

	PROYECTOS TECNICOS DE INSTALACIONES INDUSTRIALES	Ref.: PIC01
	PROYECTO DE INSTALACION DE CALEFACCION, CLIMATIZACION Y A.C.S. DE POT. TERMICA > 1.500 KW	VER. 03 ENE. 2020

1.- Memoria y Cálculos.

Capítulo 1

1.1.- Descripción arquitectónica del edificio o de los locales afectados por las instalaciones

1.1.2.- Superficies en planta.

1.1.3.- Volúmenes totales.

1.1.4.- Número de plantas y el uso de las distintas dependencias.

1.1.5.- Definición del entorno físico del edificio.

Capítulo 2

1.2.1.- Horarios de funcionamiento.

Determinación de horarios de funcionamiento diario, semanal, mensual y anual, de cada parte e indicación de la ocupación máxima y simultánea de las distintas dependencias.

1.2.2.- Cálculo de los caudales de aire exterior mínimo de ventilación.

Capítulo 3

1.3.1.- Descripción de cada uno de los cerramientos.

Descripción en función de la orientación, de cada uno de los cerramientos que estén en contacto con el exterior o con locales no climatizados.

1.3.2.- Coeficientes de transmisión de calor de los diferentes elementos constructivos.

1.3.3.- Valor del coeficiente global de transmisión de calor Kg.

1.3.4.- Descripción de las protecciones solares previstas para los cerramientos acristalados. Tipo de cristal, color, coeficiente de sombra, presencias de persianas, cortinas, protecciones exteriores, etc.

1.3.5.- Indicación de peso y color de los cerramientos opacos exteriores e interiores.

Los valores tomados como base para los cálculos estarán refrendados por datos de la normativa de los fabricantes o, en su defecto, por datos tomados de documentación de reconocida solvencia técnica, en cualquier caso debe citarse el origen de los mismos.

Capítulo 4

1.4.- Condiciones exteriores de cálculo.

Los datos deberán obtenerse de las normas UNE o, en su defecto, de fuentes de información de reconocida solvencia técnica. Se justificarán los niveles percentiles adoptados.

1.4.1.- Latitud - altitud sobre el nivel del mar.

1.4.2.- Temperatura seca extrema para el régimen de calefacción y nivel percentil.

1.4.3.- Grados - día tomando como base 15 °C.

1.4.4.- Temperatura seca y húmeda coincidente para el régimen de refrigeración y nivel percentil.

- 1.4.5.- Oscilación máxima diaria de temperatura en verano.
- 1.4.6.- Coeficientes por orientaciones.
- 1.4.7.- Coeficiente de intermitencia.
- 1.4.8.- Coeficiente de simultaneidad
- 1.4.9.- Intensidad y dirección de los vientos predominantes.
- 1.4.10.- Condiciones consideradas para el dimensionado de las fuentes o los sumideros de calor de la maquinaria frigorífica
- 1.4.11.- Temperatura del terreno.

Capítulo 5

- 1.5.1.- Condiciones interiores de cálculo, para cada parte o dependencia del edificio:
Para estos datos deben citarse las correspondientes normas UNE.
- 1.5.1.1.- Temperatura seca o equivalente durante las estaciones invernal y estival.
- 1.5.1.2.- Humedades relativas correspondientes a las dos estaciones.
- 1.5.1.3.- Tolerancias sobre temperaturas y humedades.
- 1.5.1.4.- Variación de las condiciones interiores al variar las exteriores.
- 1.5.1.5.- Niveles de ventilación mecánica o infiltraciones.
- 1.5.1.6.- Niveles sonoros adoptados.
- 1.5.1.7.- Velocidades residuales del aire en las zonas ocupadas.

Capítulo 6

- 1.6.1.- Cargas térmicas.

Descripción del método utilizado para el cálculo de las cargas térmicas de los locales, de los subsistemas y del conjunto, en la que se debe incluirse el origen de dicho método y, en el caso de que existan, de los subsistemas de preparación de ACS y de calentamiento del agua de piscina. El detalle del cálculo de las cargas térmicas para cada uno de los locales y simultáneas para cada subsistema y para el sistema se incluirá en un anejo de la memoria. En las cabeceras de las tablas deben figurar de forma inequívoca las magnitudes, parámetros, etc., a las que se refieran los valores que figuren en sus filas y columnas así como las unidades correspondientes.

Capítulo 7

- 1.7.1.- Sistemas de climatización.

Descripción detallada de los sistemas de climatización elegidos para cada parte del edificio, en la que se justifique su adopción en función de la ocupación, la orientación y el horario de funcionamiento, el reparto de gastos de explotación, el mantenimiento, etc. Se hará especial hincapié sobre los sistemas empleados para el ahorro de energía. Igualmente, cuando se integren en el proyecto soluciones bioclimáticas, se efectuará la corrección correspondiente a esa integración.

