



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES  
PARA LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO RELATIVO AL SU-  
MINISTRO, RENOVACIÓN E INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE  
CLIMATIZACIÓN DEL EDIFICIO ANEXO AL «AUDITORIO AL-  
FREDO KRAUS» DE LA FUNDACIÓN CANARIA AUDITORIO Y  
TEATRO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.-**

## §.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.-

### 1. OBJETO DEL CONTRATO.-

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto establecer las condiciones y criterios que servirán de base para llevar a cabo el concurso, la valoración y la contratación, por parte de la FUNDACIÓN AUDITORIO Y TEATRO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (en adelante, la Fundación o, indistintamente, la institución), del suministro e instalación de los equipos de climatización del edificio Anexo al Auditorio Alfredo Kraus, en concreto, de dos máquinas que climatizan parte de la sala San Borondón mediante unidades autónomas condensadas por aire y un condensador remoto del circuito refrigerante de la planta enfriadora que da servicio a las máquinas que climatizan el resto de la sala San Borondón. Y lo anterior, con arreglo a las mediciones y presupuesto contenido en el cuadro de características técnicas incluido como Anexo I al PCAP.

Las condiciones técnicas particulares para la renovación de la instalación de climatización del edificio anexo al Auditorio Alfredo Kraus se regirá por el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio. No obstante, cualquier discrepancia detectada entre las características de la instalación y el contenido de los pliegos será dilucidada por el Órgano de Contratación y de los técnicos de los que éste se sirva.

Los diferentes elementos que compongan la instalación de climatización reformada estarán homologados, presentando sus correspondientes certificados de calidades.

### 2. CONDICIONES GENERALES DEL SUMINISTRO Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.-

1. El contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que la Fundación tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para los trabajos que se realicen en sus instalaciones durante la vigencia del presente contrato, de los que será cumplidamente informado antes del inicio de los mismos al objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores, quienes deberán cumplirla debidamente.

2. *Condiciones de entrega.*- Todos los elementos suministrados serán nuevos y estarán fabricados conforme a la normativa aplicable vigente en la fecha final de presentación de las ofertas. El cumplimiento de las normativas requeridas para cada uno de los productos se acreditará mediante mención expresa en el manual o en el etiquetado del producto según proceda. De igual manera, todo el material que se suministre será compatible con el equipamiento existente en la Fundación.

3. *Plazo y lugar de entrega.*-

Los materiales se acopiarán en las instalaciones de la Fundación en el plazo de diez (10) semanas contado desde la suscripción del acta de inicio, todo ello en el Auditorio Alfre-

do Kraus, sito en Avenida Príncipe de Asturias, s/n, Las Palmas de Gran Canaria, España.

La suministradora deberá transportar, descargar y trasladar los materiales hasta las dependencias donde deban ser ubicadas.

La fecha de terminación de la instalación será el 3 de febrero de 2025.

#### 4. *Recepción del suministro.-*

El mobiliario suministrado deberá entregarse en su embalaje original de fábrica, sin abrir y con las etiquetas identificativas del nombre del fabricante y del producto. En caso de existir defectos en los embalajes o daños en los productos suministrados se realizarán devoluciones que correrán por cuenta del contratista.

La aceptación por parte de la Fundación de los materiales no excluye la responsabilidad del suministrador sobre la calidad de los mismos, asumiendo la reposición de aquellos materiales que hayan sufrido desperfectos o resulten dañados. El suministrador deberá poner a disposición de la institución un servicio de atención telefónica en donde se dará asistencia técnica a la solicitud de suministro y en su caso, a posibles incidencias o devoluciones.

### **3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PRESTACIÓN.-**

3.1 *Trabajos comprendidos en la instalación.-* Es cometido del instalador el suministro de todo el material, mano de obra, equipo, accesorios y la ejecución de todas las operaciones necesarias para el perfecto acabado y puesta a punto de las instalaciones de aire acondicionado y ventilación descritas en el Pliego representada en los planos que se adjuntan como Anexo I a este Pliego, relacionada en el presupuesto y montada según las especificaciones que el presente documento expone.

Los precios que oferte el instalador para las distintas unidades que componen el presupuesto, deberán incluir su mano de obra, transporte y la parte proporcional del material accesorio y de fijación especificado.

Todos los trabajos y materiales referidos se entienden quedan incluidos dentro del precio total de contratación.

En todos los casos el instalador deberá adaptarse a la normativa oficial vigente en materia de instalaciones; caso de discrepancia con el contenido de los pliegos será el Órgano de Contratación y los técnicos que le asisten quienes lo resuelvan.

Se incluye igualmente la gestión y la confección de toda la documentación necesaria para su tramitación ante los organismos oficiales, con el objeto de obtener todos los permisos requerimientos de acuerdo con la legislación. Es por tanto responsabilidad del instalador, la presentación en tiempo, modo y forma de la documentación mencionada, así como la consecución de los permisos.

3.2 *Inspección de los trabajos.*- El técnico responsable designado por la Fundación, podrá realizar cuantas inspecciones considere necesarias a las zonas de trabajo relacionadas con la prestación objeto de contratación, pudiendo tratarse de revisiones totales o parciales, a discreción de aquél.

3.3 *Modificaciones a los planos y especificaciones.*- Sólo se admitirán modificaciones por los siguientes conceptos:

- a. Mejoras en calidad, cantidad o montaje de los diferentes elementos, siempre que no afecte al presupuesto o en todo caso disminuya de la posición correspondiente, no debiendo nunca repercutir el cambio en otros materiales.
- b. Variaciones en la arquitectura, siendo la variación de instalaciones, definida por el Órgano de Contratación y/o los técnicos que le asistan, así como por el instalador con la aprobación de aquellas.
- c. Identificación a la normativa vigente.

Estas posibles variaciones, deberán realizarse por escrito acompañadas por la causa, material eliminado, material nuevo, modificaciones de precios correspondientes a fechas de entrega, no pudiéndose efectuar ningún cambio si el anterior documento no ha sido aprobado por la Fundación y/o el técnico responsable.

3.4 *Calidad de la prestación.*- La maquinaria, materiales o cualquier otro elemento en el que sea definible una calidad, será el indicado en los Pliegos que rigen la presente licitación. Si el instalador propusiese uno de calidad similar, sólo el Órgano de Contratación o los técnicos que le asistan acordarán su procedencia; por lo que todo elemento que no sea específicamente indicado en el presupuesto deberá aprobarse previamente, por escrito, por aquélla. En caso de incumplir este requisito, se rechazará el cambio propuesto por la adjudicataria sin reproche alguno imputable a la institución.

3.5 *Protección durante la instalación y limpieza final.*- Los aparatos, materiales y equipos que se instalen, se protegerán durante la fase de instalación con el fin de evitar los daños que les pudiera ocasionar el agua, basura, sustancias químicas, mecánicas o de cualquier otra clase sobre los productos.

A la terminación de los trabajos, el instalador procederá a una limpieza general de material sobrante, recortes, desperdicios, etc., así como de todos los elementos montados o de cualquier otro concepto relacionado directamente con su trabajo.

No podrá alegar justificación para la no realización de estos trabajos (excepto causas de fuerza mayor). En ningún caso será causa la afectación de otros oficios o contratistas.

3.6 *Pruebas finales de recepción provisional.*- Una vez finalizado totalmente el montaje de la instalación y habiendo sido regulada y puesta a punto, el instalador procederá a la realización de las diferentes pruebas finales previas a la recepción provisional. Estas pruebas serán las mínimas exigidas pudiendo el Órgano de Contratación o el técnico responsable designado por aquél, si lo considerase oportuno, dictaminar otras que tuviesen relación con la verificación de la prestación de la instalación.

Las pruebas serán realizadas por el instalador en presencia de las personas que determi-

ne el Órgano de Contratación. En cualquier caso, la forma, interpretación de resultados y necesidad de repetición es competencia del técnico responsable designado por el Órgano de Contratación.

