N.I. 14	Válvulas de aireación
28-11-2008	p-1

¿Qué es una válvula de aireación?

La norma UNE EN 12056-2 de febrero de 2001 “Canalización de aguas residuales de aparatos sanitarios, diseño y cálculo” define la válvula de aireación como:

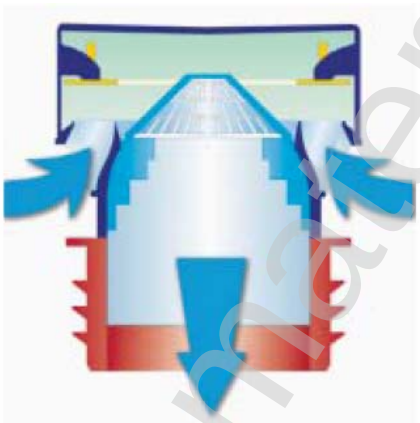
Válvula que permite la entrada de aire en el sistema, pero no su salida, a fin de limitar las fluctuaciones de presión dentro de la canalización de descarga.

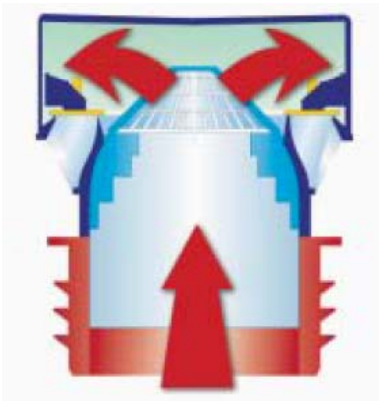
¿Cómo funciona una válvula de aireación?

Las válvulas de aireación se abren y facilitan la entrada de aire del exterior cuando se produce una depresión en la instalación a causa de la descarga de elementos. La finalidad es equilibrar la presión y evitar el desifonamiento de los aparatos sanitarios (pérdida del volumen de agua del sifón).

Cuando la descarga finaliza, la válvula se cierra por su propio peso, evitando la salida al exterior de malos olores procedentes de la instalación.

En los esquemas siguientes se ilustra su funcionamiento:





VALVULA ABIERTA	VALVULA CERRADA
El aire entra en la instalación y equilibra las depresiones producidas por el uso de aparatos sanitarios.	Una vez equilibradas las presiones, la válvula se cierra e impide la salida de malos olores al exterior.

www.materialesnavarro.es

¿De qué partes se compone una válvula de aireación?

Las válvulas de aireación son mecanismos simples, pero eficaces. Se componen de un cuerpo fabricado en plástico ABS color blanco, una membrana elaborada en silicona tratada, una rejilla especialmente diseñada de protección contra insectos y unas juntas para unir por presión a la tubería en la que se instala.



www.materialesnavarro.es

Tipos de válvulas de aireación

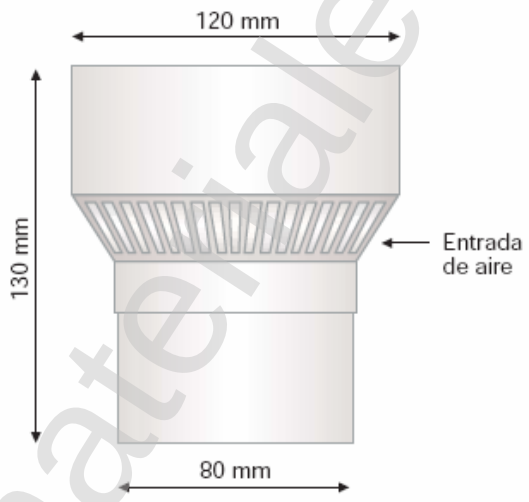
Comercializamos 2 tipos de válvulas: Uralita Studor Maxi-Vent y Uralita Studor Mini-Vent. Además, la gama se refuerza con la Válvula de Aireación para sifones y el Combi-Sifón.

Entremos en el detalle de cada una de ellas.

- **MAXI-VENT**

La válvula Maxi-Vent se usa tanto para ventilación primaria como para ventilación secundaria.

