

ANEXO 3.1

Especificación Técnica Diseño, Suministro e Instalación Aire Acondicionado Centro Empresarial Fusagasugá de la Cámara de Comercio de Bogotá.

Grupo 2 - Sistema de Aire Acondicionado Centro Empresarial Fusagasugá

Justificación:

En la actualidad el Centro Empresarial Fusagasugá cuenta con un sistema de aire acondicionado el cual presenta fallas en su funcionamiento, por lo que se requiere contratar un nuevo sistema de aire acondicionado que proporcione calidad del aire y confort, teniendo en cuenta el clima del municipio de Fusagasugá con espacios cómodos para los empresarios y funcionarios.

Descripción del Centro Empresarial Fusagasugá:

El Centro Empresarial Fusagasugá consta de 1.260m² de área construida, cuenta con dos torres de dos pisos cada una, y un semisótano donde está ubicado el Auditorio y cuarto técnico.

La sede empresarial se encuentra ubicada en el piso 1 de la torre B.

Alcance:

La invitación a cotizar contempla tres fases, Diseño, Suministro e instalación y puesta en marcha del nuevo sistema.

Fase 1: Diseño:

El calentamiento global y los cambios climáticos que se vienen presentando en el planeta han causado que el ser humano se vea en la necesidad de crear ambientes artificiales de confort. Siendo los sistemas de climatización de aire acondicionado, para crear espacios de confort y saludables para el desarrollo de las actividades de las personas.

En el proceso de generar condiciones ideales de confort es indispensable estudiar los sistemas HVAC, en la actualidad una de las mayores preocupaciones de la sociedad es la **calidad del aire** en los recintos, teniendo en cuenta las condiciones de pandemia actuales y debido a que se acumula un alto volumen de personas en la edificación sumado a las condiciones climáticas del sitio, hace que se requieran sistemas de aire acondicionado que cumpla con la premisa de la calidad del aire.

Se entiende por confort térmico la sensación de completo bienestar físico, desde un punto de vista de equilibrio en el intercambio de calor. En un ambiente cerrado son cuatro los factores ambientales que intervienen directamente en el

confort térmico: temperatura del aire, humedad, movimiento del aire y pureza del aire.

En la búsqueda de obtener condiciones de confort térmico y ambiente saludable en el CENTRO EMPRESARIAL FUSAGASUGA de la CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ, se requiere de un diseño detallado de un sistema de aire acondicionado debido a que en la actualidad este Centro Empresarial cuenta con un sistema que presenta fallas que no generan confort térmico.

El C.E Fusagasugá en la actualidad cuenta con los siguientes acabados internos, pisos en alfombra y granito, divisiones en vidrio, cielo raso en dry wall, microperforado y en fibra mineral cubierta en concreto impermeabilizado donde se ubican los equipos de aire acondicionado actuales y el sistema de energía con paneles solares, estos parámetros los deberá tener en cuenta durante la ejecución de las actividades derivadas del diseño.

Objetivo General de la fase 1:

Diseñar un sistema de aire acondicionado con base en la Normativa vigente para el CENTRO EMPRESARIAL FUSAGASUGA de la CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ, teniendo en cuenta la normatividad vigente debido a la pandemia actual: **ASRHA.E. Guidance for Building Operations During the COVID-19 Pandemic. Mayo de 2020.**

Objetivos específicos:

- Realizar el levantamiento, diagnóstico y recomendaciones para la actualización o modificación del sistema de aire acondicionado de las áreas existentes.
- Entregar impreso y en medio magnético el levantamiento realizado, que servirá de insumo al proyecto a realizar.
- La propuesta debe especificar las fechas de entrega para las diferentes etapas del proyecto las cuales deberán estar divididas en etapas de diseño (con actividades desglosadas e hitos de entrega) y etapa de la ejecución y pruebas de entrega.
- Diagnosticar las condiciones ambientales y psicrométricas que el diseño del sistema de aire acondicionado debe satisfacer.
- Elaborar los cálculos preliminares con el objeto de evaluar los sistemas de aire acondicionado más aconsejables para el C.E y en consecuencia, dimensionar conductos, espacios de cielos falsos, áreas de máquinas y equipos, ventiladores, equipos de refrigeración, etc.
- Entregar los planos generales con los cálculos técnicos completos que permitan determinar los sistemas de aire acondicionado, teniendo en cuenta las normas pertinentes para las áreas a diseñar.
- Entregar el trazado de los planos completos de los sistemas, redes de conductos, cuartos de máquinas, detalles de montaje, etc. Memorias de

