

Asignatura:

INSTALACIONES HIDRAULICAS Y ELECTRICAS

DOCENTE:

ING.YANETH MENDEZ

Trabajo:

Investigación

Alumno:

Jaime Hernández Moreno

Carrera:

Lic. Arquitectura

Cuatrimestre.

6°

Fecha:

24/Junio/2020

INDICE.

| | |
|--|----|
| Introducción | 3 |
| Concepto y manejo de los sistemas de ventilación y re-ventilación..... | 4 |
| Re-ventilación | 5 |
| Manejo de ramales horizontales y verticales, conexiones, | 6 |
| diámetros y accesorios | |
| Pre-dimensionamiento de redes..... | 8 |
| Conclusión | 10 |

INDICE DE TABLAS.

| | |
|----------------|----|
| Tabla 2.0..... | 5 |
| Tabla 2.1..... | 7 |
| Tabla 2.2..... | 7 |
| Tabla 2.3..... | 8 |
| Tabla 2.4..... | 9 |
| Tabla 15..... | 9 |
| Tabla 16..... | 10 |

INDICE DE IMÁGENES

| | |
|-----------------|---|
| Figura 1.1..... | 4 |
| Figura 1.2..... | 6 |

INTRODUCCION:

Uno de los aspectos más importantes en el diseño de una edificación es tomar en cuenta la red de instalación sanitaria tanto como la red hidráulica es importante estudiar las líneas de redes donde se tomen los aparatos sanitarios para así facilitar la distribución de los tubos y también facilitarnos la ventilación de los diferentes espacios por eso se tomen como referencia las diversas tablas normativas en las que se establece una capacidad admisible, en Unidades de Descarga, para cada diámetro de tubería claro un dato importante es que no en todas las instalaciones vayan a ser las mismas ya que en algunos lugares o ciudades son más grandes y tienen otros tipos de instalaciones ya que allá se manejan edificios grandes a comparación de una domiciliaria. Es por eso que en este apartado se dan a conocer los diferentes métodos de hacer las instalaciones o distribuciones de las tuberías para facilitar las conexiones.

CONCEPTO Y MANEJO DE LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN Y RE-VENTILACIÓN.

La ventilación es uno de los factores fundamentales en nuestro sistema de desagüe sanitario. Cuando evacuamos sólidos por el sistema primario este efectúa una succión y empuje de aire contenido en los tubos.

Existen tres tipos de ventilación:

- 1).- Ventilación Primaria.
- 2).- Ventilación Secundaria.
- 3).- Doble Ventilación.

VENTILACIÓN PRIMARIA

A la ventilación de los bajantes de aguas negras, se le conoce como "Ventilación Primaria" o bien suele llamársele simplemente "Ventilación Vertical", el tubo de esta ventilación debe sobresalir de la azotea hasta una altura conveniente. Ofrece la ventaja de acelerar el movimiento de las aguas residuales o negras y evitar hasta cierto punto, la obstrucción de las tuberías, además, la ventilación de los bajantes en instalaciones sanitarias particulares, es una gran ventaja higiénica ya que ayuda a la ventilación del alcantarillado público, siempre y cuando no existan trampas de acometida.

VENTILACIÓN SECUNDARIA

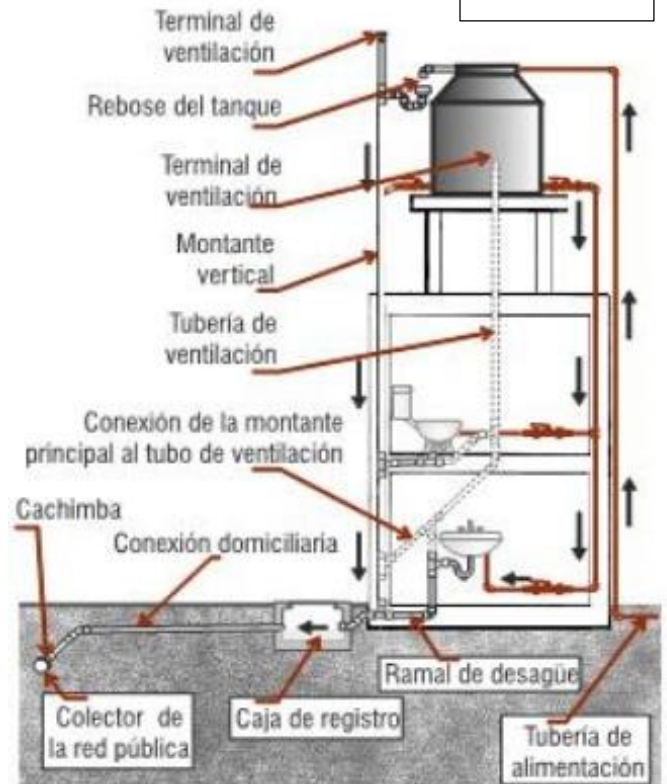
La ventilación que se hace en los ramales es la "Ventilación Secundaria" también conocida como "Ventilación Individual", esta ventilación se hace con el objeto de que el agua de los obturadores en el lado de la descarga de los muebles, quede conectada a la atmósfera y así nivelar la presión del agua de los obturadores en ambos lados, evitando sea anulado el efecto de las mismas e impidiendo la entrada de los gases a las habitaciones.