Todas las mediciones se realizarán con aparatos pertenecientes al instalador, previamente contrastados y aprobados por el técnico responsable. En ningún caso deben utilizarse los aparatos fijos pertenecientes a la instalación, sirviendo asimismo las mediciones para el contraste de éstos.

Se realizarán todas aquellas mediciones que el técnico responsable considere necesarias, en cuanto a consumos, condiciones ambientales, cuantitativas de fluidos, acústicas y de vibraciones.

Los resultados de las diferentes pruebas se reunirán en un documento denominado "Protocolo de pruebas en la recepción provisional" en el que deberá indicarse para cada prueba:

- Croquis del sistema ensayado, con identificación en el mismo de los puntos medidos.
- Mediciones realizadas y su comparación con las nominales.
- Incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a su desviación.
- Persona, hora y fecha de realización

3.7 *Recepción de la instalación.*- Una vez realizado el protocolo de pruebas por el instalador según indicaciones del técnico responsable designado por el Órgano de Contratación y acordes a la normativa vigente, aquel deberá presentar la siguiente documentación:

- Copia del certificado de la instalación presentado ante la Delegación del Ministerio de Industria y Energía.
- Protocolo de pruebas (original y copia).
- Manual de instrucciones (original y copia).
- Libro oficial de mantenimiento.

Ante la documentación indicada, el técnico responsable designado por el Órgano de Contratación emitirá el acta de recepción correspondiente con las firmas de conformidad correspondientes de instalador y propiedad.

Es facultad de del técnico adjuntar con el acta, relación de puntos pendientes, cuya menor incidencia permitan la recepción de la instalación, quedando claro el compromiso por parte del instalador de su corrección en el menor plazo.

Desde el momento en que el técnico acepte la recepción provisional se contabilizaran los períodos de garantía establecidos, tanto de los elementos como de su montaje. Durante este periodo es obligación del instalador, la reparación, reposición o modificación de cualquier defecto o anomalía, (salvo los originados por uso o mantenimiento) advertido, todo ello sin ningún coste a la institución y programado según esta para que no afecte al uso y explotación del edificio.

3.8 *Recepción definitiva.*- Transcurrido el plazo contractual de garantía y subsanados todos los defectos advertidos en el mismo, el instalador notificará a la Fundación con 15 días mínimos de antelación el cumplimiento del período. En el supuesto de que la Fundación no objetara ningún punto pendiente, el técnico emitirá el acta de recepción definitiva; así, la recepción definitiva no se entenderá realizada y, por lo tanto, la instalación seguirá en garantía hasta la emisión del ya citado documento.

3.9 *Garantías.*- El instalador garantizará que todos los materiales utilizados en la ejecución de las instalaciones son nuevos y libres de defectos.

Deberá garantizar todos los materiales y montajes realizados por un periodo de un (1) año, a partir de la fecha de recepción definitiva de las instalaciones y se comprometerá durante este periodo a reemplazar libre de costo alguno para la institución, cualquier material o montaje que resultase defectuoso.

Durante este periodo de garantía de productor el adjudicatario vendrá obligado a sustituir y corregir/ reparar todas las piezas o elementos que presenten defectos de fabricación o instalación, o en los cuales se detecte la existencia de vicios ocultos no detectados en su recepción, sin que suponga ningún gasto para la FUNDACIÓN.

El instalador deberá garantizar asimismo que el equipo suministrado es de la calidad y potencia especificadas, siendo responsable además de las otras obras que forman parte de estas especificaciones, tal como tuberías, aparatos, aislamientos, etc.

#### **4. CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS.-**

4.1 La instalación deberá cumplir, según se dijo, con lo especificado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio y en el Real Decreto 3099/1977 sobre Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas e Instrucciones Complementarias MI.IF.

4.2 *Circuitos de gas refrigerante.*- Las tuberías, valvulería y accesorios de los circuitos de gas refrigerante cumplirán con las especificaciones del fabricante de los equipos que conectan y con las especificaciones de las ITE 02.8, ITE 04.2 y ITE 05.2 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

4.2.1 *Tuberías para refrigerante.*- Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante se instalarán utilizando manguitos para su unión.

Las tuberías serán cortadas exactamente a las dimensiones establecidas por el técnico responsable y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación.

Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubos por forjados y tabiques llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación.

Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas prefabricadas de espuma elastomérica tipo ARMAFLEX o equivalente, de 13 mm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

Cuando se empleen tubos estirados de cobre responderán a las calidades máximas exigidas en las normas UNE 37107, 37116, 37117, 37131 y 37141.

Los tubos estarán exentos de cualquier materia extraña tanto en su interior como en su exterior.

Todas las tuberías estarán protegidas contra corrosiones y contra contactos con materiales agresivos a su naturaleza.

Los tubos tendrán la mayor longitud posible con objeto de reducir al mínimo el número de uniones.

#### 4.3 *Circuito de aire.-*

##### 4.3.1 *Conductos de aire.-*

4.3.1.1 *Generalidades.-* Los conductos de aire deberán cumplir el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular las especificaciones las ITE 02.9, ITE 04.4 y ITE 05.3.

Los conductos de aire estarán formados por materiales que no propaguen el fuego ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio y que tengan la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación y a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.

La superficie interna de los conductos será lisa y no contaminará el aire que circula por ellos.

4.3.1.2 *Conductos metálicos.-* Podrán ser de chapa de acero galvanizado. Se adoptarán las normas UNE correspondientes, 100-101, 100-102 y 100-103, para todo lo referente a dimensiones normalizadas, espesores, tipos, uniones, refuerzos y soportes. Sus dimensiones serán las indicadas en los planos adjuntos a este Pliego.

4.3.1.3 *Conductos de fibra de vidrio.-* Estos conductos podrán emplearse en instalaciones de acondicionamiento de aire siempre que se instalen de acuerdo a la norma UNE 100-105.

##### 4.3.2 *Elementos para la distribución de aire.-*

4.3.2.1 *Piezas de unión.-* Salvo casos excepcionales, las piezas de unión entre tramos de distinta forma geométrica tendrán las caras con un ángulo de inclinación, en relación con el eje del conducto, no superior a 15°. Este ángulo, en las

proximidades de rejillas de salida, se recomienda que no sea superior a 3°. Se exceptúan los conductos en alta velocidad.

### Curvas

Las curvas en lo posible tendrán un radio mínimo de curvatura igual a vez y media la dimensión del conducto en la dirección del radio. Cuando esto no se posible, se colocarán álabes directores.

La longitud y forma de los álabes serán las adecuadas para que la velocidad del aire en la curva sea sensiblemente la misma en toda la sección. Como norma, su longitud será igual, por lo menos, a dos veces la distancia entre álabes. Los álabes estarán fijos y no vibrarán al paso del aire.

### Derivaciones y Tes

Las derivaciones que aportan un caudal inferior al 10% del conducido en el conducto donde se produce ésta se podrán insertar directamente en el conducto. Otras derivaciones se harán con bocas de conexión proporcionales al volumen.

En conductos circulares, las Tes de derivaciones podrán salir directamente del conducto principal en conexiones directas a las uniones terminales; en los casos restantes, las derivaciones se harán con Tes cónicas.

En el supuesto de existir en conductos circulares una derivación seguida de cambio de sección en el conducto principal, la derivación se hará en la misma pieza de transición, con objeto de ahorrar un accesorio.

### Transformaciones

Los cambios de sección se harán como sigue:

- Para conductos de alta velocidad, en relación 1:7 máximo para la pendiente de la pieza de transición
- Para conductos de baja velocidad, en relación 1:4 máximo para la pendiente de la pieza de transición.

Cuando en conductos rectangulares y por necesidades de espacio, el ángulo se superior al indicado, se añadirán álabes directores, no excediendo el ángulo de los álabes de 15°.

No se permitirá el montaje de álabes en conductos circulares de alta velocidad.