cálculo, elaboración de todos los planos de detalle, plantas, cortes, esquemas verticales, cargas térmicas, especificaciones detalladas de materiales y equipos, cantidades de obra detalladas y presupuesto completo todos los detalles constructivos solicitados por El Contratante para que sus recomendaciones y diseños sean claros y comprensibles y se puedan desarrollar en la obra.

- Elaborar las especificaciones técnicas completas y detalladas de los equipos y pliego de condiciones respectivo.
- Asistir a cada uno de los comités y reuniones solicitadas por LA CCB, para la correcta ejecución del contrato presentando estado de avance del diseño para revisión de LA CCB.
- Dentro del proceso de coordinación de los diseños el contratista deberá suministrar copias físicas en borrador para trabajo de revisión y correcciones de los estudios y/o planos por parte del Contratante las veces que sea necesario, esto en forma adicional a las copias magnéticas de los mismos. Y para la entrega definitiva deberá entregar original de todos los documentos y copia de los planos (en papel Bond) y copia en medio magnético de toda la información (incluye también los conceptos técnicos). Todos los anteriores con la firma del profesional responsable.
- Prestar asesoría por parte del diseñador durante todo el proceso de obra y puesta en marcha del sistema.
- Atender las aclaraciones, dudas u observaciones sobre los diseños en un tiempo no mayor de un (1) día como mínimo, o de tres (3) días como máximo, dependiendo de la complejidad de la consulta y asistir a la obra para la solución de estas aclaraciones en caso de ser requerido por LA CCB.
- Coordinación de los planos de aire acondicionado con los planos arquitectónicos, de ventilación mecánica y AA actualmente instalados en el Centro empresarial Fusagasugá y con los demás sistemas técnicos existentes.
- El diseño debe contemplar los drenajes por condensado de los equipos a instalarse y su respectiva conexión al sistema de drenaje de aguas lluvias del C.E Fusagasugá.
- El diseño debe tener previsto el sistema actualmente instalado y los posibles cruces con las demás redes de los sistemas existentes.
- El contratista deberá realizar la entrega del Anteproyecto con el sistema propuesto, el cual contendrá la información principal de los equipos y requisitos eléctricos del sistema, con el anteproyecto el contratista podrá iniciar la compra de equipos del sistema.
- Dos semanas después de la entrega del anteproyecto, el contratista realizará la entrega definitiva del proyecto, con planos, especificaciones y presupuesto definitivos, con los cuales dará inicio a las actividades de obra, el presupuesto debe contemplar las obras civiles necesarias para la correcta ejecución de las actividades.
- El Contratista será el encargado de tramitar todas las licencias y permisos requeridos ante las entidades locales para el desarrollo de los trabajos.

- Revisión e implementación de las cargas eléctricas actuales destinadas para el AA instalado, para ser tenidas en cuenta en el diseño en realización.

En esta fase el contratista seleccionado deberá verificar las condiciones actuales del edificio y sus requerimientos con los cuales realizará el diseño que mejor se ajuste al Centro Empresarial Fusagasugá, deberá tener en cuenta las interferencias con las instalaciones actuales, ajustando sus planos de diseño a las mejores rutas de instalación con el fin de no tener cruces importantes con las redes ya instaladas.

El sistema debe ser completamente programado, teniendo en cuenta la temperatura existente o los cambios de temperatura debido al clima.

