

Asignatura:

COMPUTACION PARA EL DISEÑO
ARQUITECTONICO

DOCENTE:

Arq. Ángel de Jesús Pérez Domínguez

TRABAJO:

Instalaciones

Alumno:

Jaime Hernández Moreno

Carrera:

Lic. Arquitectura

Cuatrimestre.

6°

Fecha:

12/JUNIO/2020

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

- Documento Básico de Suministro de agua del código técnico de la edificación (HS4).
- RD 1027/2007 Reglamento de instalaciones térmicas en edificios
- RD 865/2003. Criterios higiénico sanitarios para prevención y control de la legionelosis
- Decreto 55/2006 de la Conselleria de Medi Ambient.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales
- RD 865/2003 de prevención de la legionela.

EXIGENCIAS TÉCNICAS.

Las instalaciones se han diseñado y calculado y se ejecutarán y mantendrán según las exigencias técnicas de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad establecidas.

Condiciones de bienestar e higiene:

- Condiciones ambientales confortables.
- ACS en condiciones adecuadas para la higiene de las personas:

CALIDAD DEL AGUA.

El agua de la instalación debe cumplir con lo establecido por la legislación vigente sobre el agua para el consumo humano. Los datos de presión y caudal para la instalación en el punto de conexión son los siguientes:

PRESION (KG/CM ²)	CAUDAL (M ³ /H)
5	14

Los materiales a utilizar :

- cumplirán con el RD 140/2007.

- no deben modificar las características organolépticas y de salubridad del agua.
- deben ser resistentes a la corrosión interior y a temperaturas de hasta 40°C.
- deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas.
- no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.
- deben ser compatibles con el agua suministrada.

RECEPTORES DE AGUA FRÍA Y ACS.

Los cuartos húmedos en los que hay consumo de agua caliente sanitaria (ACS) y agua fría sanitaria (ACS) y los receptores de cada uno de ellos son los siguientes:

- 6 vestuarios tipo formados por:
- 10 duchas: 8 duchas de agua mezclada, una ducha con grifo monomando en aseo adaptado (toma ACS y AFS) y una ducha de agua fría.
- 3 lavabos con grifo temporizado y agua premezclada
- 2 urinarios con grifo temporizado
- 3 inodoro con fluxor

1 vestuario de personal formado por:

- 1 ducha con agua mezclada
- 1 inodoro con fluxor
- 1 lavabo con agua mezclada.

1 aseo formado por:

- 1 inodoro con fluxor
- 1 lavabo con agua mezclada.

2 vestuarios (árbitro y monitores) formados por:

-2 inodoro con fluxor

-2 lavabo con agua mezclada.

-1 ducha con agua premezclada y 1 ducha monomando.

Lavandería:

-6 lavadoras tipo doméstico con toma de AFS y ACS.

Sanitarios planta baja:

-4 lavabos toma agua premezclada.

-2 urinarios con grifo temporizado

-4 inodoro con fluxor

DEMANDA DE ACS Y AFS

La demanda de ACS y AFS se ha calculado con las tablas de caudal del DB-HS4 y las tablas de consumo de ACS del DB-HE4.

En el Anexo Cálculos se pueden ver los cálculos y coeficientes de simultaneidad aplicados.

La demanda máxima es de:

PRESION (KG/CM ²)	CAUDAL (M3/H)
4, 5	14, 7

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

7.1. GENERALIDADES:

Las instalaciones cumplen con las condiciones de diseño del DB HS4.

El dimensionado de las mismas está justificado en el Anexo Cálculos.

Las condiciones de ejecución y de los productos de construcción se describen en el Pliego de Condiciones.

7.2. ESQUEMA, ACOMETIDA Y CONTADOR:

Se sustituirá la acometida por tubería PEAD DN75.

El contador es individual, de DN80mm.

Se instalará en nicho según planos adjuntos, donde también se instalará el filtro y llave de corte general.

7.3. GRUPO DE PRESIÓN

No es necesario.

7.4. RED INTERIOR DE ACS Y AFS

La instalación interior de distribución ACS y AFS en la planta sótano debe ir vista en todo su recorrido.

El tipo de tubería más adecuada para este tipo de instalación es la multicapa PEX-AL-PEX ,ya que presenta las siguientes ventajas:

- Instalación rápida y fácil.
- Uniones con poca pérdida de sección interior.
- Menor coeficiente de dilatación que Nirón o PEX.
- Mas estéticas, no se deforman con el tiempo y necesitan menos puntos de fijación.
- Resistente a altas temperaturas (90°C) y presión.

En la planta baja la instalación va empotrada bajo falso techo, por lo que se instalará tubería PPR.

