico mecánico, Auxiliares técnicos

## 6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Sistema de control instalado, en completo funcionamiento

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