

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>SUMINISTRO DE AGUA .....</b>	<b>1</b>
1.1	Bases de cálculo .....	1
1.2	Caudal instalado .....	2
1.3	Número y clases de suministro.....	3
1.4	Dimensionado de la instalación de suministro de agua.....	3
1.4.1	Acometida general y válvulas.....	3
1.4.2	Contador general y válvulas .....	4
1.4.3	Tubo de alimentación y distribuidor principal .....	4
1.4.4	Válvulas limitadoras de presión .....	4
1.4.5	Ascendentes o montantes.....	5
1.4.6	Montantes horizontales.....	6
1.4.7	Ramales de enlace .....	7
1.4.8	Derivaciones del aparato .....	7
1.4.9	Pérdidas de carga en la instalación de agua.....	8
1.4.10	Grupo de sobreelevación o equipo de presión.....	10
1.4.11	Depósito de almacenamiento o aljibe.....	11
<b>2.</b>	<b>EVACUACIÓN DE AGUAS .....</b>	<b>13</b>
2.1	Red de evacuación de aguas residuales.....	13
2.1.1	Redes de pequeña evacuación .....	13
2.1.1.1	Derivaciones particulares .....	13
2.1.1.2	Ramales colectores .....	14
2.1.2	Bajantes .....	14
2.1.3	Colectores horizontales.....	15
2.2	Red de evacuación de aguas pluviales .....	15
2.2.1	Redes de pequeña evacuación .....	15
2.2.2	Bajantes .....	15
2.2.3	Colectores .....	16
2.3	Elementos de conexión.....	17

## 1. SUMINISTRO DE AGUA

### 1.1 Bases de cálculo

En relación con criterios de simultaneidad, se admite como válida la siguiente formulación para el cálculo de la instalación de suministro de agua:

- En las instalaciones interiores particulares se define  $K_v$  según el número de aparatos instalados en el local o vivienda:

$$K_v = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$$

Siendo  $n$  = número total de aparatos sanitarios instalados.

En base a ello, el caudal máximo probable, en l/s, para el local o vivienda será:

$$Q_{\max} = K_v \times Q_i$$

Siendo  $Q_i$  = caudal instalado en l/s.

- Simultaneidad  $K_e$  según el número de suministros en el edificio:

$$K_e = \frac{19 + N}{10 \times (N + 1)}$$

Siendo  $N$  = número de suministros iguales en función del caudal instalado. En el caso de que existan suministros de distinto tipo, se calculará el número de suministros equivalente al total de suministros reales existentes, convirtiéndolos todos a un mismo tipo.

- Caudal máximo previsible, en l/s, del edificio o grupo de  $N$  suministros iguales, equivalentes a los reales:

$$Q_{\max,e} = K_e \times N \times Q_{\max} = K_e \times K_v \times N \times Q_i$$

- Tanto para tuberías metálicas como termoplásticas, la velocidad de cálculo estará comprendida entre 0,50 y 2,0 m/s.
- Para el cálculo de pérdidas de carga se describirá, más adelante, el procedimiento y la formulación empleados, en el punto correspondiente de esta memoria de cálculo.
- Respecto a los depósitos de almacenamiento o aljibes, la capacidad mínima de los mismos deberá ser suficiente para el suministro del número de usuarios previsibles en atención a un consumo estimado de 200 l/hab. y día, durante el período de reserva recomendado por el suministrador, según sus condiciones de suministro. Tanto la formulación como el cálculo de los aljibes se describirán en el punto correspondiente de esta memoria de cálculo.

## 1.2 Caudal instalado

Para el cálculo de la instalación de suministro de agua debe atribuírsele a cada uno de los aparatos domésticos unos caudales mínimos instantáneos, según la siguiente tabla:

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

El caudal instalado en un suministro es la suma de los caudales instantáneos mínimos correspondientes a todos los aparatos instalados en el local.

### 1.3 Número y clases de suministro

Disponemos de dos tipos de suministros:

- Suministro TIPO 1: engloba la red de abastecimiento de los inodoros, lavamanos y vertederos de los cuartos húmedos del edificio.
- Suministro TIPO 2: engloba la red de fluxores de los urinarios de los aseos del edificio.