La válvula Maxi-Vent tiene las siguientes dimensiones:



Esta válvula dota al sistema de desagüe de ventilación necesaria para cubrir 5 pisos. Para edificios de más de 5 alturas se colocará una válvula Maxi-Vent cada cuatro plantas.

www.materialesnavarro.es

En el C.T.E., Documento Básico HS5 "Salubridad-Evacuación de Aguas", en el apartado 3.3.3.4 ***Subsistema de ventilación con válvulas de aireación*** se especifica:

Debe utilizarse cuando por criterios de diseño se decida combinar los elementos de los demás sistemas de ventilación con el fin de no salir a la cubierta y ahorrar el espacio ocupado por los elementos de ventilación secundaria. Debe instalarse una única válvula en edificios de 5 plantas o menos y una cada 4 plantas en los de mayor altura.



Dependiento del adaptador, la válvula Maxi-Vent puede instalarse en bajantes de diámetros 75, 90, 100 y 110 mm.

Para tubos de mayor diámetro bastaría colocar una válvula Maxi-Vent con una reducción.

Cuando se utilicen válvulas de aireación para **ventilación primaria** en bajantes con red de ventilación secundaria (bien mediante tuberías o mediante válvulas), dichas válvulas de aireación serán calculadas según norma 12056-2 de forma que:

Caudal mínimo de aire (l/s) > 8 * Caudal total de aguas residuales (l/s)

La válvula Maxi-Vent tiene una capacidad máxima de admisión de aire de **32** litros por segundo.

El rango de temperaturas de trabajo es de -20ºC hasta +60ºC.

www.materialesnavarro.es

- **MINI-VENT**

La válvula Mini-Vent se utiliza para ventilación terciaria.

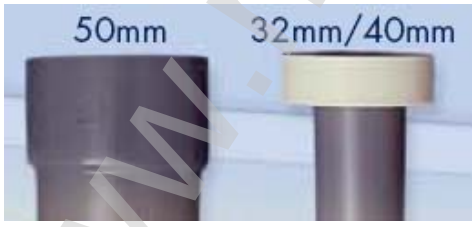
En el C.T.E., Documento Básico HS5 "Salubridad-Evacuación de Aguas", en el apartado 3.3.3.3 ***Subsistema de ventilación terciaria*** se especifica:

Debe disponerse de ventilación terciaria cuando la longitud de los ramales de desagüe sea mayor de 5 metros o el edificio tenga más de 14 plantas.

La válvula Mini-Vent tiene las siguientes dimensiones:



Esta válvula dota al sistema de desagüe de ventilación necesaria para un máximo de **5** aparatos (ver instrucciones de montaje).



Dependiento del adaptador, la válvula Mini-Vent puede instalarse en tuberías desde diámetro 32 hasta 50 mm.

www.materialesnavarro.es

Cuando se utilicen válvulas de aireación para **ramales de tuberías** de ventilación o de aparatos sanitarios, dichas válvulas de aireación serán calculadas según norma 12056-2 de forma que:

Caudal mínimo de aire (l/s) > 2 * Caudal total de aguas residuales (l/s)

La válvula Mini-Vent tiene una capacidad máxima de admisión de aire de **7'5** litros por segundo.

El rango de temperaturas de trabajo es de -20ºC hasta +60ºC.

- **Instalación válvula Maxi-Vent**

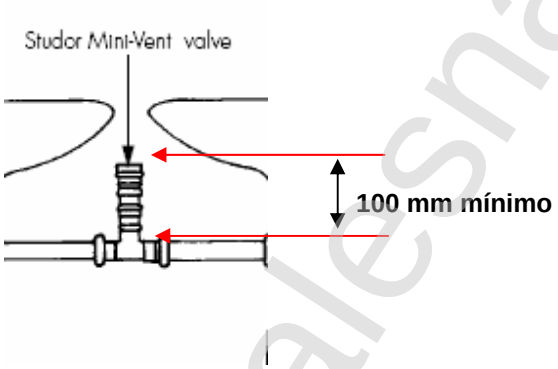
La válvula Maxi-Vent se coloca dentro del edificio, en el falso techo del último piso, con los siguientes pasos a seguir:

- Instalarla verticalmente.
- Protegerla debidamente de las heladas colocando la parte superior del embalaje protector.
- Situarla de manera que el aire circule libremente hacia la válvula.
- Instalar la válvula 150 milímetros por encima del aislante que hay bajo la cubierta.
- La tubería sobre la que se instala la válvula debe de estar cortada correctamente, limpia y sin aristas.
- La válvula se acopla a la tubería por presión. Utilizar lubricante para facilitar el acople.
- La conexión de caucho permite un perfecto ajuste a las tuberías con final liso.

