

CRITERIOS PARA LA DIRECCIÓN
DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES



Calefacción

1. INSTALACIÓN DE REDES, TUBERÍAS Y EQUIPOS

Comprobaciones previas al inicio de obra

- Requerimiento formación específica a empresa instaladora habilitada en Industria.
- Estudio documentación técnica (disposición, recorrido de la instalación y equipos y materiales de la misma). Depende de la potencia nominal térmica de generación:
 - Si la Pnt generación frío o calor > 70 kw es necesario proyecto técnico.
 - Si $5\text{kw} < \text{Pnt} < 70\text{kw}$ deberá redactarse memoria técnica.
 - Si $\text{Pnt} < 5\text{kw}$. No es obligatoria documentación técnica.
- Revisar replanteo de huecos y pasos de instalaciones:
- Replanteo de la situación de los equipos y el paso de las instalaciones verificando distancias reglamentarias con otras instalaciones:
 - Separaciones mínimas de la instalación de calefacción con otras instalaciones, como son:
 - Agua ACS y calefacción – fría: 4 cm.
 - Agua fría – gas: 3 cm.
 - Electricidad y telecomunicaciones: 30 cm.
 - Las canalizaciones de agua irán por el nivel inferior siempre que coincidan en la misma vertical de otra instalación.

Control de recepción

- Documentos exigibles a los materiales y componentes de la instalación:
 - Marcado CE, sellos o certificados de conformidad válidos en la CEE.
 - Documentación de suministros que permita trazar el origen del producto.
- Identificación de los responsables encargados de facilitar dicha documentación.



- Una vez realizadas las pruebas, solicitar al instalador, el certificado de la instalación según modelo del órgano competente de la CCAA. Registro del mismo si la potencia de la instalación es de más de 5 kw.

Control de ejecución de la unidad de obra

- Que las características de los materiales y dimensiones son los especificados en proyecto o memoria técnica.
- Se evitará el empalme de tuberías con materiales incompatibles, especialmente las conducciones metálicas con diferentes metales.
- Comprobación de las llaves de paso y antirretorno en puntos de consumo.
- Se realizarán los controles según RITE:
 - De recepción en obra de equipos y materiales. Comprobar características técnicas y asegurar que coinciden con el proyecto o memoria (documentación de suministro, distintivos de calidad o ensayos).
 - Control de la ejecución según proyecto. Solicitar informe de pruebas a la empresa instaladora:
 - En equipos: ajustar la temperatura de funcionamiento del agua de las plantas enfriadoras y se medirá la potencia absorbida en cada una de ellas.

- En tuberías:
 - Pruebas de dilatación.
 - Prueba de estanqueidad (norma UNE 100151 según fluido transportado):
 - Limpieza de tuberías y comprobación de que equipos y aparatos soporten presión de la prueba, si no cerrar válvulas o poner tapones (Ap. IT 2.2.2.2.).
 - Prueba preliminar con agua a baja presión (Ap. IT 2.2.2.3.).
 - Prueba de resistencia mecánica (Ap. IT 2.2.2.4.).
 - Prueba de libre dilatación (Ap. IT 2.2.4.).
 - En chimeneas: prueba de estanqueidad de conducto de evacuación de humos según fabricante.
- Se protegerán las tuberías de agua contra agresiones con materiales adecuados (revestimiento de polietileno o plástico).
- Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos tendrán aislamiento térmico cuando lleven:
 - Fluidos refrigerados con temperatura menor a la de ambiente.
 - Fluidos con temperatura mayor a 40°C.
- En caso de disponer de aislamiento:
 - Debe estar protegido para la intemperie si discurre por el exterior.
 - Se comprobará que el aislamiento es el que se define en la documentación técnica: tipo de material y espesor.
 - Debe ser continuo. Si hay accesorios en la red, deberán disponer del mismo aislamiento que las tuberías.
- Las tuberías empotradas deberán ir preferentemente por patinillos, paredes, suelos o techos técnicos. Si deben ir empotradas, no está permitido empotrarlas en tabique de ladrillo hueco sencillo.
- Para controlar los movimientos de dilatación de la instalación de calefacción, se dispondrán los anclajes y tuberías para que puedan dilatar libremente según RITE y sus instrucciones técnicas. En los tramos rectos, se preverán dilatadores si fuera necesario según RITE.