El diámetro de cada tramo se puede ver en los planos adjuntos.

Cada tramo se ha dimensionado según el apartado 4.2.1 del documento básico HS-4 del Código técnico de la edificación. Ver la justificación en el Anexo cálculos.

7.5. PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

Se han instalado sistemas antiretorno después de los contadores y en la salida del depósito de ACS.

Los rociadores disponen de sistema antiretorno incorporado.

7.6. SEPARACIÓN DE OTRAS INSTALACIONES

Las canalizaciones de AFS se separarán 4cm de las de ACS o de calefacción.

Las canalizaciones deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos o de telecomunicaciones y mantener una distancia en paralelo de 40cm.

Respecto a las instalaciones de gas deben mantener 3 cm de separación.

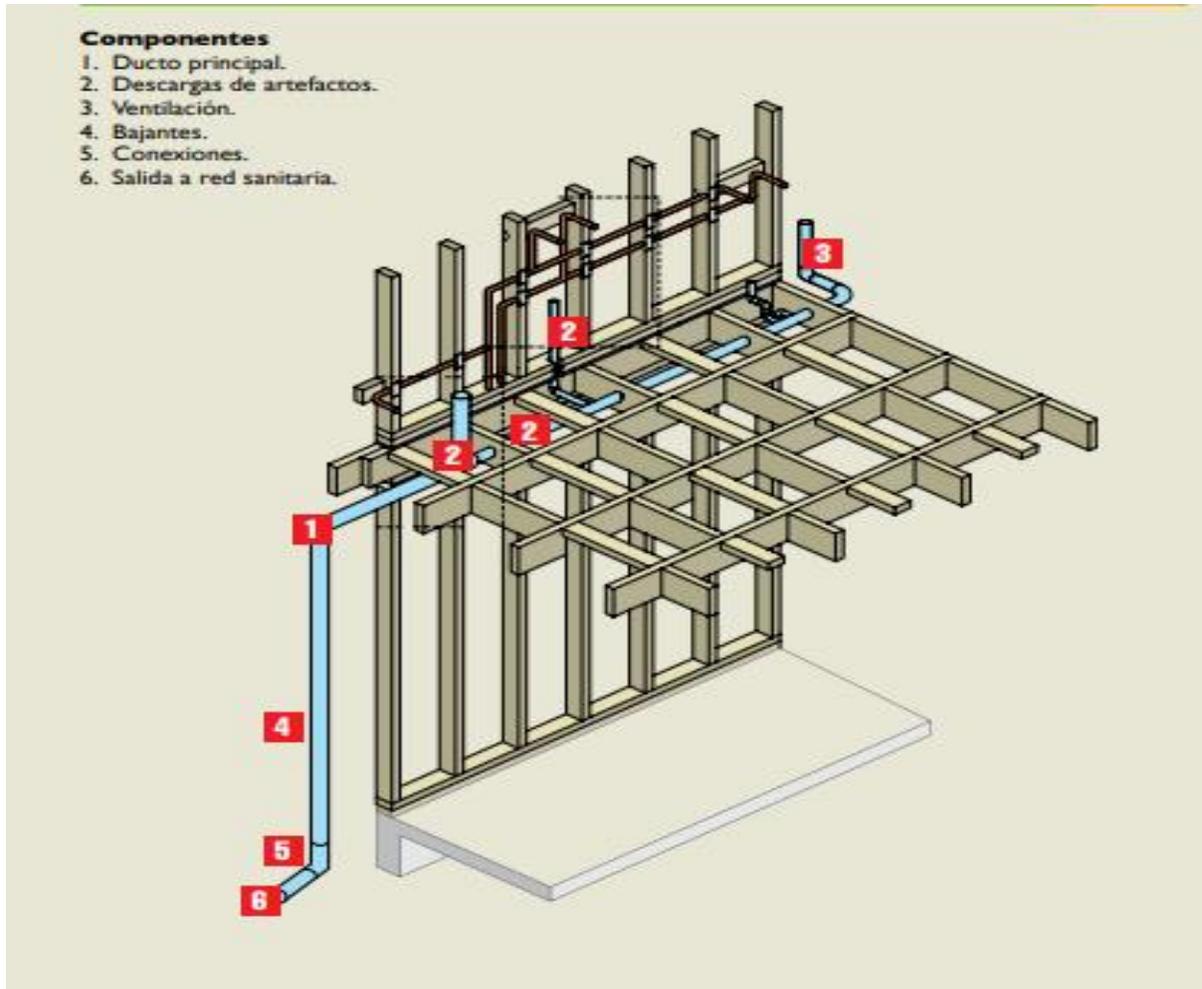
PRUEBAS

Las instalaciones de AFS y de ACS deben ser probadas antes de la puesta en servicio, tal y como se indica en el pliego de condiciones técnicas.

