

GUÍA DE CÁLCULO DE LOS DIÁMETROS DE LOS RAMALES FINALES HORIZONTALES

Para determinar el coeficiente de simultaneidad, aplique las recomendaciones del DTU.

TABLA 2 / REGLAS DE CÁLCULO PARA TENER EN CUENTA LA SIMULTANEIDAD

	LAVABO	DUCHA	URINARIO	URINARIO SIFÓNICO	INODORO
Caudal de base (Q mín.)	0,05 l/s	0,10 l/s	0,15 l/s	0,25 l/s	1 l/s
Coefficiente de simultaneidad (Y)	$\frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$ *	$\frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$ *	$\frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$ *	$\frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$ *	3 grifos instalados: 1 grifo en funcionamiento de 4 a 12 grifos instalados: 2 grifos en funcionamiento de 13 a 24 grifos instalados: 3 grifos en funcionamiento de 25 a 50 grifos instalados: 4 grifos en funcionamiento más de 50 grifos instalados: 5 grifos en funcionamiento.
Velocidad admitida (V)	2 m/s				

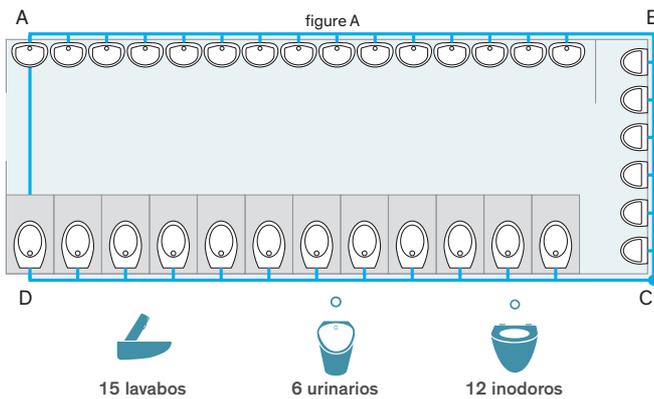
* La fórmula presentada aquí se refiere al caso general.

En caso de simultaneidad muy elevada por picos de consumo (recreo de una escuela, tiempo de descanso en un estadio, etc.), consulte con el promotor para establecer el nivel de simultaneidad adecuado.

La constante de 0,8 se puede aumentar hasta un máximo de 2.

1. Recopile los datos de la instalación por ramal

Ejemplo:



2. Calcule el caudal probable por ramal de instalación

Suma los caudales de base de los diferentes aparatos.

Consulte el Q mín. de cálculo en la tabla 2.

• Ramal ABC: lavabos y urinarios

Caudal bruto

	Ramal	Número de aparatos	Caudal mínimo (Q mín.)	Caudal bruto (Q)
	AB	15 lavabos	0,05 l/s	0,75 l/s
	BC	6 urinarios	0,15 l/s	0,9 l/s
		21 aparatos	Caudal bruto (Q mín.)	1,65 l/s

Coefficiente de simultaneidad

Para determinar el coeficiente de simultaneidad, siga las recomendaciones de la tabla 2 y aplique la fórmula:

$$Y = \frac{0,8}{\sqrt{x-1}}$$

Caudal probable

Luego, multiplique el caudal bruto (Q) por el coeficiente de simultaneidad (Y) para determinar el caudal probable.

Caudal bruto (Q)	Coefficiente de simultaneidad (Y)	Caudal probable
1,65 l/s	$\times \frac{0,8}{\sqrt{21-1}}$	= 0,30 l/s

• Ramal CD: Sistemas de descargas de agua directas

Caudal bruto: 1 l/s

	Ramal	Número de aparatos
	CD	12 inodoros

Coefficiente de simultaneidad

Para las descargas directas, siga las recomendaciones de la tabla 2.

Para 12 fluxores de descarga instalados, solo habrá 2 en funcionamiento simultáneo.

Caudal probable

Caudal mínimo	Número de grifos contabilizados	Caudal probable
1 l/s	$\times 2$	= 2 l/s

3. Elección del diámetro de las tuberías: por el método del Ábaco de DARIÉS

Lectura del ábaco de DARIÉS

Conociendo el caudal probable y la velocidad admisible, una estos dos puntos con ayuda de una regla.

El diámetro y las pérdidas de carga se pueden leer en las escalas correspondientes.