La ventilación secundaria consta de:

- 1.- Los ramales de ventilación que parten de la cercanía de los obturadores o trampas hidráulicas.
- 2.- Las bajadas de ventilación a las que pueden estar conectados uno o varios muebles

DISEÑO DE DESAGÜE Y VENTILACIÓN

Figura 1.1



REVENTILACION:

Todas las tuberías de desagüe horizontal para aguas negras, tendrán tuberías de re-ventilación colocadas al pie de las bajantes y en la prolongación posterior del tramo horizontal saliendo a la atmósfera sobre el techo.

Cuando en los planos se indiquen re-ventilación de ramales interiores o de aparatos, se instalará al lado de la conexión de desagüe, con el brazo de 45° por encima del piso, desde el cual se saca la tubería de re-ventilación hacia la montante o hacia el techo, según sea el caso, pasando por un lado, en forma que no interfiera con gabinetes, jaboneras ni otros elemento o accesorios.

Todos los tubos de re-ventilación rematarán en el techo a un mínimo de 0.30 m de del nivel de la cubierta con un sifón invertido. Todas las tuberías de ventilación y re-ventilación para los desagües estarán sujetas enteramente a todas las normas de calidad, fabricación, armada, soportes y demás requisitos de trabajo, excepto los de prueba, indicados para las demás tuberías.

| FLUIDO | COLOR |
|------------------------------------|--------------------------|
| Tuberías para agua frías | Azul |
| Tubería agua fría bombeada | Azul con anillo amarillo |
| Tubería agua potable acueducto | Azul con anillo blanco |
| Tubería aguas negras | Negro |
| Tubería aguas lluvias | Negro con anillo azul |
| Tubería reventilación aguas negras | Negro con anillo blanco |

CUADRO 2.0 IDENTIFICACION DE TUBERIAS A LA VISTA

MANEJO DE RAMALES HORIZONTALES Y VERTICALES, CONEXIONES, DIÁMETROS Y ACCESORIOS.

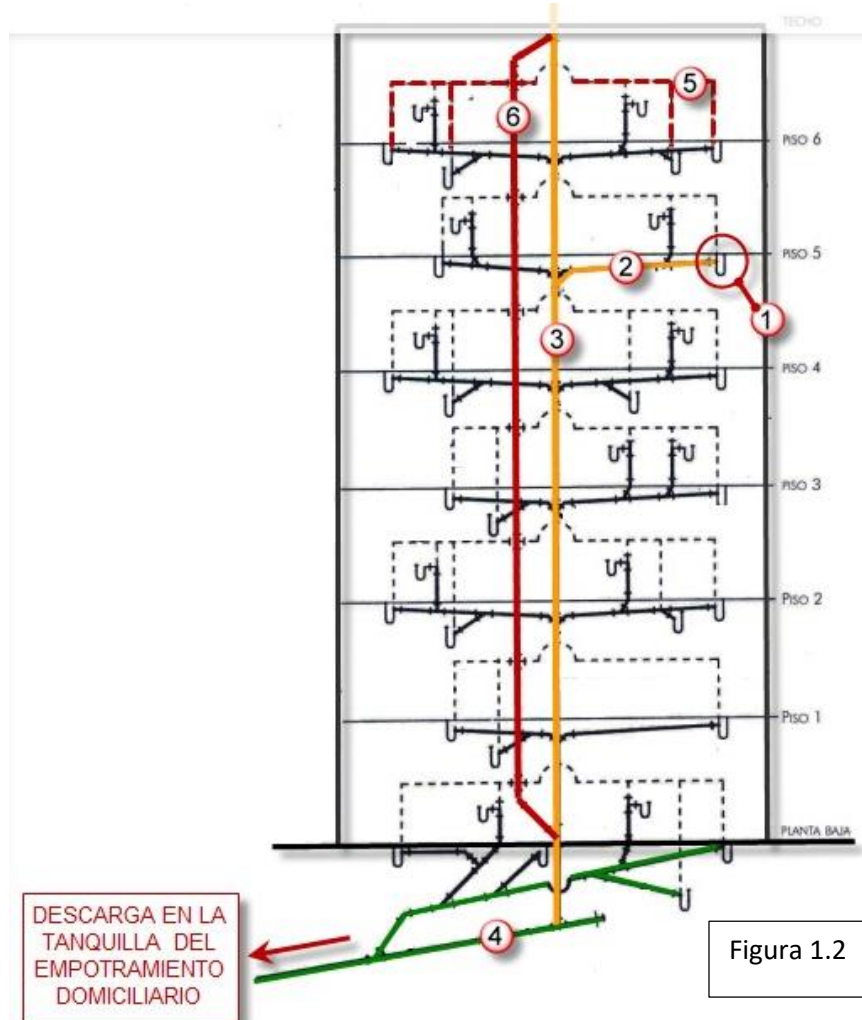
Específicamente en esta ficha hay tres categorías de unidades de Descarga en función del sistema o red considerada.

