

INSTALACIONES DE AGUA.

1.1. Introducción

El agua de lluvia captada (sobre todo en ríos y embalses) que se destina a la población para consumo humano se transporta mediante tuberías a una estación de tratamiento (ETAP). De ella sale agua potable, que se transporta a los edificios de la población mediante un conjunto de tuberías subterráneas de hormigón que se conoce como red pública de distribución.

A partir de la red pública de distribución se desarrollan las **instalaciones de abastecimiento de agua fría y caliente** de los edificios, así como las instalaciones de extinción de incendios y de riego agrícola o urbano.

Cualquier tipo de agua utilizada pasará a ser considerada agua residual. Las aguas residuales más habituales en una vivienda son las procedentes de los aparatos sanitarios (lavabo, inodoro, ducha, fregadero, etc.) y el agua de lluvia recogida en tejados y terrazas. Las aguas residuales de una vivienda se llevan por medio de la **instalación de saneamiento o de desagüe** del edificio a la red de alcantarillado urbana. Esta red está formada por un conjunto de tuberías subterráneas que llevan las aguas residuales de una población a la estación depuradora (EDAR), donde el agua residual se depura lo suficiente como para no causar daños al medio ambiente o a la salud pública (sin llegar a ser agua potable). El agua depurada puede tomar dos caminos:

1. Vertido al medio ambiente.
2. Reutilización en fines como riego agrícola o extinción de incendios.

1.2. Instalación de abastecimiento de agua fría.

Esta instalación se encarga de transportar y distribuir el agua fría desde la red pública de distribución hasta los puntos de consumo (aparatos sanitarios de cocinas y cuartos de baño) del interior de las viviendas.

Esta instalación se puede dividir en 2 partes: acometida e instalación interior.

La **acometida** es la parte de la instalación que enlaza la tubería de la red pública con la instalación interior del edificio. La acometida está formada por:

- La *tubería de acometida*, que tomará agua de la tubería de la red pública.
- Una *llave de toma*, que se coloca junto a la tubería de la red pública y abre el paso de agua a la tubería de acometida.

- Una *llave de registro*. Es una llave de paso colocada sobre la tubería de acometida y alojada en una arqueta en el exterior del edificio (normalmente en la acera).

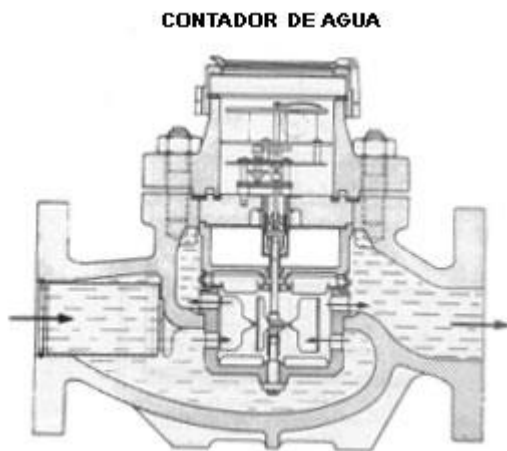
La **instalación interior** tiene los siguientes **componentes**:

- **Uno o varios contadores.**

Un contador de agua es un dispositivo que permite medir el consumo de agua de una vivienda en un determinado periodo de tiempo.

En edificios de nueva construcción, los contadores de todas las viviendas de un edificio suelen estar concentrados en una habitación o en un armario en la planta baja o sótano del edificio.

El contador de agua mide el volumen de agua consumida en m^3 . Existen varios tipos de contadores de agua en función del sistema que utilicen para la lectura. Los más utilizados son los llamados de velocidad, que se basan en el número de vueltas que da un elemento giratorio al ser arrastrado por el paso del agua. Este movimiento es transmitido por una serie de engranajes, hasta un totalizador que realiza la equivalencia del número de vueltas con los m^3 consumidos.



- **Tuberías o conducciones.**

Las conducciones son los elementos de la instalación que hacen llegar el agua desde la tubería de acometida hasta los puntos de consumo de la vivienda. Las tuberías pueden ir subterráneas, empotradas en las paredes o adosadas a ellas.

Hay 3 tipos de tuberías según su función o posición:

- a) *Distribuidor*. Es una conducción horizontal que lleva el agua desde la tubería de acometida hasta el comienzo de las columnas, pasando por los contadores.
- b) *Columnas o montantes*. Son conducciones verticales que llevan el agua desde el distribuidor hasta las distintas plantas del edificio.
- c) *Derivaciones*. Son conducciones horizontales que actúan en las viviendas de cada planta para llevar el agua desde las columnas hasta los puntos de consumo.

Las tuberías de distribución de agua fría (como las de agua caliente) pueden ser de cobre o de acero galvanizado.

Las conducciones están formadas por la unión de tubos y otros accesorios como manguitos, codos, “tes”, uniones en cruz, etc. La unión entre tramos de tubería se realiza mediante soldadura o bien por roscado.

- **Llaves de paso.**

Las llaves de paso son elementos de mando que permiten cortar y regular el paso de agua por las conducciones.

