

IMPORTANTE

Los datos, conclusiones y/o recomendaciones que se incluyen en la presente ficha son únicamente orientativas, responden a modelos teóricos y tienen carácter meramente divulgativo. Es necesario que, en cualquier caso, se proceda a su comprobación acudiendo a las normativas que resulten de aplicación a cada caso concreto, sin que, por tanto, deban adoptarse decisiones de cualquier tipo exclusivamente a partir de su contenido.

Desperfectos en instalaciones

Objeto y descripción del fenómeno

Cualquier edificación está equipada con unas instalaciones para cubrir las necesidades del uso al que se destina. Un deficiente funcionamiento supone una pérdida de habitabilidad aparte de los daños estéticos y constructivos que puede ocasionar.

En otros casos puede ocurrir que exista una fuga en la instalación y no sea visible quedando oculta tras elementos constructivos, que pueden llegar a ocasionar daños mayores que el caso anterior al producir procesos de corrosión en elementos estructurales, los cuales no somos conscientes hasta que se hacen visibles y han causado una patología importante.

Por todo ello, cualquier instalación que transporte fluidos debe ser uno de los capítulos que mas importancia se le de tanto desde la fase de proyecto como en la propia ejecución de la obra, para evitar en lo posible futuras reparaciones, pues ello conlleva en la mayoría de los casos que para alcanzar el punto o zona donde se produce la fuga sea necesario la demolición o rotura de elementos de construcción, lo que conlleva molestias y en algunos casos la imposibilidad de dejar el acabado en su estado original.

Entre los problemas mas comunes que encontramos en las instalaciones, podemos citar:

- Fugas en instalaciones de fontanería y/o calefacción.
- Fugas y/o dificultad de desagüe en saneamiento.
- Fugas en la instalación de depuración de piscinas.
- Deficiencias en sistemas de bombeo en garajes, sótanos, foso ascensor, etc.
- Transmisión de olores de la red de saneamiento: defectos o ausencia de cierres hidráulicos.

Causas

ERRORES PROCEDENTES DE PROYECTO

Fugas en instalaciones de fontanería y/o calefacción

- Incompatibilidad entre diferentes materiales propuestos en proyecto.
- Dimensionado insuficiente de la red.

Fugas y/o retenciones en saneamiento

- Pendientes insuficientes en colectores
- Encuentro en colectores de derivaciones enfrentadas.

Fugas en la instalación de depuración de piscinas

- Dimensionado insuficiente de la red.

Sistemas de bombeo y/o elevación

- Deficiente dimensionado, número insuficiente de bombas.
- Deficiente dimensionamiento del depósito de recepción.



- Falta de ventilación del depósito.
- Falta de válvula anti-retorno en tubería de presión de expulsión a red general.

Deficiencias en instalación de ventilación de la red de saneamiento

- Ausencia o dimensionado deficiente de las secciones del tiro de ventilación.
- Altura insuficiente en cubierta de conductos de ventilación.

EJECUCIÓN DEFECTUOSA

Fugas en instalaciones de fontanería y/o calefacción

- Defectos en uniones o soldaduras de tuberías.
- Radios de doblado de tubos excesivamente pequeños que ocasionan estrangulamiento de tubos.

Fugas y/o retenciones en saneamiento

- Uniones y empalmes defectuosos.
- Falta de estanqueidad en elementos contruidos "in situ".
- Registros mal ejecutados o colocados.
- Ejecución de la red sin la pendiente mínima especificada en proyecto.

Fugas en la instalación de depuración de piscinas

- Uniones y empalmes defectuosos.

Deficiencias en instalación de ventilación de la red de saneamiento

- Obstrucciones en conductos de ventilación, por falta de cuidado en obra.

FALTA DE MANTENIMIENTO Y/O MAL USO DE LA INSTALACIÓN

Fugas en instalaciones de fontanería y/o calefacción

- Corrosión o picadura de la propia tubería.

Fugas y/o retenciones en saneamiento

- Degradación del material.
 - Falta de revisión en elementos necesarios de mantenimiento periódico (arque-
tas, válvulas antirretorno, etc.).
- Uso o vertidos inadecuados por el usuario.
- Obstrucciones.

Fugas en la instalación de depuración de piscinas

- Rotura de la instalación por raíces o movimientos de tierras en la inmediaciones al vaso.

Sistemas de bombeo y/o elevación

- Obstrucciones.
- Falta de mantenimiento periódico.



Elementos constructivos afectados

Tuberías de instalación de AFS, ACS, suelo radiante y calefacción.