D's Máx. Ramales: Corresponde a las unidades de descarga que las tuberías en la instalación sanitaria son capaces de conducir. Para los efectos de desagües, una Instalación Sanitaria es la serie de tuberías, en cada nivel de la edificación, que reciben directamente las descargas de los sifones de las piezas sanitarias y conducen las aguas servidas hasta la tubería vertical o bajante por medio de los ramales de desagüe.

UD's Máx Bajantes: Los bajantes son las tuberías verticales que captan las aguas servidas de las distintas instalaciones en los distintos niveles de la edificación. El método de las Unidades de Descarga discrimina la definición de su diámetro de acuerdo al número de intervalos que éste tenga, es decir, de acuerdo al número de niveles que él atenderá. Así, si recibe sólo el aporte de tres instalaciones en el mismo

número de niveles, se considera que es un bajante de dos intervalos y su diámetro será determinado en función a los valores de la columna 4. De captar mayor número de instalaciones en más de tres niveles, se utilizarán los valores de la columna 5, es decir será un bajante de más de dos intervalos.

UD's Máx Colector: la red de Colectores o de Cloacas de la edificación es la red de tuberías enterradas (generalmente) que capta las aguas servidas desde los distintos bajantes en una edificación y las conduce hasta una tanquilla o boca de inspección cerca de los linderos de la parcela (marcada con el número 4 en la figura anterior). Desde aquí, a través del empotramiento domiciliario, las aguas servidas serán conducidas a la red de recolección pública.



Para los tramos de tubería en esta red, la definición del diámetro se hace ya no sólo en función de las Unidades de Descarga totales conducidas, sino en función de la pendiente del tramo en cuestión.

La introducción de dichas áreas en función de dos categorías, según vemos en la siguiente figura:

| Diámetro Nominal [mm] | Área Bajante Pluvial [m ²] | Área [m ²] Colector con S=1% | Área [m ²] Colector con S=2% | Área [m ²] Colector con S=4% | Área [m ²] Colector con S=6% |
|-----------------------|--|--|--|--|--|
| 50.00 | 45.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 75.00 | 135.00 | 50.00 | 70.00 | 100.00 | 120.00 |
| 110.00 | 285.00 | 115.00 | 165.00 | 235.00 | 285.00 |
| 127.00 | 535.00 | 205.00 | 290.00 | 415.00 | 505.00 |
| 160.00 | 835.00 | 330.00 | 470.00 | 665.00 | 815.00 |
| 200.00 | 1759.00 | 710.00 | 1010.00 | 1425.00 | 1755.00 |
| 250.00 | 0.00 | 1280.00 | 1810.00 | 2565.00 | 3140.00 |

Tabla 2.1

El Administrador de Piezas Sanitarias

El Administrador de Piezas Sanitarias en DESAGÜES es mucho más sencillo que el de diámetros:

Con respecto al diámetro del sifón debes tener en cuenta que el valor que introduzcas aquí será utilizado por el programa para verificar y establecer, de ser el caso, los diámetros en los ramales de la instalación sanitaria, de forma tal que éstos diámetros sean igual o mayores a los aquí especificados. Esto es de particular importancia en piezas como los excusados, en donde la mayoría de las normas sanitarias establecen un diámetro mínimo de 100 mm (4") mientras que el diámetro por unidades de descarga es generalmente menor