Para el suministro de agua se define la siguiente tabla:

SUMINISTRO	N	Lavabo	WC	Grifo aislado	Vertedero	Urinario	n	Q <sub>i</sub> (l/s)
TIPO 1	1	40	45	2	5	-	92	9,80
TIPO 2	1	-	-	-	-	25	25	3,75

### 1.4 Dimensionado de la instalación de suministro de agua

#### 1.4.1 Acometida general y válvulas

Disponemos de un total de 2 suministros distribuidos en los tipos indicados en la anterior tabla.

Se reducirá a un único suministro que contenga la totalidad de aparatos sanitarios contados con anterioridad. De esta manera se considera una simultaneidad global, con un factor de seguridad más conservador sobre el caudal, pero sin sobredimensionar la instalación.

En consecuencia, disponemos ahora de un único suministro total reflejado la siguiente tabla:

Lavabo	WC	Grifo aislado	Vertedero	Urinario	n	Q <sub>i</sub> (l/s)
40	45	2	5	25	117	13,55

Aplicando la formulación descrita con anterioridad, tenemos:

$$K_v = \frac{1}{\sqrt{n-1}} = \frac{1}{\sqrt{117-1}} = 0,093 \rightarrow K_v = 0,20;$$

$$Q_i = 13,55 \text{ l/s};$$

$$K_e = \frac{19 + N}{10 \times (N + 1)} = 1;$$

$$Q_{\text{máx,e}} = K_e \times K_v \times N \times Q_i = 1 \times 0,20 \times 1 \times 13,55 = 2,71 \text{ l/s} = 9,76 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Eligiendo un diámetro de 63 mm para la acometida general, tenemos un diámetro interior de 51,40 mm. Teniendo en cuenta el caudal máximo previsible, obtenemos una velocidad aproximada de 0,87 m/s en dicha tubería. Las válvulas tendrán el mismo diámetro que el tubo que llega a ellas.

#### 1.4.2 Contador general y válvulas

El diámetro del contador general y de sus válvulas será de 40 mm, según indicaciones de la Compañía Suministradora.

#### 1.4.3 Tubo de alimentación y distribuidor principal

Partiendo de los mismos resultados de cálculo que para la acometida, se elegirá un diámetro de 63 mm en polibutileno para dichas tuberías.

#### 1.4.4 Válvulas limitadoras de presión

El diámetro nominal de las válvulas limitadoras de presión se establecerá aplicando los valores de la siguiente tabla, en función del caudal máximo previsible  $Q_{\text{máx,e}}$ .

Diámetro nominal	Caudal máximo simultáneo	
	dm <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

Como el caudal máximo previsible es de 2,71 l/s, el diámetro nominal de la válvula limitadora de presión será de 50 mm, tal y como figura en planos.

#### 1.4.5 Ascendentes o montantes

Disponemos de dos montantes, uno para cada tipo de suministro.

Para el suministro TIPO 1 tenemos:

$$K_v = \frac{1}{\sqrt{n-1}} = \frac{1}{\sqrt{92-1}} = 0,105 \rightarrow K_v = 0,20;$$

$$Q_i = 9,80 \text{ l/s};$$

$$K_e = \frac{19 + N}{10 \times (N + 1)} = 1;$$

$$Q_{\max,e} = K_e \times K_v \times N \times Q_i = 1 \times 0,20 \times 1 \times 9,80 = 1,96 \text{ l/s} = 7,06 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Eligiendo un diámetro de 63 mm en tubería de polibutileno para el montante, tenemos un diámetro interior de 51,40 mm. Teniendo en cuenta el caudal máximo previsible, obtenemos una velocidad aproximada de 0,95 m/s en estas tuberías. Las válvulas tendrán el mismo diámetro que los tubos que llegan a ellas.

Para el suministro TIPO 2 tenemos:

$$K_v = \frac{1}{\sqrt{n-1}} = \frac{1}{\sqrt{25-1}} = 0,21;$$

$$Q_i = 3,75 \text{ l/s};$$

$$K_e = \frac{19 + N}{10 \times (N + 1)} = 1;$$

$$Q_{\max,e} = K_e \times K_v \times N \times Q_i = 1 \times 0,21 \times 1 \times 3,75 = 0,79 \text{ l/s} = 2,85 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Eligiendo un diámetro de 40 mm en tubería de polibutileno para el montante, tenemos un diámetro interior de 32,60 mm. Teniendo en cuenta el caudal máximo previsible, obtenemos una velocidad aproximada de 0,95 m/s en estas tuberías. Las válvulas tendrán el mismo diámetro que los tubos que llegan a ellas.