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Las instalaciones de AFS y de ACS deben ser probadas antes de la puesta en servicio, tal y como se indica en el pliego de condiciones técnicas.

INSTALACIONES SANITARIA

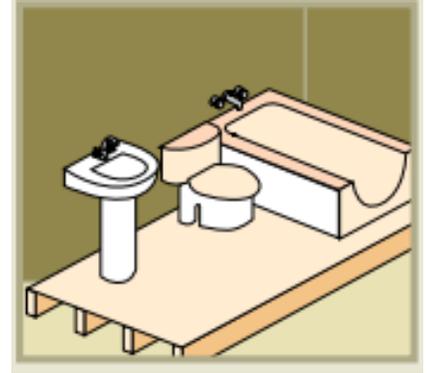


SEELCCION DEL MATERIAL

Normalmente se usan ductos de PVC de 75 a 110mm para las líneas centrales y de 40 o 50mm para los artefactos. Hay dos tipos: los soldables, que se unen con adhesivo para PVC y los de junta con anillos de goma. Además de los ductos, hay una serie de accesorios como codos, tees, vees, reducciones, coplas, piletas, tapas y registros.

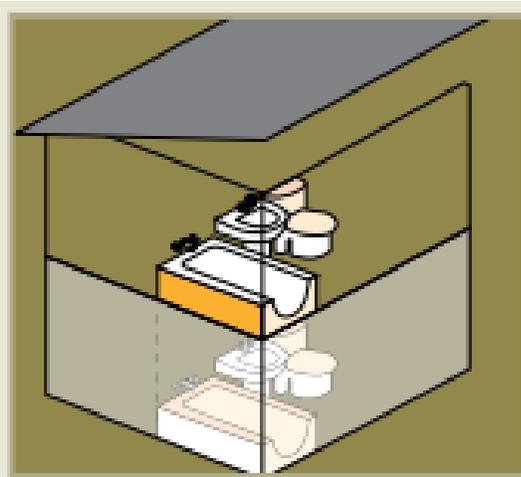
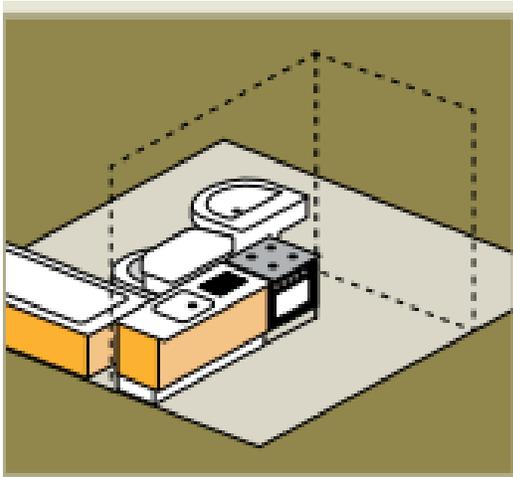
PASO 1

Es muy importante la planificación de la ubicación de los artefactos en los baños que se construyen sobre un piso con un envidado de madera. La disposición óptima es en línea y que las descargas queden paralelas a las vigas.



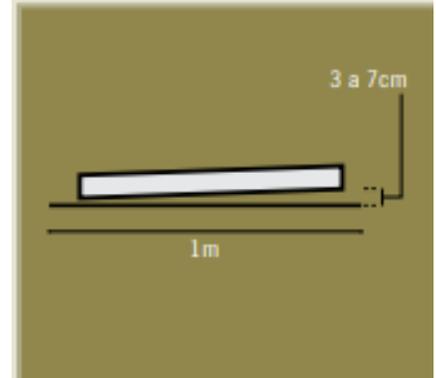
PASO 2

Para ahorrar materiales, es conveniente hacer coincidir en un solo muro, los ductos de dos baños o del baño y la cocina. En el caso de los baños del segundo piso, es importante que coincidan con los del primero o con la cocina. En el caso que haya dos baños en el segundo piso, en lo posible deben descargar por un solo ducto conectado directamente a la cámara. Considerar que esta descarga debe ser registrable.



PASO 3

Considerar las pendientes necesarias para asegurar el escurrimiento en los ductos, porque el movimiento es por gravedad. Normalmente las pendientes van de 3 a 7% (3 a 7cm por cada 1m). En situaciones críticas podría reducirse hasta un 1%, por ejemplo, entre envigados.