### Obstrucciones

Se instalarán dispositivos aerodinámicos alrededor de cualquier obstrucción que forzosamente tenga que pasar a través del conducto y se aumentará el tamaño del conducto proporcionalmente a la obstrucción cuando ésta abarque más del 15% de la sección del conducto.

4.3.2.2 *Soportes de conductos.*- El material de los soportes será galvanizado y estará atornillado a los lados del conducto y sujeto a la estructura con tornillos, pasadores de acero, grapas de vigas, pantallas de expansión, tuercas u otros medios.

Para conductos de hasta 400 mm de ancho máximo o diámetro, los soportes consistirán en flejes galvanizados de 1/8x1" o varillas de diámetro 1/4".

Para conductos de 450 a 600 mm de ancho máximo o diámetro, se soportarán mediante flejes galvanizados de 3/16" a 1 1/2" sujetos a la parte inferior del conducto con tornillos de rosca de chapa.

Para conductos de más de 600 mm de ancho máximo o diámetro, el soporte consistirá en angulares o perfiles U de hierro galvanizado en la parte inferior del conducto, sujetos por colgantes de varilla de acero de 3/8" mínimo.

4.3.2.3 *Compuertas.*- Las compuertas de tipo mariposa tendrán sus palas unidas rígidamente al vástago de forma que no vibren ni originen ruidos. El ancho de cada pala de una compuerta en la dimensión perpendicular a su eje de giro no será superior a 30 cm.

Cuando el conducto tenga una dimensión mayor, se colocarán compuertas múltiples accionadas con un solo mando. En las compuertas múltiples, las hojas adyacentes girarán en sentido contrario para evitar que en una compuerta se formen direcciones de aire privilegiadas, distintas a la del eje del conducto.

Las compuertas tendrán una indicación exterior que permita conocer su posición de abierta o cerrada.

Cuando la compuerta requiera un cierre estanco, se dispondrán en sus bordes los elementos elásticos necesarios para conseguirlo.

Las compuertas para regulación manual tendrán los dispositivos necesarios para que puedan fijarse en cualquier posición.

Cuando las compuertas sean de accionamiento mecánico, sus ejes girarán sobre cojinetes de bronce o antifricción.

#### 4.4 *Aislamiento.*-

El material de aislamiento será incombustible y no contendrá sustancias que se presten a la formación de microorganismos en él. No desprenderá olores a la temperatura a que va a estar sometido, no sufrirá deformaciones como consecuencia de las temperaturas ni debido a una accidental formación de condensaciones. Será compatible con las superficies a las que va a ser aplicado, sin provocar corrosión de las tuberías en las condiciones de uso.

El aislamiento se efectuará a base de espuma elastomérica en el caso de las tuberías y planchas de fibra de vidrio en el caso de los conductos de distribución de aire.

Los aparatos, equipos y conducciones de la instalación irán aislados de acuerdo con lo especificado en la ITE 02.10, los espesores del aislamiento cumplirán lo indicado en la ITE.03.12, obteniéndose de acuerdo con lo indicado en el Apéndice 03.1.

El aislamiento térmico de aparatos, equipos y conducciones metálicas cuya temperatura de diseño sea inferior a la del punto de rocío del ambiente en que se encuentren, será impermeable al vapor de agua, o al menos quedará protegido, una vez colocado, por una capa que constituya una barrera de vapor.

#### 4.5 *Instrumentos de regulación y control.-*

En general deben cumplir con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en particular con las Instrucciones ITE 02.11 y ITE 04.12.

4.5.1 *Termostatos y reguladores de temperatura ambiente.-* Los termostatos serán del tipo todo o nada, o proporcional; dispondrán de escala de temperatura entre 10 y 30°C llevando marcadas las divisiones correspondientes a los grados y se indican en cifra cada cinco grados.

El error máximo, obtenido en laboratorio acreditado, entre la temperatura real existente y la marcada por el indicador del termostato, una vez establecida la condición de equilibrio, será como máximo de 1°C. El diferencial estático de los termostatos no será superior a 1,5°C.

El termostato resistirá, sin que sufran modificaciones sus características, 10.000 ciclos de apertura y cierre, a la máxima carga prevista para el circuito mandado por el termostato.

Los reguladores de temperatura ambiente serán electrónicos, 24V alterna 20% y señal de mando progresivo de 0 a 10V.

Los componentes electrónicos, elemento sensible y potenciómetro estarán agrupados en caja de plástico de construcción compacta. El potenciómetro dispondrá de un cursor para su accionamiento, situado en lugar visible, junto con la escala de temperatura en grados Celsius comprendido entre 5 y 35, con divisiones de grado y en cifra cada 5. El cursor podrá bloquearse en un punto determinado.

Dispondrá de potenciómetro de ajuste de banda proporcional y selector de sentido de acción reguladora oculta.

#### 4.5.2 *Sondas de temperatura.-*

En nuestro caso se empleará para detectar las temperaturas en conductos, y exteriores.

#### En conductos

La sonda de temperatura en conductos constará de caja de plástico con tapa de enclavamiento, elementos sensibles en capilar del tipo Ni 100 a 0°C, sensibles en toda su longitud.

Las bornas de conexionado estarán dentro de la caja. La entrada de los cables será por prensaestopas. Se fijarán al conducto mediante brida.

La gama de utilización variará entre -30 y +30°C. Soportarán condiciones ambiente de temperatura comprendida entre -50 y +60°C y de humedad tipo G según DIN 4040.

#### 4.6 *Equipos.-*

4.6.1 *Unidades autónomas partidas verticales.-* En este apartado se incluyen las especificaciones técnicas generales de las nuevas bombas de calor autónomas partidas verticales, a sustituir por las unidades actuales. Son unidades aire-aire de construcción vertical formadas por dos módulos (interior y exterior), que se pueden suministrar en versión compacta o partida, formada por 2 circuitos y 4 compresores.

En nuestro caso la versión será compacta, se entrega de fábrica en dos módulos partidos y el instalador debe encargarse de montarlos en la obra.

Son unidades concebidas para instalación en interior con sus dos módulos acoplados a una red de conductos de distribución de aire. Su diseño tipo armario tiene una gran adaptabilidad, y permite la refrigeración y calefacción de locales.

Estas unidades están equipadas con compresores herméticos de tipo scroll con configuración tándem, así como ventiladores plug-fan electrónicos para los módulos exterior e interior, alcanzando un elevado rendimiento estacional.

#### Conformidad:

- Directiva de Máquinas 2006/42/CE (DM)
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE (CEM)
- Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE (Categoría 1) (DEP)
- Directiva Eco-Diseño 2009/125/CE (Eco-diseño)
- Reglamento (UE) 2016/2281 SEER/SEPR HT
- Norma armonizada: EN 378-2:2016 (Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 2: Diseño, fabricación, ensayos, marcado y documentación)

#### Ahorro energético

Las unidades seleccionadas se han diseñado para reducir el consumo energético con funciones avanzadas:

- Ventilación variable con ventiladores plug-fan electrónicos. En instalaciones tipo del sector terciario el consumo de los ventiladores asociados al transporte de aire supone un % elevado del consumo anual de climatización.

La utilización de ventiladores de mayor eficiencia tiene un impacto directo en la reducción del consumo.

- Filtros de baja pérdida de carga.
- Free-cooling, que permite aprovechar las condiciones del aire exterior cuando éstas son más favorables que las del aire de retorno.

#### Calidad del aire interior

- Las prestaciones tecnológicas de las unidades seleccionadas permiten mejorar y mantener el más alto nivel de calidad del aire interior:
- Filtración del aire. Es una manera eficiente de reducir las partículas que pueden ser perjudiciales para la salud. El detector de ensuciamiento del filtro indica cuándo debe sustituirse el mismo.
- Sensores de CO2. Permiten una ventilación basada en la comparación de los niveles de CO2 entre interior y exterior.
- Control del caudal de aire. Garantiza un confort óptimo en los espacios: temperatura, humedad, caudal de aire y sobrepresión.
- Ventilación de espacios con aire del exterior. Reduce los contaminantes del interior para mantener la calidad del aire interior.