- Cuando una tubería tenga que atravesar cualquier elemento del edificio que pudiera transmitirle esfuerzos mecánicos perjudiciales, lo hará dentro de una funda cilíndrica de mayor diámetro y resistente.
- Si la red de tuberías atraviesa una junta de dilatación estructural se instalará un elemento dilatador para absorber los posibles movimientos.

Sistemas de distribución y difusión de aire:

- La empresa instaladora realizará y documentará el procedimiento de ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución y difusión (ramales y unidades terminales) de aire, comprobando que sean las de proyecto o memoria técnica.

Sistemas de distribución de agua:

- La empresa instaladora realizará y documentará el procedimiento de ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución de agua, conociendo el caudal nominal y la presión en ramales y unidades terminales.
- Comprobar equilibrado de cierres hidráulicos de los diferentes ramales donde haya terminales de cualquier tipo.
- Comprobar líquido anticongelante del sistema cuando exista riesgo de heladas.

Control obra acabada

- Comprobar la ejecución y funcionamiento ventilación según indicaciones de proyecto.
- La empresa instaladora realizará y documentará las pruebas de eficiencia energética de la instalación según IT2.4 RITE (Comprobación del correcto funcionamiento y eficiencia de todos los elementos de la instalación).
- Se garantiza la presión mínima de 150 KPa en fluxores y calentadores.
- Sellado de huecos de paso de instalaciones. Aislamiento térmico y/o acústico y especialmente separando sectores de incendio (dispositivos cortafuegos).
- Comprobar funcionamiento ventilación sala de equipos. Siempre debe ser directa al exterior.

2. EQUIPOS Y ELEMENTOS: CALENTADORES, ACUMULADORES Y EMISORES

Comprobaciones previas al inicio de obra

- Requerimiento de la acreditación del instalador por la administración competente.
- Comprobar que la potencia de los equipos coincide con la descrita en el proyecto.
- Comprobar que se dispone de plano con las dimensiones del recinto de máquinas.
- Replanteo de disposición de equipos, atendiendo especialmente a:
 - Separación a otros elementos.
 - Ventilación del equipo.
 - Accesibilidad para su mantenimiento.

Control de recepción

- Documentos exigibles a los materiales y componentes de la instalación:
 - Marcado CE, sellos o certificados de conformidad válidos en la CEE.
 - Documentación de suministros que permita trazar el origen del producto.
 - Manual de uso y mantenimiento de todos los equipos.
- Identificación de los responsables encargados de facilitar dicha documentación.

Control de ejecución de la unidad de obra

- Comprobar protecciones de los equipos (motores, ventiladores, etc.).
- Comprobar la ejecución del desagüe en la dependencia donde se ubican los equipos de producción de ACS.
- Las bombas no deben conectarse directamente a las tuberías de llegada de agua de suministro, sino que deben alimentarse desde un depósito, excepto cuando vayan equipadas con los dispositivos de protección y aislamiento que impidan depresión en la red.

- Los depósitos de agua de calefacción deberán contar con un rebosadero con sifón.
- Los equipos se montarán siempre sobre base nivelada (suelo o pared) y se anclarán a la misma siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Se dispondrán de llaves de cierre, antes y después de cada equipo.
- Comprobar la estanqueidad de las conexiones de entrada y salida de agua desde los equipos.
- Comprobar la entrada del aire exterior a la caldera y la evacuación de gases producidos en la combustión (calderas de combustible líquido y gaseoso).

Emisores:

Radiadores:

- Se comprobará disposición de emisores.
- Se comprobará el anclaje de los radiadores.
- Se realizará purga y prueba de estanqueidad a todos los elementos.
- Los radiadores deberán disponer de válvula de temperatura, salvo instalación de termostato de control de la habitación.





Suelo radiante:

- Comprobar materiales, diámetro tubos y espesor aislamiento y capa de cubrición según proyecto.
- Se comprobarán juntas de dilatación según fabricante, tanto en instalación como en solera cubrición.
- Realizar prueba de presión y estanqueidad antes de cubrición.
- Comprobar especificaciones mortero solera suelo radiante (marcado CE, dosificación y declaración de prestaciones).
- Retirar capa de lechada superficial de acabado de solera autonivelante de suelo radiante antes de pavimentar.

Control obra acabada

- Se ajustará el caudal de los equipos al de diseño antes de ajustar los generadores y emisores de calor.
- Solicitar a la empresa instaladora los manuales de uso y mantenimiento de los equipos y aparatos.