PASO 4

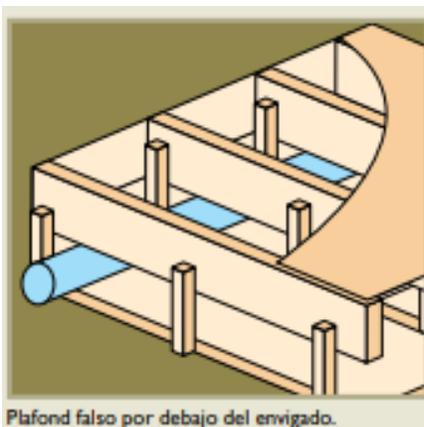
Las pasadas, que son los sectores donde los ductos cruzan los elementos de la estructura, se resuelven cortando o perforando los puntales, soleras y vigas, con las mismas consideraciones que en el caso de las cañerías de agua.

PASO 5

Para fijar los ductos a la estructura, es necesario instalar piezas de refuerzo, a las que se fijan los ductos usando abrazaderas, como se indicó para la instalación hidráulica.

PASO 6

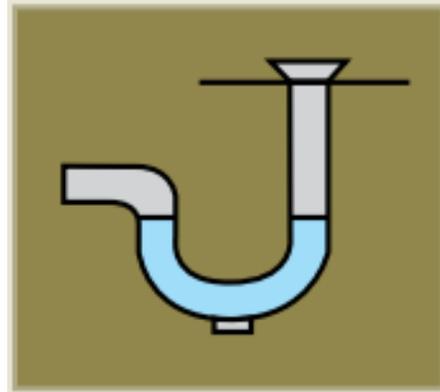
En el caso que no sea posible incluir los ductos de descarga en los espacios entre los elementos estructurales y no se puedan perforar porque se debilita la estructura, deberá considerarse la construcción de estructuras adicionales. Se recomienda revestir los ductos con lana mineral, para evitar que se escuche cuando escurra el agua.



Plafond falso por debajo del envigado.

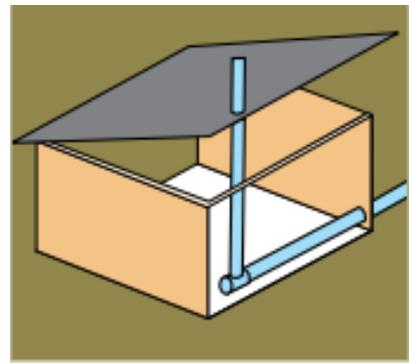
PASO 7

Todos los artefactos deben llevar un sello de agua o sifón, para evitar que el mal olor de la red sanitaria suba por los desagües. Hay una gran variedad de estos accesorios, la elección dependerá de factores estéticos, en caso que queden a la vista, y del tamaño, si están dentro de un mueble.



PASO 8

Las instalaciones de la red sanitaria consideran ventilaciones de los ductos de descarga, ubicados en el punto más alto de la línea, que deben salir sobre el techo de la vivienda y a los 4 vientos.



INSTALACIONES ESPECIALES

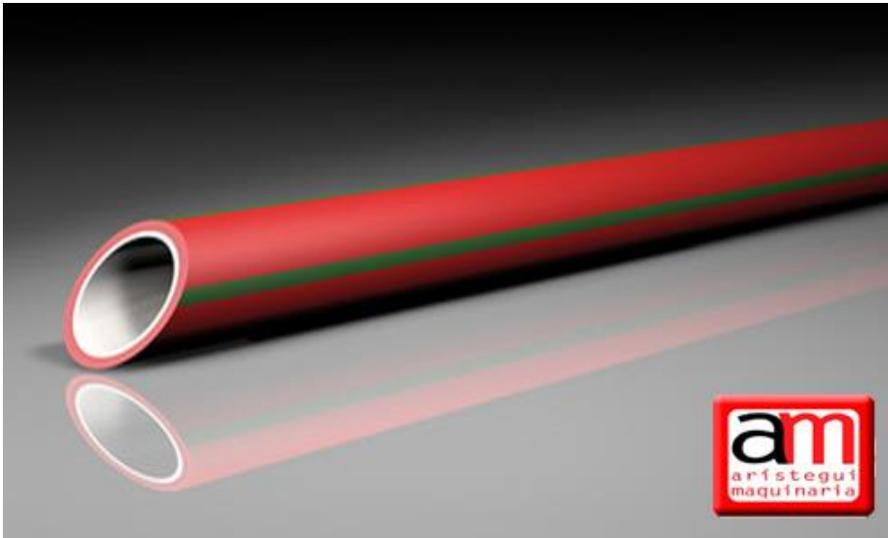
Contra incendios

Los sistemas de tuberías plásticas en redes contra incendios más utilizados en la actualidad, los podemos dividir en tres grupos, que son los siguientes:

- PPR – Sistemas de tuberías de Polipropileno Random
- PVC-C – Sistemas de tuberías de Policloruro de Vinilo Clorado
- PE-X – Sistemas de tuberías de Polietileno Reticulado

PPR – Sistemas de tuberías de Polipropileno Random

Este tipo de tuberías tienen una capa de fibra de vidrio en el interior, las cuales cumplen las exigencias de Inflamabilidad Reducida que marca la norma UNE-EN 13501.