#### Confort acústico

Las unidades seleccionadas, garantizan un bajo nivel sonoro durante su funcionamiento que cumple con las más altas exigencias gracias a la optimización del diseño y el uso de la tecnología más avanzada en ventiladores y compresores.

- Nivel de potencia sonora radiada: 89 dB(A)
- Nivel de presión sonora radiada (10 m): 57 dB(A)

\* \* \*

## **COMPOSICIÓN DE LAS UNIDADES**

### Módulo exterior

#### Estructura

- Carrocería de chapa de acero galvanizado. Gran parte de las piezas protegidas con pintura poliéster, color blanco RAL 7035. Chasis autoportante.
- Patines de transporte y guías para alojar las horquillas de la carretilla.

#### Circuito de aire exterior

Batería(s) de tubos de cobre y aletas de aluminio.

Ventilador(es) de impulsión plug-fan electrónico(s) EC de acoplamiento directo con velocidad variable y sensor de caudal.

Bandeja de recogida de condensados.

#### Circuito frigorífico

- Compresores herméticos de tipo scroll en tándem, que mejoran la gestión de etapas y la eficiencia a carga parcial, montados sobre amortiguadores. Relé de control de la secuencia de fases y de la pérdida de fase.
- Resistencias de cárter.
- Válvula(s) de expansión termostática con igualación externa.
- Válvula(s) de inversión de cuatro vías.
- Filtro(s) deshidratador(es) antiácido.
- Separador(es) de partículas (versión Partida).
- Conexiones frigoríficas para soldar, cuando la unidad se suministra en versión Partida. Opcionalmente, el módulo se puede suministrar con válvulas de servicio y precarga de refrigerante.

#### Cuadro eléctrico

- Cuadro eléctrico completo, totalmente cableado. Tapa del cuadro aislada para evitar condensaciones. Protección IP55.
- Numeración del cableado e identificación de componentes en el cuadro eléctrico. Esto facilita la localización y el diagnóstico.
- Cerraduras duales + cierres de 1/4 de vuelta en la puerta desmontable de acceso al cuadro.
- Alimentación eléctrica con neutro.
- Toma de tierra general.
- Contactor(es) de compresor(es) y motor de ventilador(es).

#### Protecciones

- Presostato(s) de alta presión.
- Transductores de alta y baja presión.
- Control de fugas de refrigerante (por alarma de baja presión).
- Control de la temperatura de descarga del compresor.
- Interruptor general de puerta.
- Guardamotors de protección de línea de alimentación de compresores y magnetotérmicos de protección de línea de alimentación de motor de ventiladores. Estos elementos protegen contra sobrecargas, cortocircuitos, pérdidas de fase y subtensiones.
- Interruptor automático del circuito de mando.

#### Módulo interior

##### Estructura

- Carrocería de chapa de acero galvanizado. Gran parte de las piezas protegidas con pintura poliéster, color blanco RAL 7035. Chasis autoportante.
- Pies soporte para transporte con versión Partida.

##### Circuito de aire interior

- Batería(s) de tubos de cobre y aletas de aluminio.
- Ventilador(es) de impulsión plug-fan electrónico(s) EC con velocidad variable y sensor de caudal. Los ventiladores se configuran en fábrica con caudal nominal.

- Filtros gravimétricos G4 reutilizables, montados en un marco acoplado al retorno de aire.
- Bandeja de recogida de condensados.

#### Circuito frigorífico

- Válvula(s) de expansión termostática con igualación externa y retención.
- Conexiones frigoríficas para soldar, cuando la unidad se suministra en versión Partida.

#### Cuadro eléctrico

- Cuadro eléctrico, totalmente cableado. Tapa del cuadro aislada para evitar condensaciones. Este cuadro es abatible para permitir el acceso al interior del módulo.
- Contactor(es) de motor de ventilador(es).

#### Regulación electrónica

La regulación electrónica de las unidades está constituida básicamente por una placa de control, un terminal gráfico, un terminal de usuario (opcional) y sensores.

La placa de control dispone de un field-bus RS485 que permite la gestión de componentes adicionales como: placas y módulos de expansión, ventiladores plugfan, sondas de temperatura o humedad de ambiente, medidores de energía, etc.

También incluye 2 puertos de comunicación que permiten la conexión con un sistema de gestión técnica centralizada, como BOSS y BOSS mini: un puerto BMS para protocolo Modbus RTU y un puerto Ethernet para protocolo Modbus TCP/IP.

A la placa de control también se le puede conectar una tarjeta de comunicación (opcional) para los siguientes protocolos: Ethernet BACnet™, MSTP BACnet™ y Konnex.

La regulación permite la conexión de hasta 15 unidades en una red compartida SHRD, con una unidad configurada como “Maestro” y el resto como “Esclavos”. Esta red permite el intercambio de datos e información entre las unidades, y en función de las condiciones de la instalación, compartir la lectura de algunas sondas instaladas en la unidad configurada como “Maestra”, consignas de temperatura y modo de funcionamiento. También es posible la configuración de una unidad como reserva “Backup” para su activación en caso de fallo de operación de la otra unidad.

Las funciones principales de la regulación son:

- Control permanente de los parámetros de funcionamiento.
- Selección de la consigna y del modo de funcionamiento: FRÍO / CALOR / AUTO / VENTILACIÓN.
- Visualización de los valores medidos por los sensores.
- Temporizaciones de los compresores.
- Gestión del desescarche.
- Regulación de la temperatura de impulsión.

- Funcionamiento todas las estaciones mediante el control de las presiones de condensación y evaporación.
- La regulación de la unidad en frío se basa en el principio de una alta presión flotante. La consigna de presión de condensación se calcula continuamente en función de la temperatura exterior. Esta presión se regula ajustando el caudal de aire de los ventiladores exteriores.
- Compensación de la consigna en función de la Tª exterior.
- Programación diaria y semanal.
- Seguridad anti-incendio.
- Diagnóstico de fallos y alarma general.
- Gestión de todos los componentes opcionales disponibles para la unidad como: compuertas y cajas de mezcla, calefacción de apoyo, sondas de calidad de aire, zonificación, batería de recuperación de calor, etc.

## **OPCIONALES DE FÁBRICA Y ACCESORIOS**

### Caja de mezcla

Las unidades seleccionadas tendrán como accesorio una caja de mezcla para renovación de aire y free-cooling gestionada por la regulación electrónica de la unidad. La caja incorpora 2 compuertas enclavadas con un servomotor. Montaje y conexión en obra, acoplada en el retorno del módulo interior. Disponible en versiones Compacta y Partida:

**Importante: En la versión compacta, tanto la conexión de la caja de mezcla como la construcción de un soporte estructural son responsabilidad del instalador.**

### **Opcionales de Fábrica**

#### Tratamiento de baterías

Baterías con tubos de cobre y aletas de una aleación de aluminio INERA®. Nivel de protección a la corrosión: medio. Este tratamiento ofrece una resistencia superior a 1000 horas (ASTM B117 NSST).

#### Presión disponible del ventilador interior

Por defecto, las unidades incorporan ventiladores plug-fan para una presión disponible nominal (N). Opcionalmente se pueden suministrar ventiladores en aluminio con alta presión disponible (H).

#### Filtración de aire

Opcionales para mejorar la calidad de aire interior:

La unidad se envía de serie con filtros G4, montados en un marco acoplado al retorno del módulo interior. El marco puede alojar otras combinaciones de filtros, en nuestro caso **irá equipada con filtros gravimétricos G4 de baja pérdida de carga (b.p.c.) + opacimétricos F7.**

Clasificación de los filtros según la nueva Norma ISO 16890:

- G4 → ISO Coarse 60%
- F7 → ISO ePM1 50%

#### 4.7 *Generalidades.-*

Las instalaciones se realizarán teniendo en cuenta la práctica normal conducente obtener un buen funcionamiento durante su periodo de vida, observando, en general, las instrucciones de los fabricantes de la maquinaria. El montaje de la instalación se ajustará a los planos y condiciones de los pliegos que rigen esta contratación.

