

“PROYECTO DE EJECUCIÓN DE COLECTOR DE  
SANEAMIENTO EN LA CALLE MESONES, EN  
VILLAREJO DE SALVANÉS”

ANEJO 5 CÁLCULOS HIDRÁULICOS

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2. BASES DE CÁLCULO DE LA RED DE SANAMIENTO.....</b>	<b>2</b>
<b>3. MATERIALES A UTILIZAR. ....</b>	<b>5</b>
<b>4. DIMENSIONAMIENTO DEL COLECTOR PRINCIPAL DE SECCIÓN CIRCULAR.....</b>	<b>9</b>
<b>5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>16</b>

## I. INTRODUCCIÓN

A continuación se recoge una descripción de los Cálculos hidráulicos a partir de los que se procede a la redacción del “Proyecto de Ejecución de colector de saneamiento en la Calle Mesones, en Villarejo de Salvanes”.

Se trata de la renovación de la red unitaria existente. Actualmente bajo la calle Mesones existen dos redes separadas en las márgenes izquierda y derecha de la calle. La tubería de saneamiento de 300mm que discurre por la margen derecha da servicio a los números impares. Igualmente, en la margen izquierda, discurre una tubería de saneamiento de 300mm que da servicio a los números pares de la calle.

Siguiendo indicaciones del Ayuntamiento de Villarejo de Salvanes, el objeto de este documento es la justificación mediante cálculos hidráulicos para la sustitución de ambas tuberías de saneamiento por una única que discurrirá por el centro de la calle.

## 2. BASES DE CÁLCULO DE LA RED DE SANAMIENTO.

La red, como ya se ha indicado, es unitaria, por lo que los caudales, pluviales y fecales, deberán evacuarse por la conducción proyectada. La conducción se colocará en una zanja en mitad del vial.

El trazado de la red está proyectado de tal forma que el sentido del vertido sea desde la intersección de la Calle Mesones con la Calle Constitución, hacia la intersección de la calle Mesones, Plaza Mayor y calle de Samuel Baltes.

El caudal de aguas residuales que circula por la red es función de las necesidades servidas con la red de abastecimiento. Este caudal de aguas residuales es suma de los caudales de aguas domésticas.

La gran experiencia acumulada en este tipo de redes aconseja que se tome como caudal de aguas residuales domésticas el ochenta (80 %) por ciento del caudal de abastecimiento para esos usos como primera hipótesis de cálculo de la que obtendremos el diámetro necesario, además de comprobar la velocidad máxima que se produce, y como caudal de cálculo de la segunda hipótesis el diez (10 %) por ciento del caudal de abastecimiento comprobando, con esta segunda hipótesis la velocidad mínima. Los pozos de registro se situarán a una distancia máxima de cincuenta (50) metros. El vertido de aguas negras se realizará en el colector municipal existente en la intersección de la Calle Mesones, Plaza Mayor y Calle de Samuel Baltes. De acuerdo a las conversaciones mantenidas con Canal de Isabel II, ente gestor de los servicios de alcantarillado municipales, el colector contará con capacidad suficiente para admitir las aguas residuales.

Los parámetros por los que se han de regir los cálculos de la red en el presente proyecto serán los siguientes:

- Tipo de tubería: PVC-U-SN8 kN/m<sup>2</sup>

- Diámetro mínimo de red: 40 cm.
- Pendiente mínima: 0'5 %.
- Pendiente máxima: 4 %.
- Velocidad máxima: Entre 0'6 y 3 m/s.
- Distancia máxima entre pozos: 50 m.
- Coeficiente Punta: 2'40.
- Profundidad mínima: 1'00 m.

## 2.1 DETERMINACION DE LOS CAUDALES DE AGUAS NEGRAS

Las conducciones que forman parte de un sistema integral de alcantarillado deberán diseñarse de manera que se consideren en su cálculo la totalidad de las aguas residuales generadas en las zonas atendidas por las mismas y las aguas de lluvia asociadas a un determinado período de retorno.

Las dotaciones de cálculo a emplear en los proyectos de redes nuevas de alcantarillado del Canal de Isabel II serán las que se indican a continuación.

### a) Dotación de aguas domésticas, Dd

Se entiende por dotación de aguas domésticas al volumen medio diario de agua a suministrar para atender las necesidades domésticas.

Se expresará en m<sup>3</sup> por vivienda y día (conforme a los valores indicados en la tabla adjunta),

*Dotaciones D<sub>d</sub> de cálculo en el Canal de Isabel II*

<i>Tipología vivienda y tamaño S<sub>v</sub> (m<sup>2</sup>)</i>	<i>Dotación (m<sup>3</sup>/viv/día)</i>
Viviendas multifamiliares S <sub>v</sub> ≤ 120	0,90
Viviendas multifamiliares 120 < S <sub>v</sub> ≤ 180	1,05
Viviendas multifamiliares S <sub>v</sub> > 180	1,20
Viviendas unifamiliares	1,20

### b) Dotación de aguas industriales, Di

Esta dotación se refieren al volumen medio diario de agua a suministrar para atender las necesidades hídricas de las actividades de las grandes industrias, la de las actividades del sector terciario, tales como restauración, etc. o las

derivadas de los grandes equipamientos dotacionales, como por ejemplo hoteles, hospitales, escuelas, oficinas, mataderos, mercados, etc.