PVC-C – Sistemas de tuberías de Policloruro de Vinilo Clorado

Este tipo de instalación tiene un comportamiento óptimo contra altas temperaturas, llamas y humos.

PE-X – Sistemas de tuberías de Polietileno Reticulado

Este tipo de tuberías permite combinar el sistema de fontanería con el de protección contra incendios en residencias.



USOS DE LAS TUBERÍAS PLÁSTICAS

estos tres tipos de tuberías, están diseñadas para utilizarse como aspersores (sprinklers) en instalaciones de techo para la extinción de incendios.

Los aspersores se activan cuando detectan un calor intenso, pero no cuando detectan humo, esto reduce las posibilidades de fallo en casi nulas (1/16.000.000)

En el caso de ser aspersores para instalar en zonas residenciales, se utilizan los tubos de PP-R y PE-X.

Clima, calefacción

En instalaciones de calefacción se suelen usar tuberías de materiales plásticos. Con anterioridad se usaban materiales metálicos, el acero y el cobre, pero la facilidad de montaje, usabilidad e higiene han decantado la balanza hacia los nuevos materiales.

Es necesario destacar que el cobre sigue en uso. Es un excelente material para instalaciones vistas, como las que es necesario realizar en una vivienda habitada a la que se le quiere instalar la calefacción.

En general, ninguna tubería presenta problemas en los tramos rectos. Las fugas se pueden presentar en las uniones, codos, téns... Por eso, siempre se intenta por parte del instalador o del ingeniero involucrados en una instalación el adecuar el tipo de tubería usada a las necesidades de la instalación.

Básicamente existen 4 tipos de materiales plásticos.

POLIETILENO RETICULADO.

El ejemplo más claro de uso de este tipo de tubería son las instalaciones de suelo radiante. Se usan tramos enterizos de hasta 100-120 m de longitud que solo presentan la unión que se realiza en el colector, normalmente a la vista.

Se usa también en instalaciones de radiadores por colectores. Se realiza un tramo desde un colector, situado en el centro de la zona a calefactar, hasta cada uno de los radiadores, y otro tramo para el retorno. De este modo también se presentan únicamente uniones en sitios visibles.

Los sistemas de unión de las tuberías, homologados en conjunto con las mismas, pueden "enterrarse" en los forjados, si bien, por cuestiones prácticas cuando esto se tiene que realizar se prefiere otro tipo de tuberías con uniones más rápidas de realizar.

MULTICAPA.

Son tuberías formadas por tres capas. La exterior de polietileno, un alma de aluminio, y otra interior de polietileno. En general todas las tuberías presentan dilataciones más o menos grandes al calentarse el agua que tienen dentro, las tuberías multicapa cuentan con un alma de aluminio que impide que esas dilataciones sean muy grandes.

Este tipo de tubería es usada habitualmente en instalaciones en las que es necesario realizar uniones. También en instalaciones de suelo radiante debido a la facilidad de conformación de curvas.

POLIPROPILENO.



El polipropileno usado en calefacción es el llamado random, PPr. Las uniones que se practican con esta tubería son por termofusión, o sea, soldadas. Las hace ideales para tramos de diámetros importantes, también porqué el espesor de pared que tienen hace que abulten bastante si se quieren empotrar en paredes.

Son las que más dilatación térmica presentan, por lo que se fabrican con fibra de vidrio, cuya misión es la de sujetar el material ante las dilataciones.



POLIBUTILENO.

Quizá la menos usada en mi ámbito territorial. Su ventaja más evidente es la ausencia de memoria. Si se toma un tramo recto de tubería y se dobla, al dejar de hacer presión vuelve con más o menos facilidad a su estado inicial.

A veces, si el montaje no es preciso, pueden presentar fugas en las uniones, por lo que su uso por la parte de los profesionales es menor.

Cuando nosotros realizamos un proyecto de calefacción en muchas ocasiones la elección del material de las tuberías conlleva un importante coste. Es necesario que el instalador esté habituado a su uso, ya que cada uno de los materiales tiene un proceso de unión que requiere un aprendizaje.