Capítulo 8

- 1.8.1.- Redes de tuberías.

Descripción del método adoptado para el cálculo de las redes de tuberías. El detalle de los cálculos de cada red se incluirá en un anejo de la memoria. En su caso, se indicarán los valores de los factores de transporte de las distintas redes. También se incluirá la selección de las bombas de circulación de los fluidos

portadores, indicando, por lo menos, el caudal, la presión, el rendimiento, la potencia absorbida, la potencia instalada y la velocidad de giro de cada una de ellas.

Capítulo 9

1.9.1.- Cálculo de las redes de conductos.

Descripción del método adoptado para el cálculo de las redes de conductos, el detalle de los cálculos de cada red se incluirá en un anejo de la memoria. En su caso, se indicarán los valores de los factores de transporte de las distintas redes. También se incluirá la selección de los ventiladores, indicando, por lo menos, el caudal, las presiones estática y dinámica, el rendimiento, la velocidad de rotación, la potencia absorbida y la potencia instalada de cada uno de ellos.

Capítulo 10

1.10.1.- Centrales de producción de frío y calor.

Descripción y cálculo de las centrales de producción de frío y calor, que debe incluir las cargas térmicas de los locales, los factores de simultaneidad, las pérdidas a través de las redes de transporte, las ganancias por transformación en energía térmica de las potencias absorbidas por los motores de las bombas y los ventiladores, así como la eficiencia de la maquinaria. Se explicarán los criterios de parcialización adoptados para cada central, indicando su relación con los subsistemas de climatización y su horario de funcionamiento. Se describirán los circuitos hidráulicos en los que se ha dividido la red de distribución de energía térmica (circuitos primarios, secundarios, etc.), el número de bombas o grupos de bombas, los sistemas de expansión, los sistemas de acumulación e inercia etcétera. En el caso de que no se utilice agua como fluido caloportador, se incluirán las características principales de los fluidos utilizados (composición, densidad, viscosidad, temperaturas de congelación y evaporación, etcétera.). En el caso de que existan varios usuarios, se indicarán los criterios adoptados para facilitar el reparto de gastos entre ellos.

Capítulo 11

1.11.1.- Unidades de tratamiento de aire.

Selección de las unidades de tratamiento de aire, indicando los parámetros que se hayan tenido en cuenta para el diseño de cada uno de sus componentes (compuertas, filtros, baterías, ventiladores, etc.)

Capítulo 12

1.12.1.- Radiadores, ventilo-convectores, cajas, difusores y rejillas.

Selección de las unidades terminales, tales como radiadores, ventilo-convectores, cajas, difusores, rejillas, etc., indicando los parámetros de funcionamiento de cada unidad.

Capítulo 13

1.13.1.- Chimeneas de evacuación de los productos de la combustión.

Cálculo de las chimeneas de evacuación de los productos de la combustión.

Capítulo 14

1.14.1.- Sistemas de expansión.

Cálculo de los sistemas de expansión, indicando el volumen de fluido, la naturaleza del mismo, las temperaturas extremas y las presiones mínima y

máxima. Se incluirá, también, el dimensionado de los órganos de seguridad y de alimentación.

Capítulo 15

1.15.1.- Sistemas de tratamiento del agua.

Dimensionado de los sistemas de tratamiento del agua, indicando las características del agua antes y después del tratamiento, así como las prestaciones y los consumos.

Capítulo 16

1.16.1.- Sistemas de ventilación mecánica para locales auxiliares.

Dimensionado de los sistemas de ventilación mecánica para locales auxiliares, indicando los criterios de cálculo adoptados y las renovaciones de aire obtenidas.

Capítulo 17

1.17.1.- Cuadros y las líneas eléctricas.

Dimensionado de los cuadros y las líneas eléctricas, cuando éstos formen parte del proyecto.

Capítulo 18

1.18.1.- Subsistemas de control.

Descripción detallada de los subsistemas de control adoptados y, cuando se trate de sistemas con apoyo informático, de la arquitectura de los mismos y de los programas incluidos. La descripción se dividirá en tres apartados:

1.18.1.1.- Producción de energía térmica.

1.18.1.2.- Subsistemas de climatización.

1.18.1.3.- Locales climatizados.

Capítulo 19

1.19.1.- Fuentes de energía utilizadas.

Fuentes de energía utilizadas (electricidad y combustible), con lista de los aparatos consumidores de las distintas fuentes y de las potencias absorbidas. Energía residual producida y utilización de la misma, en su caso.

Capítulo 20

1.20.1.- Consumos mensuales y anuales.

Cálculo de los consumos mensuales y anuales previsibles de las distintas fuentes de energía, indicando el método adoptado y su origen.

Capítulo 21

1.21.1.- [Normativa aplicable.](#)

Anejos

Los citados en los Capítulos 3, 6, 8 y 9.

2.- Planos.