El diseño del sistema deberá contemplar eficiencia, calidad de aire, limpieza del aire por filtración según las condiciones actuales de pandemia, costo y demás factores que se puedan implementar de acuerdo con la edificación, este debe ser un sistema insonoro, libre de vibraciones fácil de monitorear, manejar y que dure en el tiempo.

Es importante resaltar que el proponente seleccionado deberá concebir un diseño lo más eficiente posible, encaminado a disminuir costos tanto de consumo de servicios como de mantenimiento.

Los diseños deberán ejecutarse teniendo en cuenta las normas para la realización e instalación de sistemas de aire acondicionado ASHRAE Handbook – HVAC System and Equipment; ASHRAE Handbook-HVAC Applications: Sound and Vibration Control; Norma NSR-10, código Eléctrico Nacional, norma lcontec 2050; Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas Resolución N° 18 0398 de 7 de abril de 2004 expedida por el Ministerio de Minas y Energía (RETIE); todas las demás normas que apliquen para el diseño suministro e instalación del nuevo sistema de aire acondicionado. ASRHAE. Guidance for Building Operations During the COVID-19 Pandemic. Mayo de 2020.

Plazos de entrega para cada una de las actividades de la Fase 1:

- Levantamiento Información en sitio y Diagnóstico: Dos (2) Semanas
- Reuniones de avance de diseño: Tres (3) Semanas, cada 15 días.
- Entrega Diseño total incluye especificaciones, planos, cantidades y presupuesto: Tres (3) Semanas. En ningún caso el valor del diseño podrá ser superior a la oferta económica de esta invitación, y en ningún caso dará lugar a reclamaciones.

Fase 2: Suministro e Instalación del sistema:

Objetivo General de la fase 2:

Suministro e Instalación del sistema de aire acondicionado diseñado

Objetivos específicos:

En esta fase el contratista deberá realizar entre otras las siguientes actividades:

1. Suministrar los equipos, redes y ductería nuevos de acuerdo con el diseño aprobado. Los equipos y materiales deben ser de primera calidad.
2. Los equipos se instalarán adecuadamente en los lugares descritos en los planos de diseño y en la posición adecuada para su correcto funcionamiento. Los equipos se entregarán debidamente instalados, conectados y funcionando apropiadamente.
3. El Contratista deberá suministrar todos los accesorios que se requieran para la instalación técnica y puesta en funcionamiento de todo el sistema
4. Suministrar e instalar la tubería de desagüe requeridos para el correcto funcionamiento de los equipos acondicionadores de aire, la conexión de las redes de desagüe del sistema deberá conectarse al sistema de drenaje de aguas lluvias más cercano.
5. Suministrar e instalar los soportes para condensadora y/o manejadora donde se requieran
6. Instalar todos los ductos y redes según los recorridos planteados en su diseño, teniendo en cuenta las interferencias con los sistemas existentes. Las redes de retorno y suministro deben ir debidamente soportadas y aisladas
7. Instalar el nuevo sistema sin afectar el funcionamiento del aire acondicionado actual, deberá contemplar el transporte vertical de los equipos suministrados, y de los desmontados.
8. Realizar las obras civiles necesarias para la intervención, es decir dentro de la actividad el contratista desmontará el cielo raso, instalará nuevamente el cielo raso desmontado, dejará previstas las inspecciones para la revisión y mantenimiento de los equipos instalados y dejará el cielo raso pintado y en óptimas condiciones. El resane (incluye estuco, pintura a 2 manos) las regatas y perfores realizados por el contratista en cumplimiento del objeto de la presente contratación.
9. Dentro de las actividades de instalación se debe tener especial cuidado con los elementos que deban ser desarmados y desmontados sin dañarlos, que no afecten el estado de la edificación ni de los sistemas existentes y que no atenten contra la seguridad del personal del contratista y terceros, el contratista deberá responder por los daños que ocasione a los demás

sistemas, y en caso de tener que realizar reubicaciones, estas deberán ser consultadas con la supervisión del contrato previa ejecución.