Red de saneamiento:

- Red de pequeña evacuación: las fugas mas comunes en la primera parte de la instalación son debidas principalmente a uniones defectuosas u obstrucciones. Los botes sifónicos o sifones individuales suelen ser elementos propensos a la obstrucción por el cierre hidráulico que puede llegar a retener restos de cabello, jabón, etc. Una obstrucción en dicho elemento supondrá la fuga de las aguas por el aparato más cercano o de menor cota del mismo cuarto húmedo. Rotura por intervención del usuario, perforación por taladros, rehabilitación del local, etc. se produce por desconocimiento de por donde discurre la red.
 - Bajantes: la obstrucción de una bajante puede suponer la fuga de aguas por el aparato inmediatamente superior a ésta, con el perjuicio para el usuario que aparezcan aguas residuales no pertenecientes a su local. El dimensionado incorrecto puede dar lugar a que una bajante entre en carga o incluso llegue a obstruirse produciendo los efectos citados.
 - Colectores y albañales: Debido a la reducción de velocidad de los residuos, la posibilidad de sedimentación y obturación de la tubería es mayor. La falta de pendiente necesaria así como un dimensionado incorrecto pueden originar la obturación. Un excesivo número de registros ralentiza igualmente la evacuación.
 - Arquetas: son propensas a la sedimentación de materia sólida en las esquinas por falta de bruñido, falta de esquinas redondeadas o falta de canalillo. La ausencia de registro impide un correcto mantenimiento.
 - Red de pequeña evacuación horizontal, bajantes, colectores y elementos singulares (arquetas, codos registrables, etc.)
- Ventilación de la red de saneamiento: un funcionamiento deficiente de la red de ventilación provoca el vaciado de botes sifónicos y sifones individuales, permitiendo la salida del aire contenido dentro de la red al local. Por otro lado provoca la ralentización del vaciado de los diferentes aparatos sanitarios.
- Sistemas de bombeo y extracción de agua, foso de ascensor por ser en muchos casos el punto de menor cota del edificio.



Arqueta de paso defectuosa. Escasa profundidad y ausencia de superficie bruñida y bordes redondeados



Propuestas de prevención

Instalación de fontanería

Prescribir materiales no deteriorables por corrosión y de fácil unión:

	<i>Corrosión</i>	<i>Unión</i>	<i>Uso</i>
Polibutileno PB	NO	Mecánica con casquillos del mismo material o soldada por termofusión	Interior
Polietileno reticulado PER	NO	Mecánica mediante casquillos	Interior
Polietileno multicapa MC	NO	Mecánica mediante casquillos	Interior
Polipropileno PP	NO	Mecánica mediante casquillos	Interior
PVC Presión	NO	Pegada Interior	Interior
Cobre	Decapante	Soldada por capilaridad	Interior
Acero Galvanizado	SI	Roscada	Interior
Fundición	SI	Embridada	Exterior
Polietileno PE	NO	Mecánica	Acometida

Se debe realizar una prueba de aptitud de la instalación, con medida de los caudales y temperaturas proporcionados, para verificar las hipótesis de cálculo y especialmente los valores indicados en la normativa.

Se realizará prueba de resistencia mecánica y estanqueidad, que se efectuara con presión hidráulica. Serán objeto de esta prueba todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación.

La prueba se realiza a 20 kg/cm² después de purgar la instalación, se debe reconocer la instalación para ver si no hay pérdidas.

A continuación se disminuirá la presión hasta llegar a la de servicio con un mínimo de 6 Kg/cm², y se mantendrá 15 minutos. se dará por buena la instalación si en transcurso de ese tiempo el manómetro ha permanecido constante.

El manómetro a utilizar deberá apreciar con claridad décimas de Kg/cm² las presiones aludidas se refieren a nivel de la calzada.

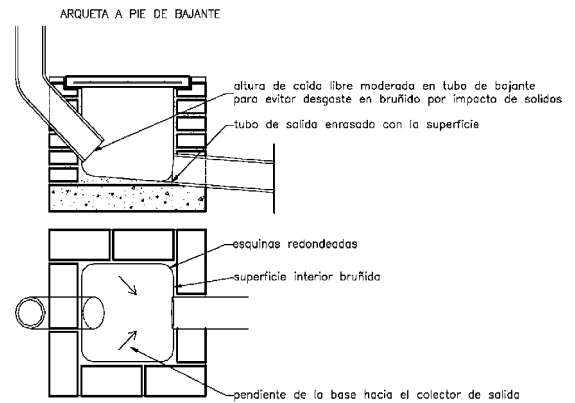
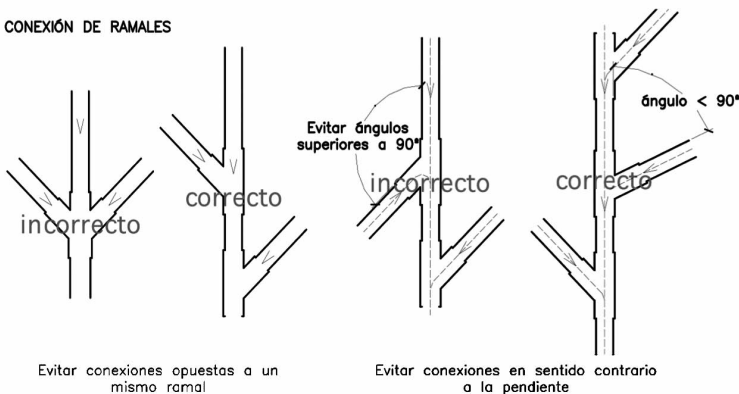
Red de saneamiento