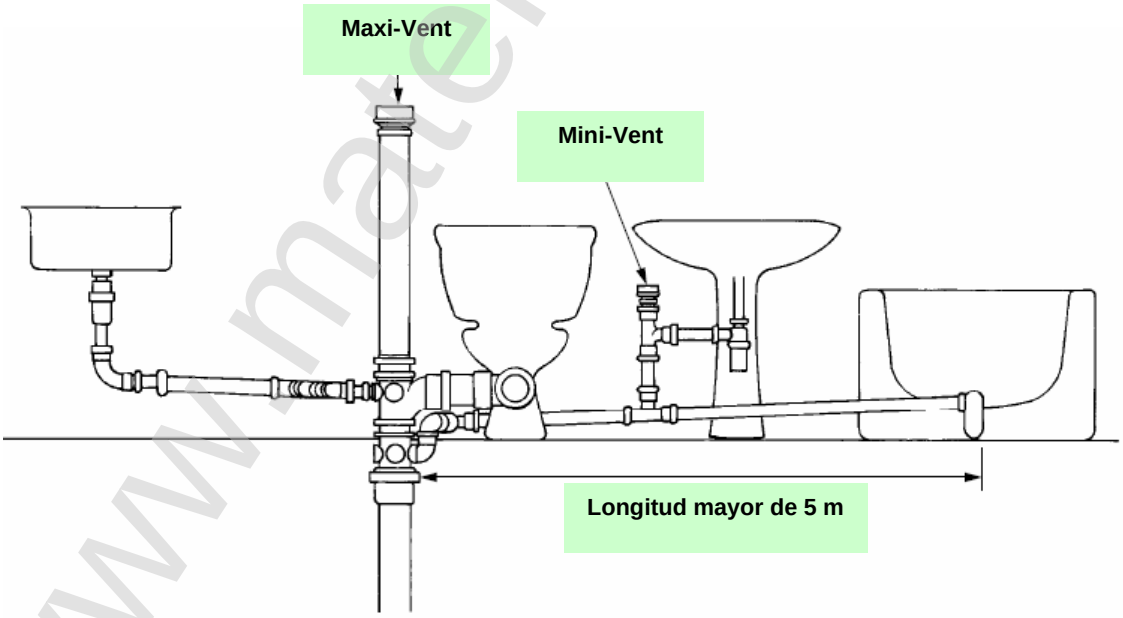
www.materialesnavarro.es

- **Instalación válvula Mini-Vent**

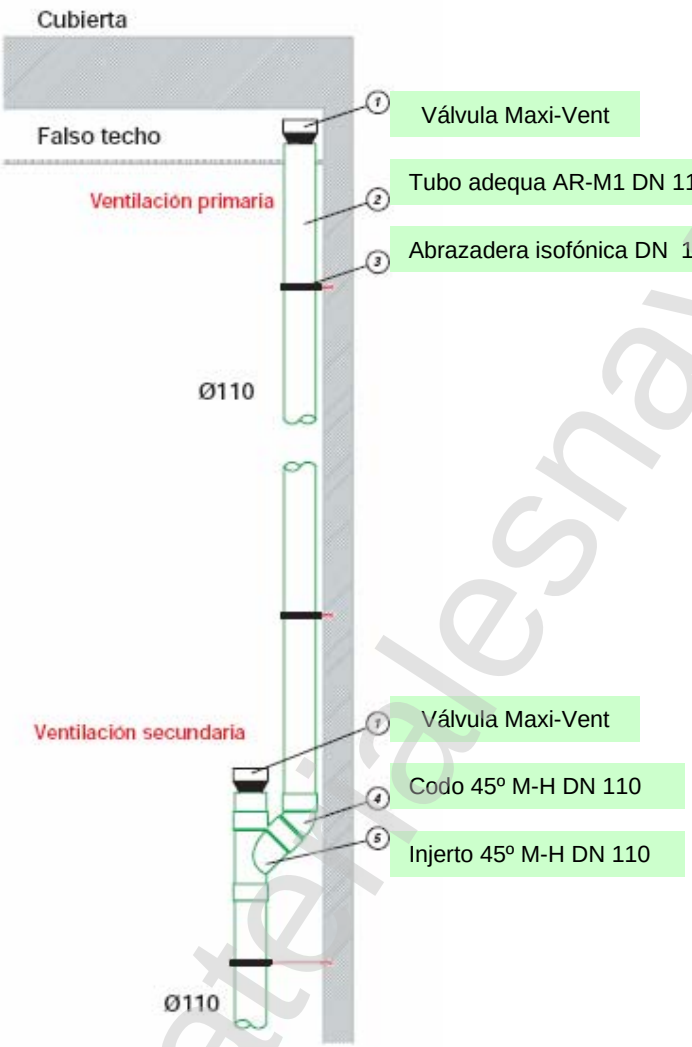
- La posición idónea de la válvula Mini-Vent en desagües es entre el último y penúltimo aparato.
- Situarla de manera que el aire circule libremente hacia la válvula.
- La distancia mínima entre la parte superior de la válvula y la parte superior de la tubería sobre la que va instalada será de 100 milímetros.