Cuando sea necesario realizar modificaciones durante la instalación en estos planos o de las condiciones de la misma, se solicitará el permiso y aprobación del técnico responsable. Igualmente, la sustitución de los aparatos indicados en los pliegos de la prestación por otros y la correspondiente oferta deberá ser aprobada por el Órgano de Contratación y técnico responsable por éste designado.

Durante la instalación de la maquinaria, el instalador protegerá debidamente todos los aparatos y accesorios, colocando tapones o cubiertas en las tuberías que vayan a quedar abiertas durante algún tiempo.

Una vez terminado el montaje se procederá a una limpieza general de todo el equipo tanto exterior como interiormente. La limpieza interior de baterías, enfriadores, tuberías, etc., se realizará con disoluciones químicas para eliminar el aceite y la grasa principalmente.

Todas las válvulas, motores, aparatos, etc. se montarán de forma que sean fácilmente accesibles para su conservación, reparación o sustitución.

Las envolventes metálicas o protecciones se asegurarán firmemente, pero al mismo tiempo serán fácilmente desmontables.

Su instalación y sujeción será tal que no se produzcan vibraciones o ruidos molestos.

#### 4.8 *Red de distribución de aire.-*

##### 4.8.1 *Instalación de conductos de aire.-*

En la instalación de los conductos, la colocación de las diferentes piezas se hará de forma tal que no se produzcan obstrucciones, conservando las dimensiones requeridas y reduciendo al máximo las resistencias al paso del aire. Antes del montaje se estudiarán las posibles interferencias con los elementos estructurales y otras instalaciones.

Los conductos se anclarán firmemente al edificio de modo adecuado y se instalarán de tal modo que estén exentos por completo de vibraciones en todas las condiciones de funcionamiento.

Todas las uniones de los conductos serán estancas y a prueba de fuga de aire, por lo cual se procederá al sellado cuidadoso de esquinas en las uniones de los conductos con “mastix” o masilla.

Las perforaciones para los ejes de compuertas, inserción de termostatos, etc. serán totalmente estancas y se harán con taladradora o máquinas sacabocados.

Se tapanán adecuadamente, durante la ejecución de la obra, todas las aberturas hechas en los conductos que sean susceptibles de admitir en su interior elementos extraños.

Antes de proceder a la puesta en marcha de la instalación de aire se revisarán todos los tendidos con objeto de asegurar su estanqueidad y en caso contrario se deberán calafatear, engatillar y hasta soldar si fuera necesario.

Las uniones del conducto con las unidades de ventilación o climatización se realizarán con manguito elástico, impermeable e ignífugo.

4.8.2 *Montaje de los soportes de los conductos de aire.*- La sujeción de colgantes y soportes se hará en las armaduras metálicas, mamposterías u hormigón y nunca en hormigón pretensado, conductos metálicos, tabiques, falsos techos o tuberías, salvo excepción autorizada por la dirección de obra. Los conductos horizontales irán colgados en intervalos que no excedan de 3 m.

#### 4.9 *Aislamiento.*-

4.9.1 *Condiciones generales.*- Con el fin de evitar los consumos energéticos superfluos, los aparatos, equipos y conducciones que contengan fluidos a temperatura inferior a la del ambiente dispondrán de un aislamiento térmico para reducir las pérdidas de energía.

Los aparatos, equipos y conducciones de la instalación irán aislados de acuerdo con lo especificado en la ITE 02.10, los espesores del aislamiento cumplirán lo indicado en la ITE 03.12, obteniéndose de acuerdo con lo indicado en el Apéndice 03.1.

Las instalaciones que contengan fluidos a temperatura inferior a la del ambiente dispondrán de un aislamiento térmico equivalente a los espesores que se indican en el Apéndice 03.1. de la ITE 03

La colocación del material aislante deberá cumplir las exigencias que a continuación se indican:

- Antes de su colocación deberá haberse eliminado de la superficie aislada toda materia extraña, herrumbre, etc.
- A continuación, se dispondrá de una capa de pintura antioxidante u otra protección similar en todos los elementos metálicos que no estén debidamente protegidos contra la oxidación.

- El aislamiento se efectuará a base de espuma elastomérica cuando se trate de tuberías y con planchas de fibra de vidrio en el caso de conductos de distribución de aire.
- Cuando el espesor del aislamiento exigido requiera varias capas de éste, se procurará que las juntas longitudinales y transversales de las distintas capas no coincidan y que cada capa quede firmemente fijada.
- El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios, para que no se deteriore en el transcurso del tiempo.
- El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de manera que éste quede firme y lo haga duradero. Se ejecutará disponiendo amplios solapes para evitar pasos de humedad, aislamiento y cuidado que no se aplaste.
- En las tuberías y equipos situados a la intemperie, las juntas verticales y horizontales se sellarán convenientemente y el término será impermeable e inalterable a la intemperie, recomendándose el empleo de revestimientos metálicos sobre base de emulsión asfáltica o banda bituminosa.
- La barrera anti-vapor, si fuera necesaria, deberá estar situada en la cara exterior del aislamiento, con el fin de garantizar la ausencia de agua condensada en la masa aislante.
- Cuando se requiera la colocación de flejes distanciadores, con objeto de sujetar el revestimiento y protección y conservar un espesor homogéneo del aislamiento, para evitar paso de calor dentro del aislamiento (puentes térmicos) se colocarán remachadas, entre los mencionados distanciadores y la anilla distanciadora correspondiente plaquitas de amianto o material similar, de espesor adecuado.
- Todas las piezas de material aislante, así como su recubrimiento protector y demás elementos que entren en este montaje, se presentarán sin defectos ni exfoliaciones.

4.9.2 *Aislamiento término de conductos.*- El aislamiento térmico de conductos será el suficiente para que la pérdida de calor a través de sus paredes no sea superior al 2% de la potencia que transportan y siempre el suficiente para evitar condensaciones.

Se tomarán las disposiciones necesarias para evitar condensaciones en el interior de las paredes de los mismos.

#### 4.10 *Instrumentos de medida, regulación y control.*-

Los instrumentos de regulación y control estarán situados en locales o elementos de tal manera que den indicación correcta de la magnitud que deben medir o regular, sin que esta indicación pueda estar afectada por fenómenos extraños a la magnitud que se desea medir o controlar.

De acuerdo con esto, los termómetros y termostatos de ambiente estarán suficientemente alejados de las unidades terminales para que, ni la radiación directa de ellos, ni el aire tratado, afecten directamente a los elementos sensibles del aparato.

Los termómetros, termostatos y manómetros podrán dejarse fuera de servicio y sustituirse con el equipo en marcha.

Todos los aparatos de regulación irán colocados en un sitio donde fácilmente pueda verse la posición de la escala indicadora o la posición de regulación que tiene cada uno.

#### 4.10.1 *Sonda de temperatura.-*

##### En conducto

Las sondas de temperatura se fijarán al conducto mediante brida. El capilar de la sonda no deberá tocar en ningún caso la pared del conducto en el que se instale.

Para la regulación de la temperatura de impulsión la sonda de temperatura se situará después del ventilador y como mínimo a 50 cm del último elemento de tratamiento del aire, y siempre antes del ventilador de extracción para la regulación de la temperatura de retorno.

## 5. PRUEBAS Y VERIFICACIONES.-

Para la recepción de la instalación, todas y cada una de las pruebas se realizarán en presencia del técnico responsable de la instalación designado por la institución, el cual dará fe de los resultados por escrito.

5.1 *Pruebas parciales.-* A lo largo de la ejecución de la prestación deberán realizarse obligatoriamente pruebas parciales, controles de recepción, etc., de todos los elementos que haya indicado el técnico responsable.