- Utilización de materiales que se tenga conocimiento de su resistencia y calidad.
- Colocación de botes sifónicos o sifones individuales siempre registrables.
- Bajantes de fecales con diámetro uniforme en toda su longitud y mínimo 110 mm. Se recomienda para fecales como diámetros mínimos:
 - Hasta 2 inodoros: Ø110
 - Hasta 10 inodoros: Ø125
 - Mas de 10 inodoros: Ø160



- Colocación de arquetas en los cambios de dirección de colectores enterrados o tramos rectos de mas de 15 m. de longitud, y preferiblemente registrables. Ejecución esmerada cuidando esquinas redondeadas, superficie bruñida, enrasado de colectores con el fondo, etc. Sellado de tapa con junta de goma.
- Colocación de codos registrables en los cambios de dirección de colectores colgados o en tramos rectos de mas de 15 m. de longitud en la mitad superior del conducto (de lo contrario pueden producir atascos por almacenamiento de sólidos).
- Utilización de material resistente a los rayos UV en caso de instalaciones vistas.
- Utilización en tramos horizontales de tuberías con material de baja fricción para evitar sedimentación.
- Pendientes mínimas para colectores: 1% vistos y 2% enterrados respectivamente.
- Realizar la injerencia a la red en arqueta registrable.
- Colocación de válvula anti-retorno en la injerencia a la red.
- Realizar la acometida a la red urbana en el punto de cota más bajo de la misma.

CONEXIÓN DE RAMALES



Sistemas de bombeo y elevación en sótano para red de evacuación de garajes y foso ascensor

- Colocación de filtros o rejillas para evitar la entrada de objetos en las cámaras de bombeo.
- Dimensionado correcto de las bombas de drenaje y cámaras de bombeo DB HS-1 apartado 3 y Anejo C.
- Conexión del foso ascensor con la arqueta de la bomba para evitar inundaciones.
- Colocación de válvula anti-retorno en la salida del tubo de presión hacia la red general.
- Definir operaciones de mantenimiento en el Manual de Uso y Mantenimiento.



Ventilación de la red de saneamiento

- Realizar pruebas de estanqueidad de los cierres hidráulicos.
- Diseñar las chimeneas de extracción de la ventilación 1,30 m. por encima de la cubierta, y si es transitable 2,0 m, o colocación de válvulas de aireación en la parte superior de las bajantes.
- Ventilación primaria con el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.
- Ventilación secundaria con diámetro al menos la mitad del diámetro de la bajante que sirve.
- Protección de las salidas de ventilación para evitar la entrada de cuerpos extraños que puedan llegar a obstruir la red.

Referencias bibliográficas y normativa de aplicación

Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios. Luis Jesús Arizmendi.

CTE DB-HS4 Suministro de agua.

CTE DB-HS5 Evacuación de aguas.

Aplicación a edificios de uso residencial vivienda-DAV CTE-HS.

NTE ISS Instalaciones de salubridad: saneamiento.

Estudio y realización de la ficha

Ángel Pitarch Roig, Arquitecto Colegio Oficial de Arquitectos Comunidad Valenciana, Francisco Estrada Carrión, Arquitecto Oficial de Arquitectos Málaga, Enrique García Carrasco, Arquitecto Oficial de Arquitectos Málaga, Antonio Maciá Mateu, Arquitecto Coordinador Centro Asesoramiento Tecnológico, Oficial de Arquitectos Comunidad Valenciana.

Coordinación y redacción Asemas: Eleuterio Sánchez Vaca y Javier Arcones Benito. Departamento de Servicios Técnicos.

Coordinación CSCAE: Antonio Cerezuela Motos. Coordinador Área Técnica.



ASEMAS

MUTUA DE SEGUROS Y REASEGUROS A PRIMA FIJA