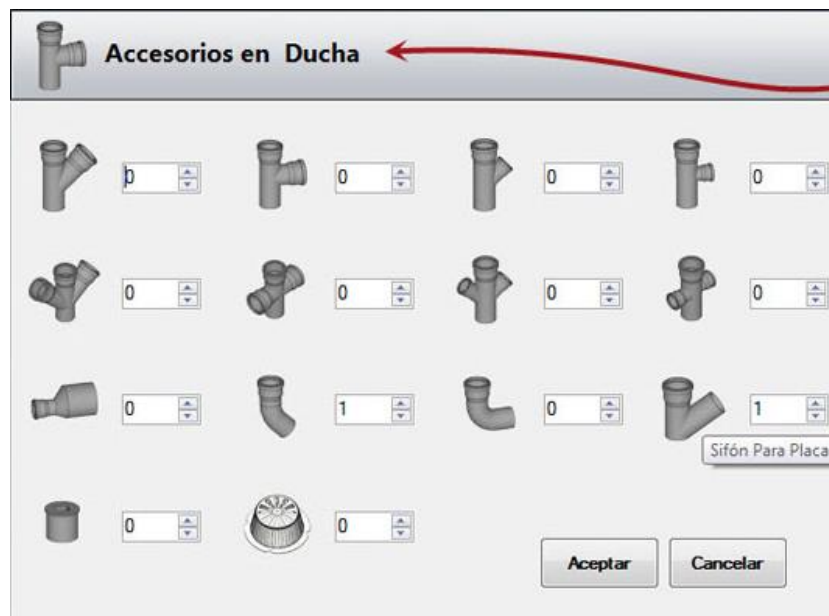


Tabla 2.2

ACCESORIOS:

| Descripción | Pieza | UD's Pieza | Sifón DN [mm] | Altura Pieza [m] |
|-------------|---|------------|---------------|------------------|
| Bañera |  | 3.00 | 50.00 | 0.00 |
| Batea |  | 2.00 | 50.00 | 0.50 |
| Bidet |  | 3.00 | 50.00 | 0.00 |
| Ducha |  | 3.00 | 50.00 | 0.00 |

Tabla 2.3

PRE-DIMENSIONAMIENTO DE REDES.

Otro de los aspectos iniciales antes de comenzar con la creación de las Redes para el Diseño de Instalaciones Sanitarias en Edificios con Plumber, es definir las propiedades de las tuberías a utilizar y, si optamos por utilizar para el cálculo de pérdidas el criterio de Longitud Equivalente de Accesorios, definir los valores respectivos en el Administrador de Accesorios.

La principal prioridad, pues de ello dependen varios factores, es garantizar que se han introducido los diámetros nominales e internos (utilizado este último para el cálculo hidráulico) disponibles para el tipo de tubería a utilizar en el proyecto, de forma tal que Plumber realice la selección adecuada en función de los diámetros obtenidos por cálculo.

Independientemente del método de cálculo del diámetro para las tuberías en las Instalaciones Sanitarias (Por velocidad o por Pérdida Unitaria) seleccionado por el usuario, el procedimiento será obtener un diámetro de cálculo (el cual no necesariamente coincidirá de forma exacta con los diámetros especificados por el usuario) y a partir de ese valor seleccionar el Diámetro Nominal más cercano por encima o por debajo, según

se especifique en la tabla de diámetros del proyecto.

| Nodos y Tramos | | | |
|----------------|------|-------------------|--------------------------|
| Diámetros | | | |
| Accesorios | | | |
| Montante | | | |
| Tabla de Nodos | | | |
| Etiqueta | Tipo | Presión AF [mH2O] | Presión Salida AF [mH2O] |
| Montante | | 0.00 | 0.00 |
| N1 | | 0.00 | 0.00 |
| N2 | | 0.00 | 0.00 |
| N3 | | 0.00 | 0.00 |
| Fr | | 0.00 | 0.00 |
| Ca | | 0.00 | 0.00 |
| LM | | 0.00 | 0.00 |
| Ba | | 0.00 | 0.00 |
| La | | 0.00 | 0.00 |
| WC | | 0.00 | 0.00 |
| Du | | 0.00 | 0.00 |
| Ma1 | | 0.00 | 0.00 |
| Ma2 | | 0.00 | 0.00 |