Se expresará en función de la superficie edificable permitida para tales actividades, adoptando el valor genérico de 8,64 l/m<sup>2</sup>/día para las mismas.

#### Caudales de aguas residuales

Para el cálculo de las aguas residuales generadas en la zona objeto de proyecto se seguirán los criterios que se indican a continuación.

a) Caudales de aguas residuales domésticas, QD

$$\text{caudal medio} \quad QD_m = \frac{D_d \times C_r \times V}{86,40}$$

$$\text{caudal mínimo} \quad QD_{\min} = 0,25 \times QD_m$$

Dd	dotación de aguas domésticas (m <sup>3</sup> /viv/día)
Cr	Coefficiente de retorno de valor 0,8
V	nº de viviendas (ud)
QDm	caudal medio de aguas residuales domésticas (l/s)
QDmin	caudal mínimo de aguas residuales domésticas (l/s)

b) Caudales de aguas residuales industriales, QI

$$\text{caudal medio} \quad QI_m = \frac{D_i \times C_r \times S_I}{h_I \times 3.600}$$

$$\text{caudal mínimo} \quad QI_{\min} = 0,25 \times QI_m$$

Di	dotación de aguas industriales (l/m <sup>2</sup> /día)
Cr	Coefficiente de retorno de valor 0,8
SI	superficie edificable permitida para las industrias ó servicios (m <sup>2</sup> )
hI	número de horas al día de demanda de agua (a falta de datos concretos se tomará un valor de 24 h)
QIm	caudal medio de aguas residuales industriales, del sector terciario ó dotacional (l/s)
QImin	caudal mínimo de aguas residuales industriales, del sector terciario ó dotacional (l/s)

c) Caudal punta de aguas residuales, Qp

$$Q_p = 1,6 \times [(QD_m + QI_m)^{1/2} + (QD_m + QI_m)] \leq 3 \times (QD_m + QI_m)$$

## 2.2 DETERMINACION DE LOS CAUDALES DE AGUAS PLUVIALES.

A continuación se describen las bases metodológicas del Método Racional para el cálculo del caudal de aguas pluviales QP de las conducciones que componen las redes de alcantarillado, cuya formulación básica, en su expresión más general, es la siguiente:

$$QP = K \times \frac{C_e \times I_t \times A}{3,6}$$

QP caudal de aguas pluviales, en m<sup>3</sup>/s

Ce coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o de la superficie drenada.

It intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado (ver artículo III.2) y a un intervalo de tiempo de t horas, en mm/h

A área de la cuenca o de la superficie drenada, en km<sup>2</sup>

K coeficiente representativo del grado de uniformidad con que se reparte la escorrentía. Su valor depende del efecto de las puntas de precipitación, oscilando entre 1 (hipótesis ideal de reparto uniforme de la lluvia en el intervalo considerado) y 2 (hipótesis opuesta de concentración extrema de la escorrentía en un instante). En ausencia de información detallada al respecto, suele tomarse para el coeficiente K el valor de 1,2.

a) Intensidad media de precipitación, It

La intensidad media de precipitación, It de la anterior fórmula será la asociada a una duración igual al tiempo de concentración considerado, para el cual se adoptará el Tc tiempo de concentración, en horas. A falta de datos más precisos se tomará igual a 3 minutos.

El cálculo de la intensidad media de precipitación It asociada a una duración t, se realizará a partir del valor de lluvia diaria real (Pd), según la siguiente ley intensidad-duración:

$$\frac{It}{Id} = \left( \frac{I_1}{Id} \right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{28^{0,1} - 1}}$$

It intensidad media correspondiente al intervalo de duración t deseado, en mm/h

Id intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo de tiempo de t horas, en mm/h

$$I_d = \frac{P_d}{24}$$

$P_d$  precipitación total diaria correspondiente a dicho período de retorno, en mm

$I/I_d$  cociente entre la intensidad horaria y la diaria, que para la Comunidad de Madrid puede considerarse aproximadamente igual a 10

$t$  duración del intervalo al que se refiere  $I_t$ , en horas. El valor de  $t$  deberá ser igual al del tiempo de concentración,  $T_c$ .

La precipitación total diaria  $P_d$  se determinará conforme a los criterios indicados en el mapa de “máximas lluvias diarias en la España peninsular” del Ministerio de Fomento (1999), según el cual la precipitación máxima en 24 horas asociada a un periodo de retorno  $T$  se calcula según la siguiente expresión:

$P_d$  precipitación total diaria  $P_d = Y_T \times P$  correspondiente a un período de retorno  $T$ , en mm

$Y_T$  cuantil regional. Depende del coeficiente de variación  $CV$  y del periodo de retorno  $T$

$P$  valor medio de las precipitaciones máximas, en mm

En el caso concreto de la Comunidad Autónoma de Madrid, las variables  $P$  y  $CV$  se obtendrán de las figuras adjuntas.