Al comienzo de la instalación interior, junto a los contadores, existe una **llave de paso general** que permite cortar el paso de agua a todo el edificio. Además, se disponen **llaves de paso** a la entrada de cada local húmedo (cocinas y cuartos de baño). Estas llaves de paso locales hacen posible, en caso de avería, cortar el suministro a una zona restringida sin dejar sin abastecimiento de agua al resto de habitaciones de la vivienda.

- **Grifos.**

Los grifos son elementos conectados a las conducciones que abren y cierran la salida de agua en los puntos de consumo (aparatos sanitarios).

La unión con las conducciones se suele hacer mediante tubos flexibles de caucho revestidos de una malla metálica que dispone de elementos roscados de conexión en sus extremos.

Según su accionamiento, existen diversos tipos de grifo: grifos de pomo giratorio, grupos mezcladores, grifos de pulsador, grifos monomando y grifos termostáticos.

- **Válvulas reductoras de presión y grupos de presión.**

Para que el agua de la red de distribución pública pueda llegar a las distintas plantas de un edificio debe suministrarse a una determinada presión. Esta presión se consigue porque la red pública se abastece del agua de ríos y embalses almacenada en grandes depósitos situados a gran altura. Sin embargo, ocurre a veces que la presión del agua es:

- Demasiado grande en los pisos más bajos. En este caso se colocan *válvulas reductoras de presión*.

- Demasiado baja en los pisos más altos. En este caso se instalan *grupos de presión* (que contienen una bomba impulsora del agua).

1.3. Instalación de abastecimiento de agua caliente.

Esta instalación se encarga de producir agua caliente (tomando agua fría de la red pública) y distribuirla a los puntos de consumo del interior de las viviendas.

La producción de agua caliente puede realizarse individualmente para cada vivienda o de forma centralizada para todo el edificio.

1.3.1. Instalación para producción individual.

Estas instalaciones sólo requieren un calentador de agua (también llamado “termo”) para cada vivienda.

Los calentadores pueden ser de gas (normalmente de gas butano) o eléctricos y lo que hacen es calentar el agua fría que toman de las conducciones (tipo derivaciones) de agua fría de la vivienda y distribuir el agua caliente por otras conducciones (tipo derivaciones) a los puntos de consumo.

1.3.2. Instalación para producción centralizada.

Estas instalaciones requieren los siguientes componentes:

- Una *caldera*, que calienta agua fría tomada de la tubería de acometida. Se suele situar en una habitación adecuada de la planta baja o sótano del edificio. El combustible utilizado por la caldera suele ser gas natural o gasóleo, aunque también puede ser eléctrica.
- Una *red de tuberías*, semejante a la de distribución del agua fría, que transporta el agua caliente desde la caldera hasta los puntos de consumo de todas las viviendas del edificio.

Cada vez está tomando más fuerza la *producción centralizada de agua caliente mediante colectores solares*. La diferencia principal con la instalación tradicional es la sustitución de la caldera por los colectores solares y, por tanto, la sustitución de los combustibles fósiles que utiliza la caldera por la energía solar que utilizan los colectores solares.

1.4. Instalación de saneamiento o de desagüe.

Esta instalación se encarga de transportar las aguas residuales (procedentes del inodoro, lavabo, ducha, fregadero, lavadora, etc.) y las aguas pluviales (procedentes del tejado y de las terrazas o azoteas) a la red de alcantarillado, que las transporta hasta la EDAR.

Los **componentes** de una instalación de saneamiento son:

- *Conducciones de desagüe de los aparatos sanitarios.* Son tubos de PVC que llevan el agua residual generada en dichos aparatos a la bajante más próxima.
- *Sifones.* Un sifón es un tubo doblemente acodado que, por su forma en U, retiene una cantidad de agua que evita la salida de los gases malolientes de las conducciones al interior de la vivienda. Los sifones suelen ser de PVC y suelen llevar en su parte inferior un tapón de rosca para facilitar su limpieza.
- *Bajantes.* Son conducciones verticales de PVC que recogen las aguas residuales y pluviales procedentes de conducciones de desagüe, canalones y sumidero, y las conducen hasta las arquetas a pie de bajante.
- *Canalones.* Son conducciones horizontales de plástico que recogen las aguas pluviales de los tejados para llevarlas a las bajantes.
- *Sumideros.* Son recipientes encargados de recoger las aguas pluviales (o de limpieza) de terrazas o patios y llevarlas a las bajantes. Suelen llevar unas rejillas para impedir la entrada de cuerpos extraños.
- *Arquetas a pie de bajante.* Son recipientes subterráneos que recogen las aguas residuales al pie de la bajante y las distribuyen a los colectores.
- *Colectores.* Son conducciones horizontales, de hormigón o PVC, normalmente enterradas, que transportan las aguas residuales y pluviales desde las arquetas a pie de bajante hasta la red de alcantarillado.
- *Arquetas de paso.* Son recipientes subterráneos que se utilizan como registro de la red enterrada de colectores.