• Ramal ABC: lavabos y urinarios

(V) Velocidad = 2 m/s

(Q) Caudal probable = 0,30 l/s

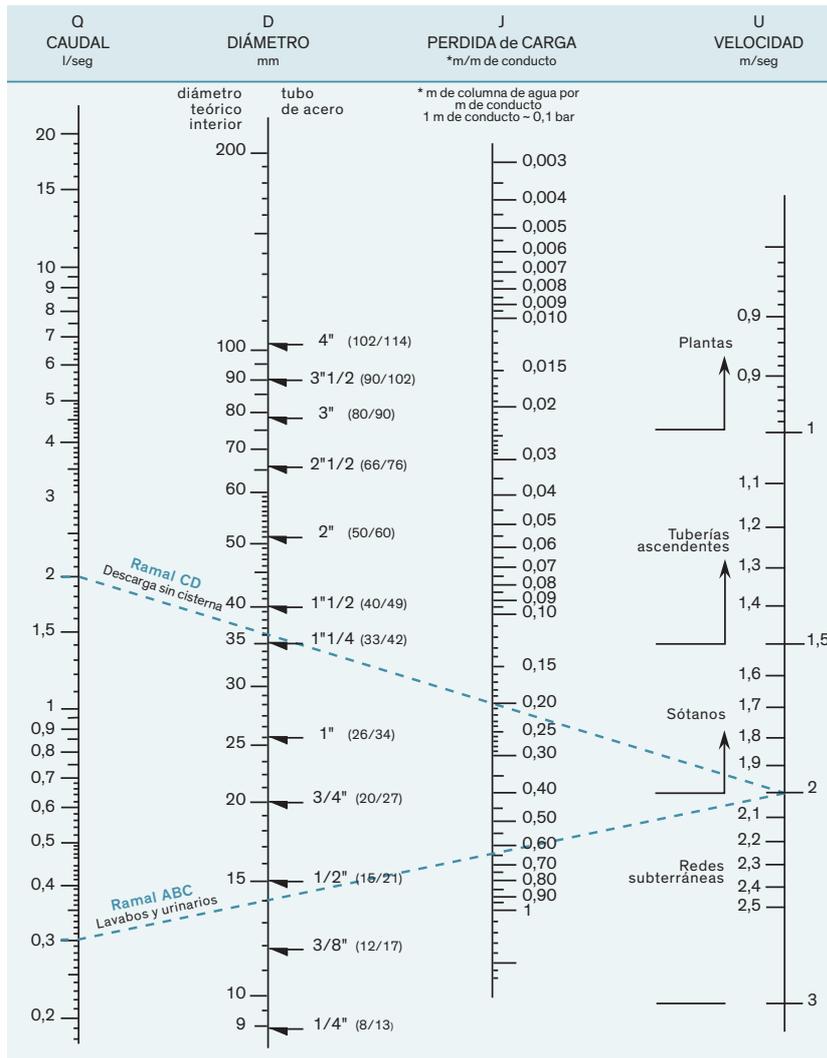
- Ø interior mínimo del ramal final horizontal: 14 mm.

• Ramal CD: descargas de agua directas

(V) Velocidad = 2 m/s

(Q) Caudal probable = 2 l/s

- Ø interior mínimo del ramal final horizontal: 36 mm.



4. Pérdidas de carga

De acuerdo con las reglas de uso, se deben comprobar las pérdidas de carga de toda la instalación para validar la elección del diámetro.

Hay 3 tipos de pérdidas de carga a tener en cuenta:

- Las pérdidas de carga regulares (o lineales) relativas a la instalación. Están relacionadas con la fricción en las tuberías. El material de la canalización (cobre, multicapa, PER o acero) también les afecta.
- La diferencia de nivel (o la variación de altitud) de la instalación.
- Las pérdidas de cargas especiales (o singulares) están relacionadas con los equipos (contadores de agua, reductores de presión, calentadores de agua, grifos mezcladores termostáticos colectivos, codos, etc.). Consulte a los fabricantes.

A continuación, compruebe si la presión dinámica residual sigue siendo suficiente en cada punto de descarga.

Si las pérdidas de carga son demasiado altas para alimentar el grifo más lejano, elija un diámetro mayor o prevea un depósito con compresor (consulte a los fabricantes).