#### 1.4.6 Montantes horizontales

Para el suministro TIPO 1 tenemos un montante horizontal de diámetro 32 mm en tubería de polibutileno para cada planta, luego:

$$K_v = \frac{1}{\sqrt{n-1}} = \frac{1}{\sqrt{18-1}} = 0,24;$$

$$Q_i = 1,90 \text{ l/s};$$

$$K_e = \frac{19 + N}{10 \times (N + 1)} = 1;$$

$$Q_{\max,e} = K_e \times K_v \times N \times Q_i = 1 \times 0,24 \times 1 \times 1,90 = 0,46 \text{ l/s} = 1,66 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Para un diámetro nominal de 32 mm en tubería de polibutileno, tenemos un diámetro interior de 26,20 mm. Teniendo en cuenta el caudal máximo previsible, obtenemos una velocidad aproximada de 0,85 m/s en estas tuberías. Las válvulas tendrán el mismo diámetro que los tubos que llegan a ellas.

Para el suministro TIPO 2 también tenemos un montante horizontal de diámetro 32 mm en tubería de polibutileno para cada planta, luego:

$$K_v = \frac{1}{\sqrt{n-1}} = \frac{1}{\sqrt{5-1}} = 0,50;$$

$$Q_i = 0,75 \text{ l/s};$$

$$K_e = \frac{19 + N}{10 \times (N + 1)} = 1;$$

$$Q_{\max,e} = K_e \times K_v \times N \times Q_i = 1 \times 0,50 \times 1 \times 0,75 = 0,38 \text{ l/s} = 1,37 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Para un diámetro nominal de 32 mm en tubería de polibutileno, tenemos un diámetro interior de 26,20 mm. Teniendo en cuenta el caudal máximo previsible, obtenemos una velocidad aproximada de 0,70 m/s en estas tuberías. Las válvulas tendrán el mismo diámetro que los tubos que llegan a ellas.

#### 1.4.7 Ramales de enlace

Para el cálculo de los ramales de enlace también se ha seguido el procedimiento de cálculo descrito con anterioridad y en el cual se basa todo el diseño de la instalación de suministro de agua. En los planos adjuntos puede observarse el calibre de cada uno de ellos.

#### 1.4.8 Derivaciones del aparato

El diámetro de cada derivación, atenderá a la siguiente tabla, en función del aparato o receptor al que suministre:



Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	1/2	12
Lavabo, bidé	1/2	12
Ducha	1/2	12
Bañera <1,40 m	3/4	20
Bañera >1,40 m	3/4	20
Inodoro con cisterna	1/2	12
Inodoro con fluxor	1- 1 1/2	25-40
Urinario con grifo temporizado	1/2	12
Urinario con cisterna	1/2	12
Fregadero doméstico	1/2	12
Fregadero industrial	3/4	20
Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	12
Lavavajillas industrial	3/4	20
Lavadora doméstica	3/4	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	3/4	20

Para las derivaciones individuales del aparato se han empleado los siguientes diámetros comerciales en tubería de polibutileno:

DIÁMETRO	Lavabo	WC	Vertedero	Urinario	Grifo aislado
Nominal (mm)	22	22	22	22	22
Interior (mm)	18	18	18	18	18

#### 1.4.9 Pérdidas de carga en la instalación de agua

Para el cálculo de pérdidas de carga se comprobará la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable. Para ello, se determinará las pérdidas de presión en el recorrido más desfavorable.

Las pérdidas de carga en el recorrido de tuberías más desfavorable suponen una sumatoria de pérdidas, tanto primarias como secundarias. Las pérdidas primarias ( $H_p$ ) se definen como las pérdidas de superficie en el contacto del fluido con la tubería, rozamiento de unas capas del fluido con otras o de las partículas del fluido entre sí. Las pérdidas secundarias ( $H_s$ ) se definen como las pérdidas de forma, que tienen lugar en las transiciones

(estrechamientos o expansiones de la corriente), codos, válvulas y en toda clase de accesorios de tubería.

Las pérdidas de carga totales en la instalación ( $P_T$ ) suponen añadir, a las pérdidas de carga en el recorrido más desfavorable, la altura geométrica ( $H_g$ ) y la presión necesaria en el punto de consumo más desfavorable ( $P_c$ ). En consecuencia, el equipo de presión se elegirá de tal forma que supere las pérdidas de carga totales de la instalación, proporcionando mayor presión que dicha pérdida de carga total.