Particularmente todas las uniones o tramos de tuberías, conductos o elementos que por necesidades de la instalación vayan a quedarse ocultos, deberán ser expuestos para su inspección y aprobación, antes de cubrirlos o colocar las protecciones requeridas.

5.2 *Pruebas finales.-* Terminada la instalación, será sometida por partes o en su conjunto a las pruebas que se indican en la ITE 06, sin perjuicio de aquellas otras que solicite el técnico responsable.

Es condición previa para la realización de las pruebas finales que la instalación se encuentre totalmente terminada de acuerdo con las especificaciones contenidas en los pliegos, así como que haya sido previamente equilibrada y puesta a punto, cumpliéndose las exigencias previas establecidas por el técnico responsable tales como limpieza, suministro de energía, etc.

Como mínimo deberán realizarse las pruebas específicas que se indican a continuación referentes a las exigencias de seguridad y uso racional de la energía. Posteriormente se realizarán las pruebas globales del conjunto de la instalación.

#### 5.3 *Pruebas específicas.-*

5.3.1 *Equipos frigoríficos.-* Los equipos frigoríficos montados en fábrica no deberán someterse a otras pruebas específicas, entendiendo que han sido sometidos

dos a las mismas en fábrica, por lo que se suministrarán acompañados del correspondiente certificado de pruebas.

5.3.2 *Motores eléctricos.*- Se realizará una comprobación del funcionamiento de cada motor eléctrico y de su consumo de energía en las condiciones reales de trabajo.

5.3.3. *Seguridad.*- Se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

5.4 *Pruebas globales.*- Se realizarán como mínimo las siguientes pruebas globales, independientemente de aquellas otras que estime necesarias el técnico responsable:

a) Comprobación de materiales, equipos y ejecución: Independientemente de las pruebas parciales, o controles de recepción realizados durante la ejecución se comprobará, por el director de obra, que los materiales y equipos instalados se corresponden con los especificados en el proyecto y contratados con la empresa instaladora, así como la correcta ejecución de todas y cada una de las fases del montaje.

Se comprobará en general la limpieza y cuidado en el buen acabado de la instalación.

b) Pruebas de conductos: Se realizarán de acuerdo con la norma UNE 100.104, para los conductos de chapa.

c) Pruebas de circuitos frigoríficos: Los circuitos frigoríficos realizados en obra de las instalaciones centralizadas de climatización deberán cumplir las pruebas de estanqueidad especificadas en la Instrucción MI.IF.010.

No obstante, las instalaciones frigoríficas requeridas para la conexión de unidades por elementos, bien sean partidas o con condensador remoto deberán ser sometidas a una prueba de estanqueidad exclusivamente de la red frigorífica montada en obra, excepto si la instalación se realiza con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, en el entendimiento de que con la documentación del mismo se suministrará el correspondiente certificado de pruebas.

d) Pruebas de prestaciones térmicas: Se realizarán las pruebas que a criterio del director de obra sean necesarias para comprobar el funcionamiento normal en régimen de invierno o de verano, obteniendo un estadillo de condiciones higrotérmicas interiores para unas condiciones exteriores debidamente registradas.

e) Otras pruebas: Por último, se comprobará que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía que se dictan en Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Particularmente se comprobará el buen funcionamiento de la regulación automática del sistema.

## §.2 PROTECCIÓN DE DATOS.-

1. El contratista viene obligado a cumplir lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y especialmente lo indicado en sus artículos 9 a 12, ambos incluidos, y en el Reglamento que la desarrolla, aprobado por Real Decreto 1720/2.007 de 21 de diciembre, el Reglamento (UE) 2016/679, así como a formar e informar a su personal sobre las obligaciones que instituyen tales normas.

2. *Información sobre el contrato cuyo carácter confidencial debe respetar el contratista.*- El adjudicatario, y el personal que tenga relación directa o indirecta con la prestación del suministro objeto de la presente licitación, guardarán secreto profesional sobre todas las informaciones, documentos y asuntos a los que tengan acceso o conocimiento durante la vigencia del contrato, estando obligados a no hacer público o enajenar cuantos datos conozcan como consecuencia o con ocasión de su ejecución, incluso después de finalizar el plazo contractual.

3. El adjudicatario creará un fichero informático en el que se registre la información necesaria para la correcta ejecución del contrato, que tendrá el máximo nivel de protección. El adjudicatario se responsabilizará de la custodia y administración de este fichero de acuerdo con lo previsto al respecto en las expresadas normas. Asimismo, el adjudicatario deberá comunicar a la institución, antes de finalizar el primer mes de ejecución del contrato, la persona que será responsable del fichero, una memoria sobre las medidas de seguridad adoptadas en el manejo del mismo, una copia del “Documento de Seguridad” preceptivo y la persona o personas que serán directamente responsables de la puesta en práctica y de la inspección de dichas medidas de seguridad, adjuntando su perfil profesional.

4. La documentación que, en su caso, la institución entregue al adjudicatario para la ejecución de este contrato se destinará al exclusivo fin de la realización de las tareas y prestación del suministro objeto del mismo, quedando prohibido, para el adjudicatario y para el personal encargado de su realización, su reproducción por cualquier medio y la cesión total o parcial a cualquier persona física o jurídica. Lo anterior se extiende asimismo al producto de dichas tareas.

5. Todos los datos e información manejados por el adjudicatario a causa de la prestación del suministro, incluyendo los soportes utilizados, ya sea en papel, fichas, o magnéticos u ópticos, serán propiedad de la institución, sin que el adjudicatario pueda conservar copia o utilizarlos con fin distinto al que figura en el presente contrato; estando obligado al cumplimiento de aquellas normas. A la finalización de la ejecución del contrato dicha información permanecerá y quedará a disposición de la institución.

6. El adjudicatario se obliga a comunicar e informar a la institución dónde se encuentran los soportes en los que está depositada la información relacionada con la ejecución del contrato. Si el adjudicatario usase algún equipo informático de su propiedad para almacenar dicha información, una vez finalizada la ejecución del contrato deberá facilitar copia de la misma a la institución en el soporte que ésta le indique, procediéndose seguidamente al borrado de dicha información del equipo que la contiene, me-

diante el formateo del disco duro y destruyéndose en el caso de existir copia en soporte de papel.

7. Plazo durante el cual deberá mantener el deber de respetar el carácter confidencial de la información.- La duración del deber de confidencialidad descrito será indefinida.

8. La institución autoriza al contratista a incorporar sus datos de carácter personal a la base de clientes y a los ficheros de los que sea titular el adjudicatario, así como a su tratamiento, siempre en el marco de la correcta ejecución del presente contrato y, además, en orden a recibir información de su interés acerca de los productos y servicios ofrecidos por aquella entidad.

9. El tratamiento de estos datos se practicará con la necesaria discreción y sin perjuicio del ejercicio, en su caso, de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición.

