

GUIÓN DE CONTENIDO

PARA
INSTALACIONES
TÉRMICAS
EN
LOS EDIFICIOS



GUIÓN DE CONTENIDO

PARA
INSTALACIONES
TÉRMICAS
EN
LOS EDIFICIOS

Índice

1.- Instalaciones térmicas en los edificios	Pag. 3
2.- Tabla de comprobaciones	Pag. 9

1.- Instalaciones térmicas en los edificios

En el presente apartado se establece el gui3n de contenido para la realizaci3n de proyectos de instalaciones térmicas en los edificios.

Memoria

1. Objeto

2. mbito de aplicaci3n de la instalaci3n

3. Alcance

4. Emplazamiento

5. Titular

6. Antecedentes. Cuando corresponda (p. ej.: instalaciones existentes)

7. Normativa aplicable

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios seg3n el RD 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el C3digo T3cnico de la Edificaci3n.

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protecci3n frente al ruido» del C3digo T3cnico de la Edificaci3n y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el C3digo T3cnico de la Edificaci3n.

Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcci3n.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higi3nicos sanitarios para la prevenci3n y control de la legionelosis.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producci3n y gesti3n de los residuos de construcci3n y demolici3n (si le es de aplicaci3n).

Normas UNE de aplicaci3n.

Otras normas y disposiciones particulares que requiera el proyectista.

Normativa auton3mica de aplicaci3n.

8. Requisitos de diseño:

- **Descripci3n arquitect3nica del edificio:** Características del edificio, uso de las diferentes dependencias, entorno físico del edificio.
- Horarios de funcionamiento, ocupaci3n.
- **Condiciones interiores de cálculo:** Temperaturas, Humedad relativa, Intervalos de tolerancia sobre temperaturas y humedades, Velocidad del aire, Ventilaci3n, Ruidos y vibraciones, etc.
- **Condiciones exteriores de cálculo:** Latitud, Altitud, Temperaturas, Nivel percentil, Grados día, Oscilaciones máximas, Coeficientes empleados por orientaciones, Coeficientes por intermitencia, Coeficiente de simultaneidad, Intensidad y direcci3n de los vientos predominantes, etc.
- **Coeficientes de transmisi3n de calor de los distintos elementos constructivos:** Composici3n de los elementos constructivos, Coeficientes de conductibilidad, Coeficientes de transmisi3n, Coeficiente global de transmisi3n del edificio (kg).
- Estimaci3n de los valores de infiltraci3n de aire.
- Caudales de aire interior mínimo de ventilaci3n.

9. Descripción de la instalación:

- Se incluirá una comparativa del sistema elegido con otros sistemas.
- Centrales de producción de frío y calor.
- Redes de tuberías.
- Redes de conductos.
- Unidades de tratamiento de aire.
- Sistemas de tratamiento del A.C.S.
- Chimeneas.
- Sistemas de expansión.
- Unidades terminales.
- Descripción detallada de los subsistemas de control adoptados.

10. Justificación de las soluciones adoptadas

Justificación de que las soluciones propuestas cumplen las exigencias de bienestar térmico e higiene, eficiencia energética y seguridad del RITE y demás normativa aplicable:

10.1. Cumplimiento de la Exigencia de Bienestar Térmico e Higiene según (IT 1.1):

- Calidad del ambiente térmico (IT 1.1.4.1): Temperatura operativa, humedad relativa y velocidad media del aire.
- Calidad del aire interior (IT 1.1.4.2): Categoría del aire interior en función del uso del edificio, caudal mínimo del aire exterior de ventilación, filtración del aire exterior mínimo de ventilación y aire de extracción.
- Calidad del ambiente acústico (IT 1.1.4.4.): De acuerdo con el DB-HR Protección frente al ruido del CTE.
- Higiene (IT 1.1.4.3): Preparación agua caliente para usos sanitarios, calentamiento del agua en piscinas climatizadas, humidificadores y aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire.