10. Construir las bases donde irán instalados los equipos, en caso de ser requerirse.
11. El contratista realizará la acometida eléctrica de los equipos, el suministro y montaje de breakers, tableros y canalizaciones respectivas deben ser de acuerdo con la normatividad vigente, éstos correrán por cuenta del contratista quien además debe suministrar los elementos de protección y tableros necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos.
12. El contratista debe ubicar todos los materiales o elementos sobrantes y desinstalados producto de la instalación de los nuevos equipos en un lugar adecuado para su recolección según la indicación que para tal efecto emitan los funcionarios de la sede y/o supervisor del contrato. Dentro de la ejecución de las actividades contratadas deberá contemplar la desinstalación de los equipos y sus componentes, así como la disposición final a sitio autorizado por la entidad competente.

El contratista debe asumir todos los costos asociados a las obras que deba realizar para la instalación y puesta en funcionamiento de los equipos, dentro de ellas se deben incluir las obras eléctricas y mecánicas que sean requeridas considerando los requisitos mínimos expuestos para los sistemas y elementos descritos. No obstante, lo anterior, las obras de carácter civil, eléctricas o mecánicas deben ser consultadas a la supervisión del contrato previo análisis relacionado con el diseño suministrado por el contratista y deben realizarse los resanes y pinturas que se requieran

El contratista deberá contemplar dentro de sus actividades que la sede registral no cerrara en ningún momento y que deberá ejecutar las actividades de instalación del nuevo sistema en horarios diurnos en la media en que se pueda, nocturnos y fines de semana.

El proveedor seleccionado en ningún momento podrá modificar o cambiar las especificaciones de los equipos diseñados.

Fase 3: Balanceo, puesta en marcha y control del sistema Instalado:

El contratista deberá balancear el sistema instalado, monitorear que los equipos suministren el aire acondicionado de confort y calidad, capacitar al personal de mantenimiento y de la sede con el fin de que se manipule en correcta manera el sistema.

EL contratista garantizará la funcionalidad de su diseño, y superará las expectativas de confort requeridas.

El contratista deberá prestar el servicio de mantenimiento del sistema instalado por el término de **un (1) año**, sin costo adicional, durante esta fase si el sistema instalado requiere ajustes para suministrar mejor confort a las instalaciones, estas mejoras serán ejecutadas sin costo adicional, esto con el fin de dejar un sistema que perdure en el tiempo.

Las redes y equipos instalados deberán ser entregados al personal de mantenimiento que LA CCB designe, mediante el protocolo de pruebas, arranques por medio de acta de entrega y recibo firmada por las partes.

El contratista deberá anexar certificación del fabricante en la que conste que todos los equipos objeto del contrato se encuentran amparados contra defectos de fabricación, por un término no inferior a un (1) año. En todo caso, en el evento que se requiera hacer efectiva la garantía de cualquiera de los equipos, el contratista cubrirá los costos que se generen por mano de obra, desplazamientos, etc. Igualmente deberá aportar certificación expedida por el fabricante de los equipos donde señale el óptimo funcionamiento de los equipos instalados en el nuevo sistema.

Mantenimiento Gratuito:

El mantenimiento preventivo y correctivo gratuito por 1 (un) año deberá incluir insumos propios del mantenimiento como son aceites, grasas, medios filtrantes como guata, cinta teflón y demás insumos requeridos para la operación de los equipos.

También debe incluir repuestos menores para cambio rutinario tanto en la parte mecánica como para el sistema eléctrico como son: Rodamientos, correas, bujes, chumaceras, breakers, contactores y fusibles.