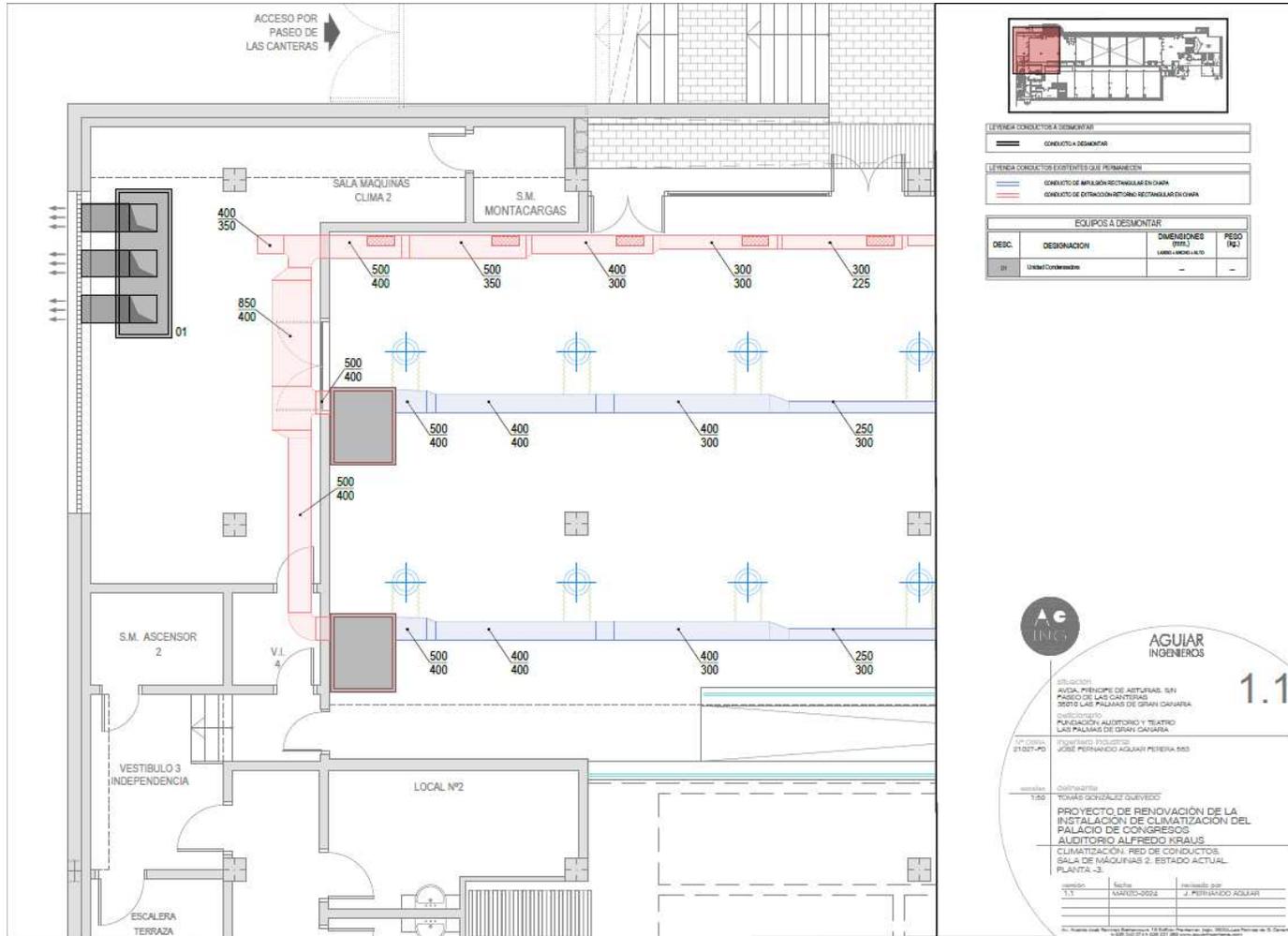
En Las Palmas de Gran Canaria, a tres de octubre de dos mil veinticuatro.

**Anexo I: Índice de Planos.-**

- Plano 0\_Situación y Emplazamiento.
- Plano 1.1\_Climatización Conductos Sala de Máquinas 2 Estado Actual Planta -3
- Plano 1.2\_Climatización Conductos Sala de Máquinas 2 Estado Reformado Planta -3
- Plano 1.3\_Climatización Conductos Sala de Máquinas 3 Estado Actual Planta -2
- Plano 1.4\_Climatización Conductos Sala de Máquinas 3 Estado Reformado Planta -2
- Plano 2.1\_Climatización Tuberías Sala de Máquinas 2 Estado Actual Planta -3
- Plano 2.2\_Climatización Tuberías Sala de Máquinas 2 Estado Reformado Planta -3