10.2. Cumplimiento de la Exigencia de Eficiencia Energética (IT 1.2):

- Generación de calor y frío (IT 1.2.4.1): Prestación energética de la caldera, rendimientos a potencia nominal y la temperatura media del agua en la caldera, y de frío. Coeficiente EER y COP individual de cada equipo y clase de eficiencia energética del mismo.
- Redes de tuberías y conductos de calor y frío (IT 1.2.4.2): Aislamiento térmico de redes de tuberías, aislamiento térmico y estanqueidad de las redes de conductos, caídas de presión en componentes y eficiencia energética de los motores eléctricos.
- Control de las instalaciones térmicas (IT 1.2.4.3): Control de las instalaciones de climatización, control de las condiciones termo-higrométricas y control de la calidad del aire interior.
- Contabilización de consumos (IT 1.2.4.4).
- Recuperación de energía (IT 1.2.4.5).
- Aprovechamiento de energías renovables (IT 1.2.4.6): De acuerdo con la sección HE 4 Contribución Solar mínima de ACS del CTE.
- Limitación de la utilización de energía convencional (IT1.2.4.7).
- Estimación del consumo de energía mensual y anual expresado en energía primaria y emisiones de dióxido de carbono, indicando el método adoptado así como las fuentes de energía convencional, renovable y residual utilizadas.
- Lista de equipos consumidores de energía y sus potencias.
- Justificación del sistema de climatización y de producción de agua caliente sanitaria elegido desde el punto de vista de la eficiencia energética.
- En instalaciones con superficie útil mayor 1.000 m², comparación del sistema de producción de energía elegido con otros alternativos.

10.3. Cumplimiento de la Exigencia de Seguridad (IT 1.3):

- Generación de calor y frío (IT 1.3.4.1).
- Redes de tuberías y conductos de calor y frío (IT 1.3.4.2).
- Protección contra incendios (IT 1.3.4.3).
- Seguridad de utilización (IT 1.3.4.4).

Cálculos

1. Cargas térmicas con descripción del método utilizado.

- Iluminación.
- Radiación solar.
- Factor de clima.
- Diferencias equivalentes de temperatura.
- Cargas internas.
- Aportación por personas.
- Aportación por aparatos.
- Mayoraciones por orientación.
- Aportación por intermitencia.
- Mayoraciones por pérdidas en ventiladores y conductos.
- Resumen de las potencias frigoríficas y caloríficas.
- Potencia térmica: De cálculo, Coeficiente corrector o de simultaneidad de la instalación, Simultánea, Generadores (nominal o de placa de la máquina).

2. Cálculo de las redes de tuberías.

- Características del fluido: densidad, composición, viscosidad, etc.
- Parámetros de diseño.
- Factor de transporte.
- Valvulería.
- Elementos de regulación.
- Sectorización.
- Distribución.

3. Cálculo de las redes de conductos.

- Características del fluido: densidad, composición, viscosidad, etc.
- Parámetros de diseño.
- Factor de transporte.
- Elementos de regulación.
- Sectorización.
- Distribución.

4. Cálculo de las unidades terminales.

- Ventilador-convectores (fan-coils).
- Ventilador-convectores (fan-coils) de presión.
- Radiadores.
- Difusores tangenciales de techo.
- Difusores radiales rotacionales.
- Rejillas de impulsión.
- Rejillas lineales.
- Difusores lineales.
- Rejillas de retorno.
- Reguladores de caudal variable.
- Toberas de largo alcance y alta inducción.

- Conjunto multitoberas direccionables.
- Bocas de extracción circulares.
- Rejillas de toma de aire exterior.

5. Cálculo de los equipos de producción de frío y/o calor.

- Unidades autónomas de producción termofrigríficas parámetros de diseño y selección de sus componentes.
- Centrales termofrigríficas de producción de agua fría y/o caliente parámetros de diseño y selección de sus componentes.

6. Unidades de tratamiento de aire parámetros de diseño y selección de sus componentes.

7. Elementos de sala de máquinas.

- Dimensiones y distancias a elementos estructurales.
- Calderas.
- Bombas.
- Evacuación de humos.
- Sistemas de expansión.
- Órganos de seguridad y alimentación.
- Ventilación.
- Cálculo del depósito de inercia.

8. Agua caliente sanitaria.

- Descripción del sistema elegido.
- Temperatura mínima del agua de la red y distribución anual.
- Temperatura de preparación y distribución.
- Consumos.
- Simultaneidad.
- Perfil de consumo horario.
- Depósitos acumuladores.
- Tuberías.
- Bombas de recirculación.
- Generador.
- Otras fuentes de energía.