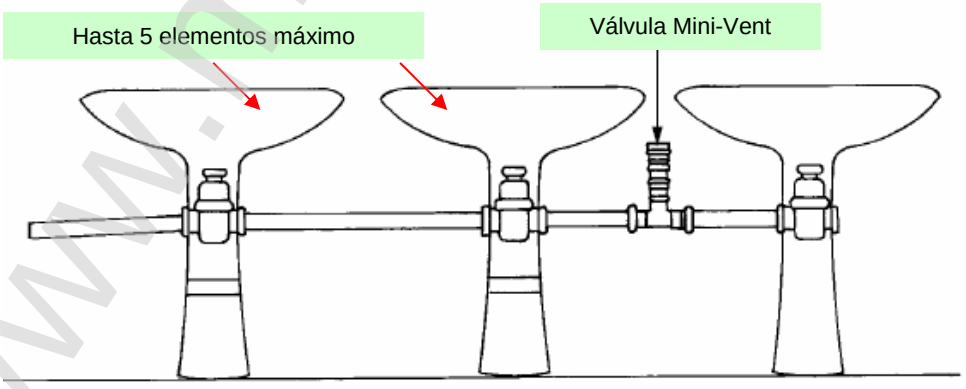


- **Ejemplos de instalación**



www.materialesnavarro.es



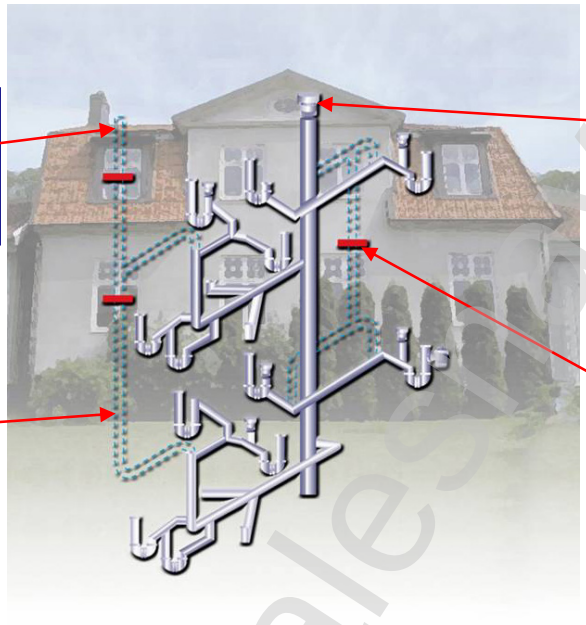


www.materialesnavarro.es

- **Ventajas de las válvulas Maxi-Vent y Mini-Vent**

Reducen la necesidad de tuberías anti-estéticas

Sustituye las costosas instalaciones de tuberías



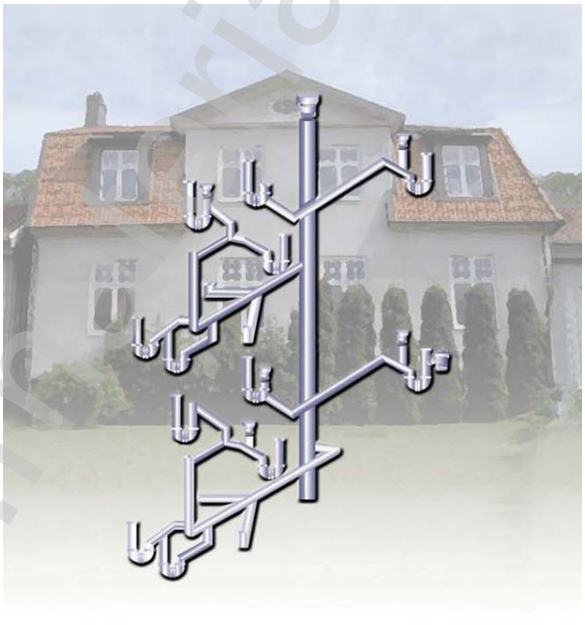
Elimina el riesgo de goteras de agua

Reduce la necesidad de instalación de corta-fuegos

Resistente a condiciones climatológicas adversas (-20ºC a +60ºC).