Para el cálculo de pérdidas primarias se ha tenido en cuenta las tablas facilitadas por el fabricante de tuberías de polibutileno. Dichas tablas, en función del caudal y del diámetro de la tubería considerada, facilitan un valor de pérdida de carga unitaria en mca/m y la velocidad de circulación del agua en m/s. Nuestras pérdidas primarias en mca dependerán de la longitud de tubería del tramo considerado.

Para la elaboración de dichas tablas se han basado en dos expresiones:

- Fórmula de Darcy-Weisbach:

$$J = \lambda \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g \cdot D}$$

- Fórmula de Colebrook-White:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \log \left( \frac{2,51}{R_e \cdot \sqrt{\lambda}} + \frac{K}{3,71 \cdot D} \right)$$

Donde:

$J$  = pérdida de carga (mca/m).

$\lambda$  = coeficiente de rozamiento (adimensional).

$v$  = velocidad de circulación del agua (m/s).

$g$  = aceleración de la gravedad (9,81 m/s<sup>2</sup>).

$D$  = diámetro interior de la tubería (m).

$R_e$  = número de Reynolds (adimensional).

$K$  = rugosidad absoluta del material ( $K_{PB} = 0,0015$  mm).

Para el cálculo de las pérdidas secundarias se ha estimado considerar un 30% de la producida sobre la longitud real del tramo más desfavorable, es decir, un 30% de las pérdidas primarias obtenidas.

La presión mínima en el punto de consumo más desfavorable debe ser de 100 kPa (10 mca) para grifos comunes y de 150 kPa (15 mca) para fluxores y calentadores. La presión en cualquier punto de consumo nunca debe superar 500 kPa (50 mca).

En conclusión, las pérdidas de carga totales en la instalación se calculan mediante la siguiente expresión:

$$P_T (mca) = H_p + H_s + H_g + P_c$$

A continuación se detalla, a modo de tabla, los resultados obtenidos en mca, con respecto a las pérdidas, para los recorridos más desfavorables de nuestra instalación de agua.

SUMINISTRO 1		SUMINISTRO 2	
$H_p$	2,289	$H_p$	2,341
$H_s$	0,687	$H_s$	0,702
$H_g$	20,000	$H_g$	20,000
$P_c$	10,000	$P_c$	15,000
<b><math>P_T</math></b>	<b>32,975</b>	<b><math>P_T</math></b>	<b>38,043</b>

#### 1.4.10 Grupo de sobreelevación o equipo de presión

Como el caudal total previsto es menor que 10 l/s, según indicaciones del apartado 4.5.2.2 de la Sección HS 4 del CTE se colocarán tres bombas de caudal variable, siendo una de ellas de reserva.

En función del caudal máximo previsto calculado y la presión total necesaria, se elegirá el equipo de sobreelevación más adecuado. Dichos parámetros se exponen a continuación, en la siguiente tabla:

<b>EQUIPO DE PRESIÓN</b>	
<b>Q<sub>máx,e</sub></b>	2,710 l/s
	9,760 m <sup>3</sup> /h
<b>P<sub>T</sub></b>	38,043 mca

En estas condiciones, se ha previsto el montaje de un equipo de presión de velocidad variable modelo TECNOVARIO EVM 10-5N5/2,2 de EBARA (o similar), compuesto por tres electrobombas centrífugas multicelulares verticales trifásicas de 2,2 kW (3 CV) de potencia nominal, en acero inoxidable de la marca EBARA, modelo EVM 10-5N5/2,2 kW (o similares), capaces de proporcionar cada una de ellas un caudal de 6 m<sup>3</sup>/h a 51 mca. Dicho equipo funciona al caudal de cálculo de 9,76 m<sup>3</sup>/h y supera nuestra presión total en la instalación con una altura de unos 52,12 mca.

#### 1.4.11 Depósito de almacenamiento o aljibe

Con la finalidad de homogeneizar el número de suministros y así poder calcular la capacidad del aljibe, se unificará el número de suministros. Para ello se ha considerado tomar como referencia un aseo tipo formado por un lavabo y un inodoro. Teniendo en cuenta estas condiciones:

$$Q_i = 0,20 \text{ l/s}$$

Para el aljibe asociado al equipo de presión y a los suministros TIPO 1 y 2, tenemos un caudal instalado  $Q_i = 13,55 \text{ l/s}$ . En consecuencia, tenemos unos 68 aseos tipo, con  $Q_i = 0,20 \text{ l/s}$  y  $n = 2$  aparatos sanitarios.