9. Consumos previstos mensuales y anuales de las distintas fuentes de energía primaria y emisiones de dióxido de carbono.

10. Instalación eléctrica.

- Resumen de potencia eléctrica. Parcial y total.
- Secciones de los conductores.
- Protección frente a contactos indirectos.
- Protección contra sobre-intensidades y cortocircuitos.

Planos

- De situación (con puntos de referencia de fácil localización, de manera que se posibilite el acceso de forma sencilla a la instalación).
- Emplazamiento.
- Esquemas de principio de la instalación (centrales productoras de frío y calor, redes de distribución de fluidos, redes de conductos, unidades de tratamiento de aire, redes de extracción, sistemas de control, etc.).
- Plantas de la instalación: en los que figuren trazados de tuberías con diámetros.
- Plantas de la instalación: en los que figuren trazados de conductos con diámetros o medidas necesarias.

- Alzados y secciones necesarios de las plantas (instalaciones).
- Planos de detalle necesarios.
- Planta y sección de la sala de máquinas según normativa UNE vigente (dimensiones, distancias a máquinas y elementos estructurales, ventilación, equipos de incendio, etc.).
- Tomas y descargas de aire exterior.
- Sistema de evacuación de humos.
- Esquema unifilar eléctrico de la instalación (potencias eléctricas de los receptores, secciones y protecciones).
- Esquema de regulación, control y maniobra, etc.
- Otros (puntos singulares, conexiones, cruces, etc.).

Pliego de condiciones

1. Campo de aplicación.
2. Alcance de la instalación.
3. Conservación de las obras.
4. Características técnicas mínimas que deben reunir los equipos y materiales que conforman la instalación proyectada, así como sus condiciones de suministro y ejecución, las garantías de calidad y el control de recepción de la obra que deba realizarse.
5. Libro de órdenes.
6. Verificaciones y pruebas finales para realizar el control de la ejecución de la instalación y el control de la instalación terminada.

Presupuesto

Otros documentos a incluir

Manual de uso y mantenimiento.¹

Estudio o estudio básico de seguridad y salud.

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (art. 4.1.a) RD 105/2008) (si es el caso).

Referencia legislativa con contenido técnico autonómico

No aplica

1. El RITE establece, en su artículo 16.3.d), la elaboración del «Manual de Uso y Mantenimiento» en fase de proyecto en el que se adelantarán unas «instrucciones de uso y mantenimiento» generales, que se redactará conforme a la IT3.

2.- Tabla de comprobaciones

	1- Instalaciones térmicas en los edificios
TITULAR	X
EMPLAZAMIENTO	X
OBJETO DEL TRABAJO	X
REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES	X
EXIGENCIAS DE BIENESTAR E HIGIENE: DE CALIDAD TÉRMICA DEL AMBIENTE, DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR, DE HIGIENE, DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO.	X
EXIGENCIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA MENSUAL Y ANUAL, LISTA DE LOS EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA Y DE SUS POTENCIAS, JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ACS ELEGIDO, ESTIMACIÓN EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO, EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO, DE CONTROL DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS, DE CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS, DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA, DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES, DE LIMITACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA CONVENCIONAL.	X
EXIGENCIAS DE SEGURIDAD: EN GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO, EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRÍO, DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, DE UTILIZACIÓN.	x
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES	X
CONDICIONES DE SUMINISTRO Y EJECUCIÓN, GARANTÍAS DE CALIDAD Y CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE EQUIPOS Y MATERIALES.	x
DESCRIPCIÓN DE LAS VERIFICACIONES Y LAS PRUEBAS PARA LA EJECUCIÓN Y PARA CONTROL DE INSTALACIÓN TERMINADA	x
CÁLCULOS	X
PLANO DE SITUACIÓN	X
PLANO DE EMPLAZAMIENTO	X
PLIEGO DE CONDICIONES	X
PRESUPUESTO	X
ESS O EBSS	X
MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO ¹	x

X: Exigible

O: No aplica

¹ El RITE establece, en su artículo 16.3.d), la elaboración del «Manual de Uso y Mantenimiento» en fase de proyecto en el que se adelantarán unas «instrucciones de uso y mantenimiento» generales, que se redactará conforme a la IT3. Según los «Comentarios al Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE-2007)» del IDAE será redactado al finalizar las obras por la Dirección Técnica.