Previene la transmisión de gases perniciosos.

No necesita mantenimiento.



Proporciona una mayor libertad de diseño.

Evita la entrada de insectos y objetos extraños.

www.materialesnavarro.es

- **Otras válvulas de aireación**

La **válvula de aireación para sifones** sirve para ventilar aparatos individuales en las instalaciones en las que existen problemas de ruido, malos olores y vaciado del agua del sifón. Esta válvula permite la entrada de aire en la tubería cuando sea necesario e impide la salida de olores. Con la entrada de aire se evita la pérdida de agua del sifón.
Diámetro entrada/salida: 1 ½". Aplicaciones: Lavabos, bidet y fregaderos.

Sifón



Válvula de aireación para sifones



Combi-sifón

La **válvula-sifón de aireación Combi-Sifón** está formada por un cuerpo único, orientable, con forma de botella, con diafragma de ventilación interno para evitar el desifonamiento propio e inducido y entradas y salidas roscadas. El Combi-Sifón es una combinación de un sifón botella y una válvula de aireación. Su misión es aportar el aire suficiente para contrarrestar el efecto de succión en la tubería.
Conexiones al aparato sanitario en 1 ½" y 1 ¼". Desagüe del sifón en diámetro 32 mm.
Aplicaciones: Lavabos, bidet y fregaderos.