Para el dimensionado del aljibe se ha contemplado lo estipulado en normativa, en función de los siguientes parámetros:

$$C_a = C_{PCI} + (D_s \cdot N_v \cdot d \cdot N_p)$$

Donde:

$C_a$  = Capacidad aljibe (m<sup>3</sup>).

$C_{PCI}$  = Capacidad aljibe contra incendios (m<sup>3</sup>).

$D_s$  = Días suministro.

$N_v$  = Número de suministros tipo.

$d$  = Dotación por persona y día (m<sup>3</sup>/d).

$N_p$  = Número de personas por suministro.

Contando con la capacidad contra incendios, el resultado para el aljibe es:

	$C_{CPI}$	$D_s$	$N_v$	$d$	$N_p$	$C_a$
<b>ALJIBE</b>	12	2	68	0,200	1	39,20 m <sup>3</sup>

El aljibe resultante tiene una capacidad de unos 45,338 m<sup>3</sup>, correspondiente a un área de 18,135 m<sup>2</sup> y una altura mínima de boya de 2,5 m. Este volumen cubre la capacidad calculada con anterioridad.

## 2. EVACUACIÓN DE AGUAS

### 2.1 Red de evacuación de aguas residuales

#### 2.1.1 Redes de pequeña evacuación

##### 2.1.1.1 Derivaciones particulares

Los diámetros exteriores tanto de los desagües como de los sifones de los distintos aparatos sanitarios y las unidades de desagüe (UD) asociadas se obtendrán de la siguiente tabla de la normativa vigente:

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	5	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	4	-	50
	Suspendido	2	-	40
	En batería	3,5	-	-
Fregadero	De cocina	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0,5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

Una unidad de desagüe (UD) es el caudal correspondiente a 0,47 l/s y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de la red de evacuación.

Para el cálculo de las UD de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, se utilizarán los valores que se indican en la siguiente tabla en función del diámetro del tubo de desagüe.

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

En el caso de los botes sifónicos se empleará un diámetro mínimo de 50 mm y llevará asociado el número de UD de los aparatos que confluyan en este.

### 2.1.1.2 Ramales colectores

Para el cálculo del diámetro de los ramales colectores entre los aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de UD y la pendiente del ramal colector se empleará la siguiente tabla:

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

### 2.1.2 Bajantes

El diámetro de las bajantes se obtendrá como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas, según la siguiente tabla:

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

### 2.1.3 Colectores horizontales

El diámetro de los colectores horizontales se obtendrá de la siguiente tabla, en función del máximo número de UD y de la pendiente:

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

## 2.2 Red de evacuación de aguas pluviales

### 2.2.1 Redes de pequeña evacuación

Según planos adjuntos se observa el número de sumideros necesarios en función de la superficie a evacuar. El número mínimo de sumideros se puede obtener de la siguiente tabla:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m <sup>2</sup> )	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m <sup>2</sup>

### 2.2.2 Bajantes

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtendrá de la siguiente tabla, si se trata de un régimen pluviométrico de 100 mm/h:



Superficie en proyección horizontal servida (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Para un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h debe aplicarse un factor  $f$  de corrección a la superficie servida tal que  $f = i / 100$ , siendo  $i$  la intensidad pluviométrica que se quiere considerar.

A la zona geográfica en la se que se encuentra ubicado nuestro proyecto le corresponde una intensidad pluviométrica ( $i$ ) de 90 mm/h, luego a la superficie servida se le aplicará un factor de corrección  $f$ , tal que  $f = 1/100$ , por lo tanto, la superficie considerada quedará reducida en un 10%.

### 2.2.3 Colectores

El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtendrá, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla:

Superficie proyectada (m <sup>2</sup> )			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Se aplicará el mismo factor  $f$  de corrección que el apartado anterior, debido a las condiciones antes mencionadas.

### 2.3 Elementos de conexión

Las dimensiones y ubicación de todos los elementos de conexión de la red de evacuación de aguas residuales y pluviales como arquetas, pozos y separadores de grasas se pueden observar en los planos adjuntos.

Las dimensiones mínimas necesarias (longitud L y anchura A) de las arquetas en función del diámetro del colector de salida de ésta se obtendrá de la siguiente tabla:

L x A [cm]	Diámetro del colector de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

Las Palmas de Gran Canaria, mayo de 2009

INGENIERO INDUSTRIAL

Agustín Juárez Navarro  
Colegiado nº 713