EL mantenimiento preventivo debe incluir la carga necesaria de refrigerante en caso de requerirse para suplir una eventual fuga en el sistema de refrigeración. Dentro de esta actividad se debe tener especial cuidado con los elementos que deban ser desarmados y desmontados sin dañarlos, que no afecten el estado de la edificación y que no atenten contra la seguridad del personal del contratista y terceros; para ello se contemplarán todas las medidas de seguridad industrial y la previa aprobación por parte del Supervisor del Contrato. Se deberá tener especial cuidado en la protección de los pisos, para que no sufran deterioro alguno. El oferente otorgará garantía de un (1) año como mínimo, por los repuestos instalados. En caso de que algún equipo tenga que ser retirado de las Instalaciones para su mantenimiento, el contratista se comprometerá a remplazarlo por un tiempo no superior a dos (2) días hábiles. Se deberá entregar los repuestos remplazados al supervisor del

contrato y a su vez, efectuar la instalación de los repuestos nuevos, previo visto bueno del supervisor del contrato, en lo posible en su presencia o en su defecto se deberá mostrar al supervisor a ubicación y estado final de trabajo del mismo. El proponente deberá cumplir con las siguientes condiciones técnicas mínimas, a través de las cuales se desarrollará el objeto del presente estudio y serán obligaciones especiales del contrato que resulte de esta invitación.

En caso de que algún equipo tenga que ser retirado de las Instalaciones para su mantenimiento, el contratista se comprometerá a reemplazarlo por un tiempo no superior a dos (2) días hábiles.

- Entregará los repuestos reemplazados al supervisor del contrato y a su vez, efectuará la instalación de los repuestos nuevos, previo visto bueno del supervisor del contrato, en lo posible en su presencia o en su defecto se deberá mostrar al supervisor la ubicación y estado final de trabajo del mismo.
- Mantendrá los equipos en óptimas condiciones de funcionamiento previniendo el desgaste de partes y las condiciones anormales de operación.
- En forma Mensual, el grupo técnico del Contratista, en las jornadas diarias que sean necesarias, revisará el conjunto de equipos que forman parte del sistema, complementando las rutinas de mantenimiento, ajustando el funcionamiento de los equipos, verificando todos los parámetros de operación tanto desde el punto de vista mecánico como desde el punto de vista de refrigeración y control.

Plazo ejecución etapas:

El plazo del contrato es de 10 meses donde se incluye la compra e importación de equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución del contrato.

Descripción Actividad	Plazo ejecución
Fase 1	2 mes
Fase 2	7 meses
Fase 3	1 mes

Entregables por parte de la CCB para a fase de Diseño:

1. Planos arquitectónicos
2. Planos estructurales
3. Plano de redes (estos planos son de consulta, no son los planos record).

4. En la etapa de mantenimiento, deberá entregar un informe con periodicidad trimestral de los trabajos realizados, por el termino descrito en el contrato.

Entregables de cada una de las Fases:

Fase 1:

1. Planos de diseño donde indique diámetros, ubicación de ductos, y equipos, en planta y corte
2. Memorias de cálculo.
3. Diagrama unifilar de las conexiones eléctricas del sistema de aire acondicionado.
4. Especificaciones técnicas de materiales y equipos.
5. Cantidades de obra.
6. Presupuesto.

Fase 2:

1. Planos record indicando recorridos de ductos, tuberías y equipos instalados en sitio, así como las inspecciones instaladas.
2. Ficha técnica de los equipos y certificado de calidad de los materiales instalados.
3. Garantía de fabrica de los equipos instalados
4. Entregar certificado de garantía de dos (2) años contados a partir del acta de entrega sobre el sistema instalado y los elementos, componentes, y materiales instalados.
5. Manual de operación y funcionamiento del sistema.
6. Certificado de disposición o rehúso de los equipos desinstalados en otro proyecto
7. Certificado de disposición del refrigerante de las redes actuales.

Fase 3:

1. Entrega de pruebas funcionales y balanceo del sistema.
2. Capacitación y encendido por parte del fabricante de los equipos
3. Soporte de capacitación al personal del mantenimiento y de la sede.
4. Entregar cronograma de mantenimientos trimestrales durante dos años, estos mantenimientos deberán tener un soporte físico de las actividades ejecutadas y el recibo por parte del personal de la CCB.
5. En la etapa de mantenimiento, deberá entregar un informe con periodicidad trimestral de los trabajos realizados, por el termino descrito en el contrato.