1 ½" = 40 mm; 1 ¼" = 32 mm

www.materialesnavarroes

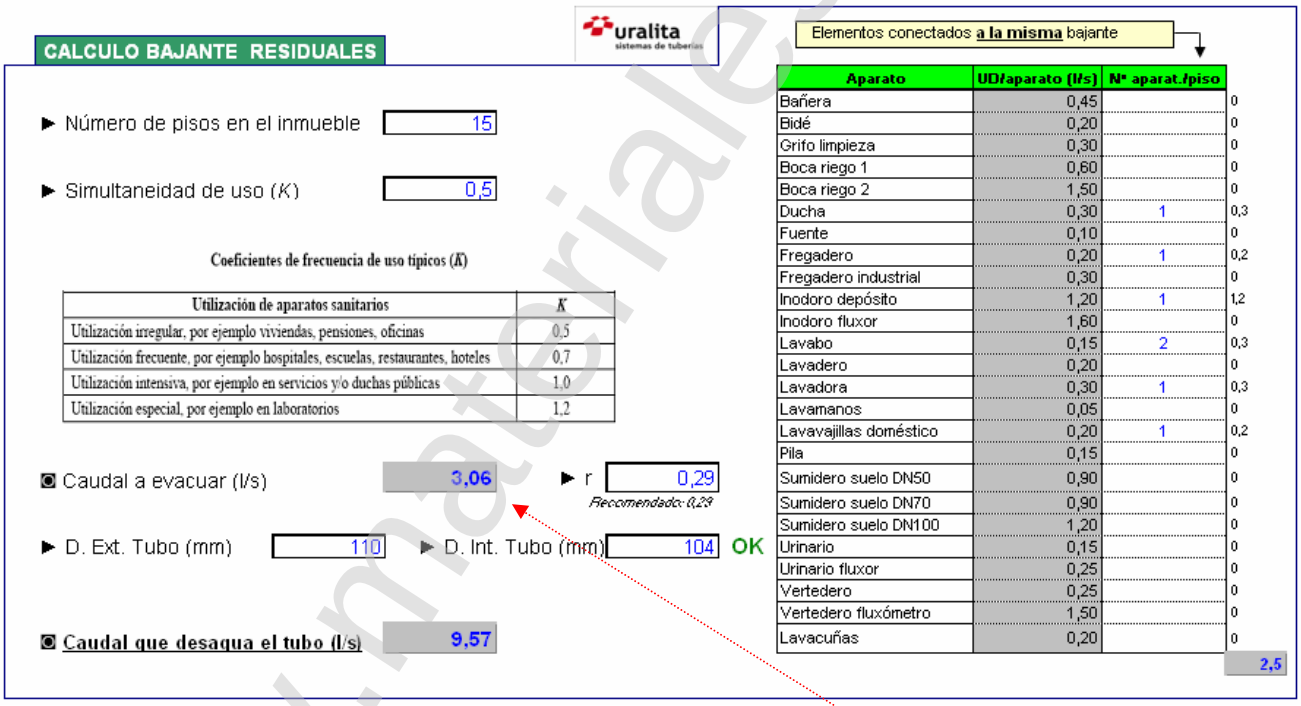
- **Ejemplos de cálculo**

Supongamos un edificio de viviendas de 5 plantas, con 3 pisos por planta (en total 15 pisos) y con 1 bajante de residuales a la que vierten los siguientes elementos por piso:

- 1 Inodoro cisterna
- 2 lavabos
- 1 ducha
- 1 lavadora
- 1 lavavajillas
- 1 fregadero

La ventilación principal se realizará con válvula de aireación.

Ayudándonos de la aplicación ACEV se obtienen los siguientes valores:



CALCULO BAJANTE RESIDUALES

uralita sistemas de tuberías

▶ Número de pisos en el inmueble: 15

▶ Simultaneidad de uso (K): 0,5

Coeficientes de frecuencia de uso típicos (K)

Utilización de aparatos sanitarios	K
Utilización irregular, por ejemplo viviendas, pensiones, oficinas	0,5
Utilización frecuente, por ejemplo hospitales, escuelas, restaurantes, hoteles	0,7
Utilización intensiva, por ejemplo en servicios y/o duchas públicas	1,0
Utilización especial, por ejemplo en laboratorios	1,2