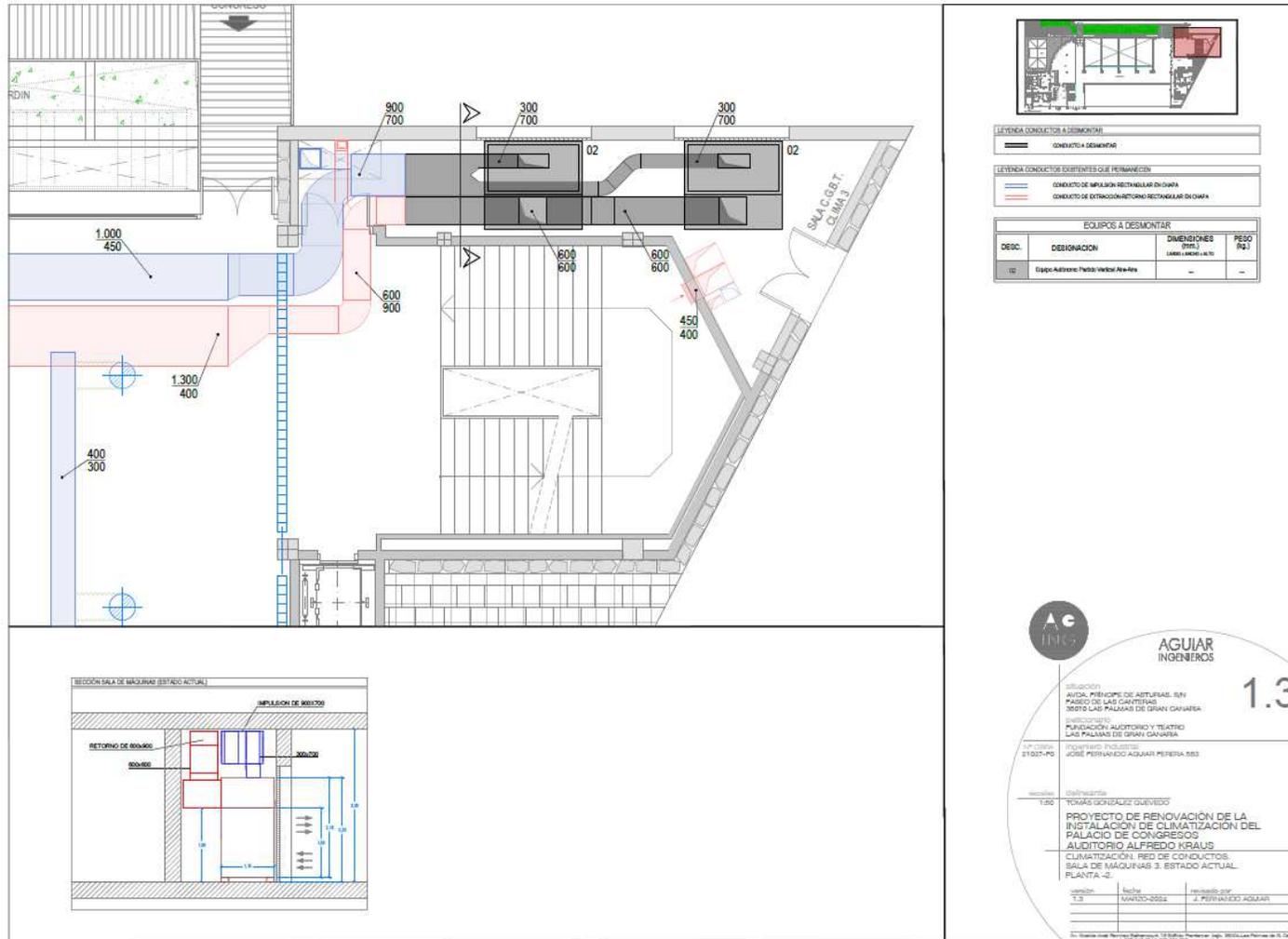


Plano 1.1\_Climatización Conductos Sala de Máquinas 2 Estado Actual Planta -3

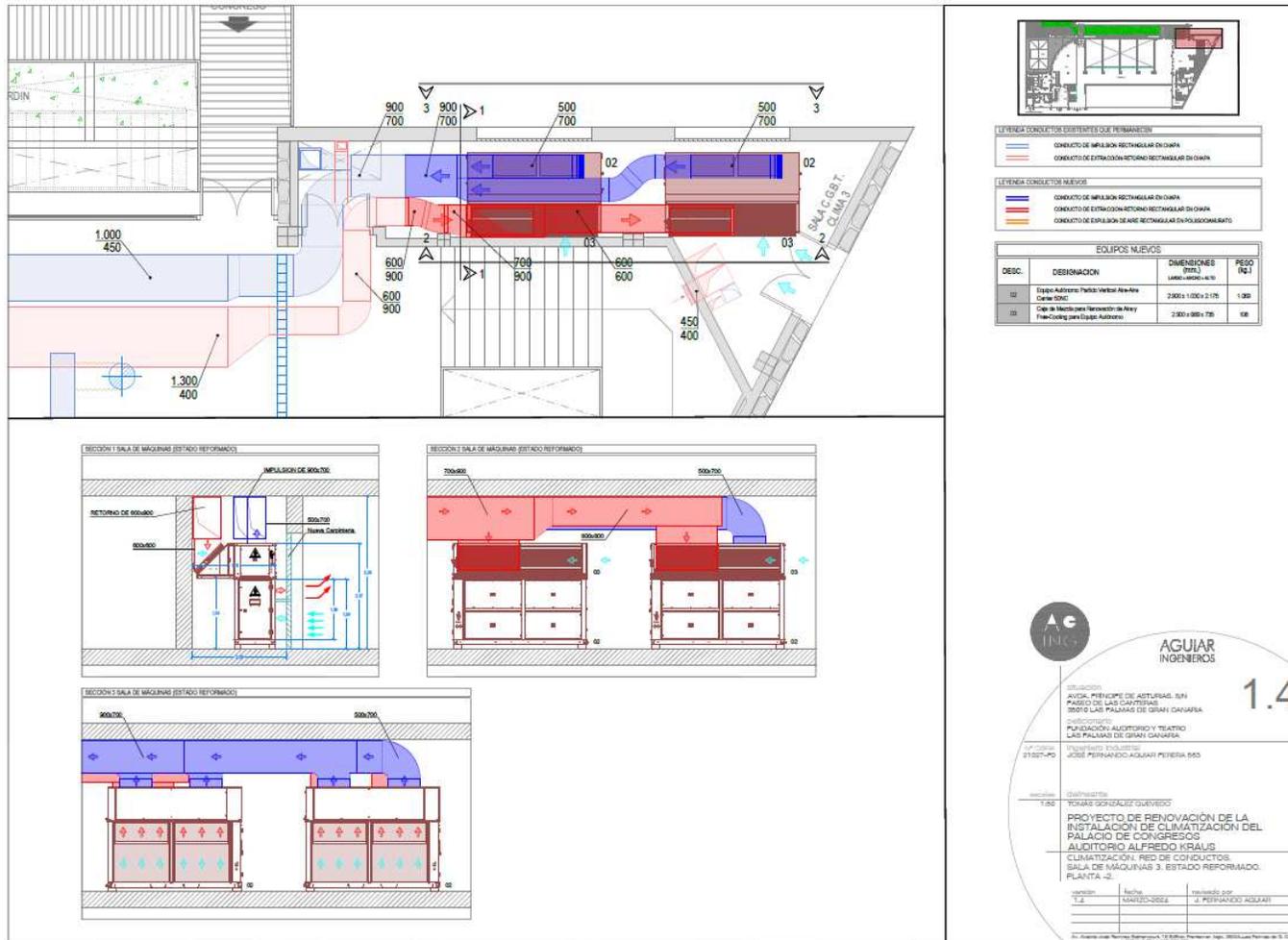




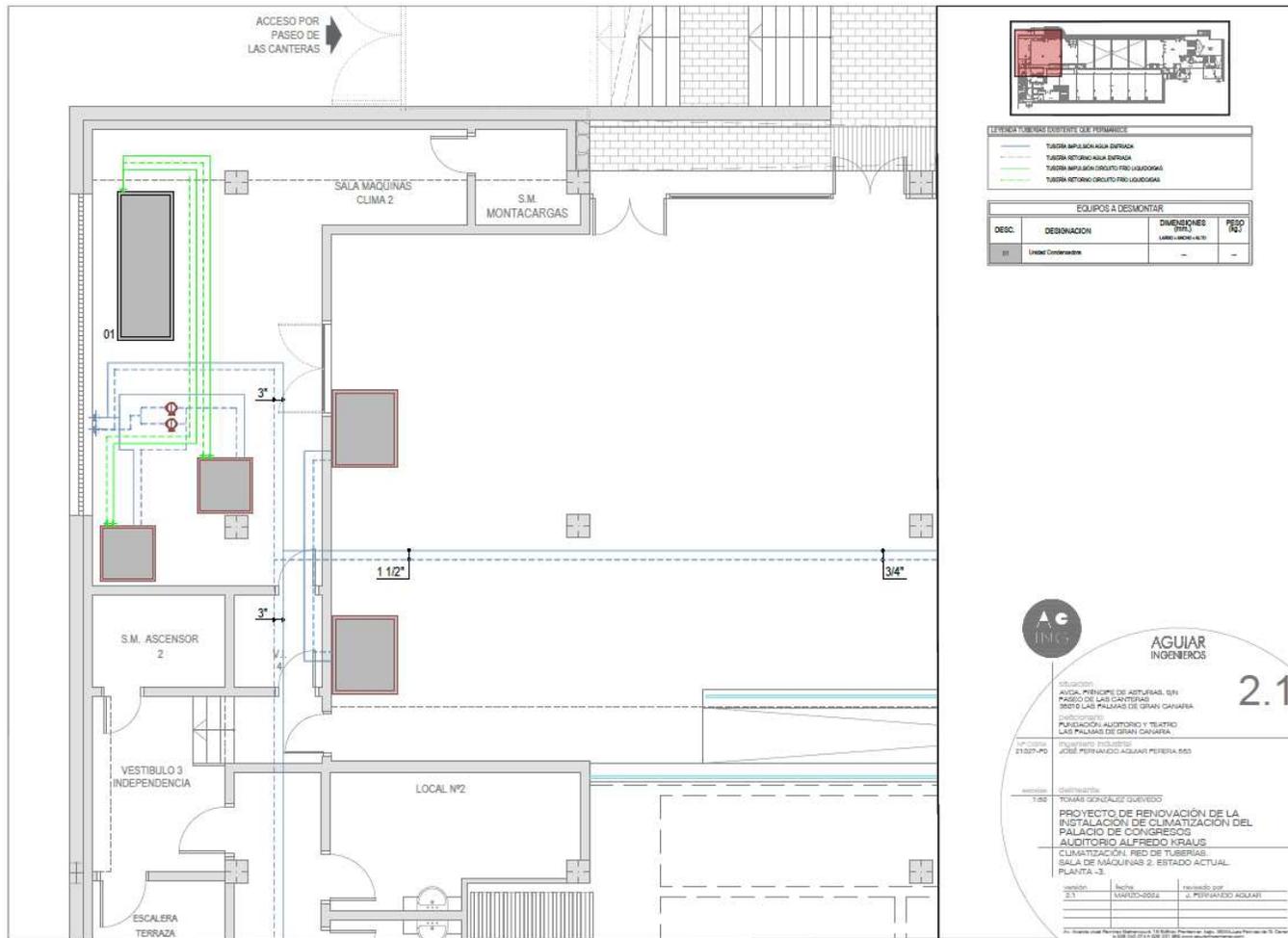
Plano 1.3\_Climatización Conductos Sala de Máquinas 3 Estado Actual Planta -2



Plano 1.4\_Climatización Conductos Sala de Máquinas 3 Estado Reformado Planta -2



Plano 2.1\_Climatización Tuberías Sala de Máquinas 2 Estado Actual Planta -3



Plano 2.2\_Climatización Tuberías Sala de Máquinas 2 Estado Reformado Planta -3