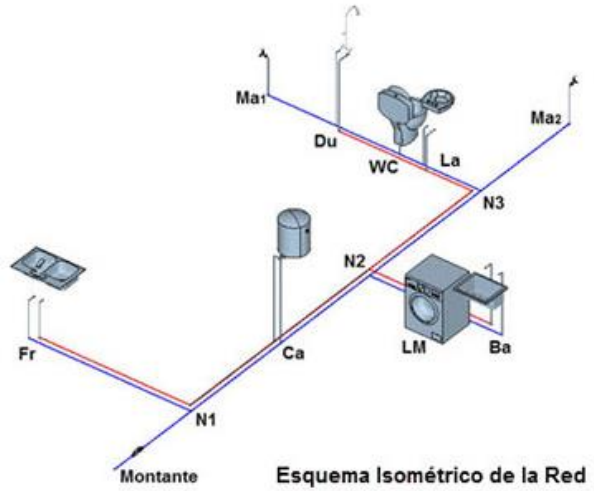


Tabla 2.4

anexo

Tabla 15. Diámetro y longitud de las tuberías de ventilación.

| Diámetro del bajante | Número de unidades de descarga en el bajante | Diámetro de ventilación en pulgadas | | | | | | | | |
|----------------------|--|-------------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-----|-----|
| | | 1 ¼ | 1 ½ | 2 | 2 ½ | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 |
| | | Longitud máxima en m | | | | | | | | |
| 1 ¼ | 2 | 22.85 | | | | | | | | |
| 1 ½ | 8 | 21.35 | 45.70 | | | | | | | |
| 2 | 24 | 8.50 | 21.35 | 91.24 | | | | | | |
| 3 | 40 | | 6.10 | 24.40 | 79.25 | 198.10 | | | | |
| 3 | 80 | | 5.50 | 22.85 | 73.15 | 182.90 | | | | |
| 4 | 310 | | | 9.15 | 54.85 | 73.15 | 305 | | | |
| 4 | 620 | | | 6.70 | 21.35 | 54.85 | 230 | | | |
| 5 | 750 | | | | 15.25 | 21.35 | 97.50 | 305 | | |
| 5 | 1500 | | | | 6.10 | 15.25 | 73.15 | 230 | | |
| 6 | 1440 | | | | 5.50 | 6.10 | 28.95 | 73.15 | 305 | |
| 6 | 2880 | | | | | 5.50 | 21.35 | 55 | 230 | |
| 8 | 3100 | | | | | | 9.15 | 24.40 | 105 | 335 |
| 8 | 6200 | | | | | | 7.60 | 18.30 | 76 | 240 |

Tabla 16. Capacidad de los ramales.

| Diámetro | Número máximo de unidades de descarga | | | | |
|----------|---|--|------------------------|------------------------|------------------------|
| | Ramales de muebles con pendiente mínima o mayor pendiente | Ramales que van desde los bajantes al albañal. | | | |
| | | Pendiente de ½ por 100 | Pendiente de 1 por 100 | Pendiente de 2 por 100 | Pendiente de 4 por 100 |
| 1 ¼ | 1 | | | 2 | 2 |
| 1 ½ | 3 | | | 5 | 7 |
| 2 | 6 | | | 21 | 26 |
| 3 | 32 | | 36 | 42 | 50 |
| 3 | 20 | | 24 | 27 | 36 |
| 4 | 160 | | 180 | 216 | 250 |
| 5 | 360 | 360 | 400 | 480 | 560 |
| 6 | 600 | 600 | 660 | 790 | 940 |
| 8 | 1200 | 1400 | 1600 | 1920 | 2240 |
| 10 | 1800 | 2400 | 2700 | 3240 | 3780 |
| 12 | 2800 | 3600 | 4200 | 500 | 6000 |

Conclusión:

Llego a conclusión que una instalación va de acuerdo con los requisitos del proyecto y el que decide el sistema de instalaciones es el que está a cargo del proyecto o sea el proyectista ya sea un arquitecto, ingeniero, contratista. Es importante tomar en cuenta los tipos de servicios que se vayan a dar porque a través de ellos se hacen los cálculos o elecciones de los diámetros de los diferentes tubos.

BIBLIOGRAFIA:

<https://www.hidrasoftware.com/ramales-bajantes-y-colectores-como-disenarlos-con-desagues/>

http://www.sanandres.gov.co/documentos/minima_cuantia/id-2010-076-def-menor-infractor-def_especif-tecnica-base-menor--infractor-nov-2010-hidrosan.pdf

<https://www.hidrasoftware.com/como-realizar-el-diseno-de-instalaciones-sanitarias-en-edificios-con-plumber/>