◙ Caudal a evacuar (l/s): 3,06 ▶ r: 0,29 Recomendado: 0,29

▶ D. Ext. Tubo (mm): 110 ▶ D. Int. Tubo (mm): 104 OK

◙ Caudal que desagua el tubo (l/s): 9,57

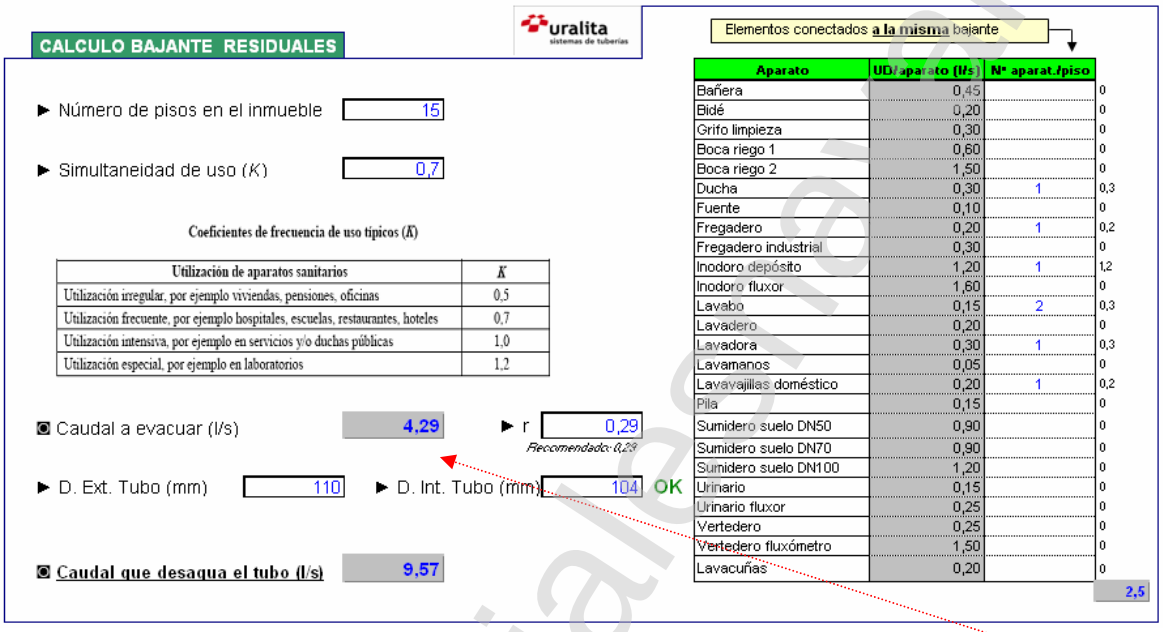
Elementos conectados a la misma bajante

Aparato	UD/aparato (l/s)	Nº aparat./piso	
Bañera	0,45		0
Bidé	0,20		0
Grifo limpieza	0,30		0
Boca riego 1	0,60		0
Boca riego 2	1,50		0
Ducha	0,30	1	0,3
Fuente	0,10		0
Fregadero	0,20	1	0,2
Fregadero industrial	0,30		0
Inodoro depósito	1,20	1	1,2
Inodoro fluxor	1,60		0
Lavabo	0,15	2	0,3
Lavadero	0,20		0
Lavadora	0,30	1	0,3
Lavamanos	0,05		0
Lavavajillas doméstico	0,20	1	0,2
Pila	0,15		0
Sumidero suelo DN50	0,90		0
Sumidero suelo DN70	0,90		0
Sumidero suelo DN100	1,20		0
Urinario	0,15		0
Urinario fluxor	0,25		0
Vertedero	0,25		0
Vertedero fluxómetro	1,50		0
Lavacuñas	0,20		0
			2,5

Hemos visto que el Caudal mínimo de aire (l/s) de la válvula de aireación debe ser mayor que 8 veces el Caudal total de aguas residuales.
En nuestro caso el caudal a evacuar es de 3,06 litros por segundo. Como la válvula Maxi-Vent tiene un caudal de admisión de 32 l/s, y por tanto mayor que 8 * 3,06, estaría correctamente dimensionada la ventilación de este edificio.

www.materialesnavarro.es

Supongamos ahora que ese edificio fuese un hotel. El coeficiente de simultaneidad de uso sería en este caso de 0'7, por tanto el caudal de cálculo también será mayor:



CALCULO BAJANTE RESIDUALES

uralita sistemas de tuberías

► Número de pisos en el inmueble: 15

► Simultaneidad de uso (*K*): 0,7

Coeficientes de frecuencia de uso típicos (*K*)

Utilización de aparatos sanitarios	*K*
Utilización irregular, por ejemplo viviendas, pensiones, oficinas	0,5
Utilización frecuente, por ejemplo hospitales, escuelas, restaurantes, hoteles	0,7
Utilización intensiva, por ejemplo en servicios y/o duchas públicas	1,0
Utilización especial, por ejemplo en laboratorios	1,2

◙ Caudal a evacuar (l/s): 4,29 ► r: 0,29 *Recomendado: 0,29*

► D. Ext. Tubo (mm): 110 ► D. Int. Tubo (mm): 104 OK

◙ **Caudal que desagua el tubo (l/s)**: 9,57

Elementos conectados a la misma bajante

Aparato	UD/aparato (l/s)	Nº aparat./piso	
Bañera	0,45		0
Bidé	0,20		0
Grifo limpieza	0,30		0
Boca riego 1	0,60		0
Boca riego 2	1,50		0
Ducha	0,30	1	0,3
Fuente	0,10		0
Fregadero	0,20	1	0,2
Fregadero industrial	0,30		0
Inodoro depósito	1,20	1	1,2
Inodoro fluxor	1,60		0
Lavabo	0,15	2	0,3
Lavadero	0,20		0
Lavadora	0,30	1	0,3
Lavamanos	0,05		0
Lavavajillas doméstico	0,20	1	0,2
Pila	0,15		0
Sumidero suelo DN50	0,90		0
Sumidero suelo DN70	0,90		0
Sumidero suelo DN100	1,20		0
Urinario	0,15		0
Urinario fluxor	0,25		0
Vertedero	0,25		0
Vertedero fluxómetro	1,50		0
Lavacuñas	0,20		0
			2,5

La válvula de ventilación debe cumplir que el caudal de admisión sea mayor de 8 * 4'29 (34'32 l/s). Como 1 Maxi-Vent tiene una capacidad máxima de 32 l/s, habría que colocar en este caso 2 válvulas Maxi-Vent en el extremo superior de la bajante para tener correctamente dimensionada la instalación.

El resto de los casos se dimensionan con la misma operativa. Hay que tener en cuenta que, según marca el CTE, para edificios mayores de 5 alturas se colocará 1 válvula de ventilación en el extremo superior de la bajante y además 1 válvula cada 4 alturas.

www.materialesnavarro.es