Los planos de la distribución interior de conductos, tuberías, unidades terminales, etc., se realizarán en una escala no menor que 1:100, preferiblemente 1:50. Para las salas de maquinaria de producción de frío y de calor se utilizará una escala no menor que 1:50. En cada uno de los

planos, o en planos aparte, se incluirán, en forma de tablas, las características funcionales de los equipos, los aparatos, las unidades terminales, etc. Los planos corresponderán la información siguiente:

- 2.2.- Esquemas de principio de las redes de distribución de los fluidos portadores y de sus accesorios.
- 2.3.- Esquemas de principio de las redes de conductos, en los que debe incluirse el balance de aire.
- 2.4.- Esquemas de principio de las unidades de tratamiento de aire, en los que deben incluirse los caudales de aire, las potencias térmicas de las baterías, los caudales de agua, la eficacia de filtración, etc.
- 2.5.- Esquemas de principio de las redes de extracción de aire viciado.
- 2.6.- Esquemas de principio de los sistemas de control.
- 2.7.- Esquemas unifilares de los cuadros eléctricos, si éstos forman parte del proyecto.
- 2.8.- Esquemas de las conexiones a los equipos generadores de calor y frío y a las bombas
Se señalara la situación de los aparatos de medida y control, válvulas, antivibradores, etc.
- 2.9.- Plantas en las que figure la situación de las redes de tuberías, sus dimensiones, y la situación de las unidades terminales.
- 2.10.- Plantas en las que figure la situación de las redes de conductos, sus dimensiones y la situación de las unidades terminales, realizadas con escalas no menores que 1:100.
- 2.11.- Plantas de la sala de máquinas, en las que figure la situación de todos los equipos y las distancias de éstos a los elementos estructurales; las secciones de los lugares más significativos y los detalles de ventilación, en escala no menor que 1:50.
- 2.12.- Detalles del sistema de evacuación de humos.
- 2.13.- Secciones en las que se dejen resueltos problemas de cruces, niveles de instalación, etc.
- 2.14.- Detalles necesarios, realizados en una escala conveniente, para la ejecución de los puntos singulares.
- 2.15.- Detalles de las conexiones a los generadores.
- 2.16.- Detalles de las conexiones a las unidades terminales.
- 2.17.- Planos de situación de las conducciones eléctricas.

3. Pliego de condiciones técnicas.

En el pliego de condiciones técnicas se fijará la calidad de materiales, equipos, aparatos y cualquier elemento que deba emplearse para la ejecución de la instalación, así como las condiciones de montaje. El pliego podrá desarrollarse en los capítulos siguientes:

Capítulo 1

- 3.1.1.- Alcance de los trabajos.
- 3.1.2.- Planificación y coordinación.
- 3.1.3.- Acopio de materiales.
- 3.1.4.- Inspección y medidas previas al montaje.
- 3.1.5.- Planos, catálogos y muestras.
- 3.1.6.- Cooperación con otros contratistas.

- 3.1.7.- Protección de los materiales en obra.
- 3.1.8.- Limpieza de la obra.
- 3.1.9.- Andamios y aparejos.
- 3.1.10.- Obras auxiliares de albañilería.
- 3.1.11.- Energía eléctrica y agua.
- 3.1.12.- Protección de partes en movimiento y elementos sometidos a temperaturas altas.
- 3.1.13.- Manguitos pasamuros.
- 3.1.14.- Limpieza de canalizaciones.
- 3.1.15.- Señalización.
- 3.1.16.- Identificación.
- 3.1.17.- Pruebas.
- 3.1.18.- Recepción provisional y definitiva.
- 3.1.19.- Repuestos, herramientas y útiles especiales.
- 3.1.20.- Normativa.
- 3.1.21.- Subcontratistas.
- 3.1.22.- Seguridad e higiene.

Capítulo 2

- 3.2.1.- Tuberías.

Capítulo 3

- 3.3.1.- Conductos y chimeneas.

Capítulo 4

- 3.4.1.- Aislamientos térmicos de aparatos y de conducciones.

Capítulo 5

- 3.5.1.- Válvulas.

Otros capítulos

Todos y cada uno de los aparatos específicos que formen parte de la instalación objeto del proyecto, dispuesto en apartados separados. En las definiciones de las calidades no deben emplearse nombres comerciales, salvo cuando el promotor o propietario exprese el deseo de emplear una marca determinada para un equipo, aparato o material.

4.- Estudio ó Estudio Básico de Seguridad y Salud.

5.- Presupuesto.

En este documento se especificarán el número de unidades de equipos, aparatos, conducciones y cualquier material que forme parte de la instalación.

Las unidades deben estar perfectamente definidas, en concordancia con los demás documentos del proyecto. No podrán incluirse partidas alzadas de unidades que sean cuantificables en la fase de proyecto.

El presupuesto se confeccionará a partir de las mediciones, indicando los precios unitarios de cada partida o, cuando así lo exprese el promotor o propietario, los precios desglosados.