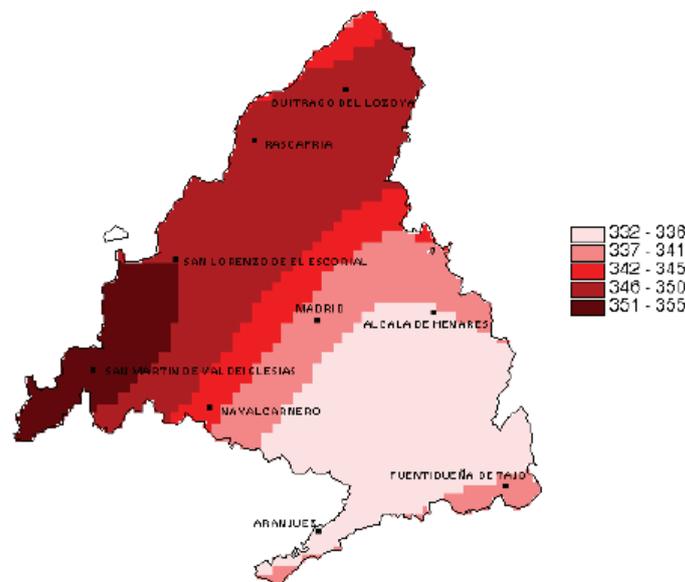


Fig 117. Coeficiente de variación,  $C_v$

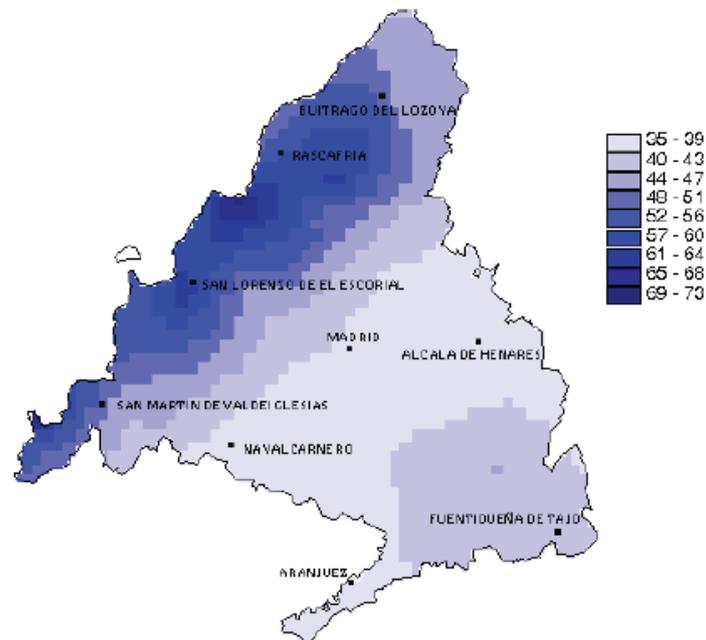


Fig 118. Valor medio de las precipitaciones máximas,  $P$

Para obtener el cuantil  $Y_t$ , se hará uso de la siguiente tabla, entrando con el período de retorno en años,  $T$ , y el coeficiente de variación,  $C_v$ . Se sacan los valores de la tabla para un periodo de retorno de 10 años

Valores del cuantil  $Y_t$

$C_v$	Período de retorno en años, $T$							
	2	5	10	25	50	100	200	500
300	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
310	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
320	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
330	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
340	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
350	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
360	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
370	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
380	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
390	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
400	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
410	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
420	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
430	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
440	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
450	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
460	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
470	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
480	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
490	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
500	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
510	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
520	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

b) Coeficiente de escorrentía

Para el coeficiente de escorrentía, en teoría, en la metodología general expuesta, se acepta como valor del mismo el proporcionado por la expresión:

$$C = \frac{((Pd / Po) - 1) * ((Pd / Po) + 23)}{((Pd / Po) + 11)^2}$$

C coeficiente de escorrentía

Pd precipitación total diaria correspondiente a un período de retorno T, en mm

Po Umbral de escorrentía. Valor de la precipitación acumulada por debajo del cual no se producen escorrentías, en mm. Si no se dispone de datos más precisos, se podrán adoptar un valor conservador de 20 mm, salvo que se trate de terrenos con capas arcillosas o rocosas muy someras, en cuyo caso se adoptará el valor de 10 mm. Al tratarse de una zona totalmente pavimentada se adoptara un valor 10mm.

### 2.3 CAUDALES DE CÁLCULO DE LAS CONDUCCIONES.

Para las necesarias comprobaciones hidráulicas de las conducciones que forman parte de un sistema integral de alcantarillado se calcularán el caudal máximo y mínimo de diseño a partir de los anteriores caudales de aguas residuales y pluviales, conforme a los criterios que se indican a continuación:

a) Caudal máximo de diseño  $Q_{max}$  para redes unitarias:

$$Q_{max} = Q_p + QP$$

$Q_{max}$  caudal máximo de diseño de las conducciones (l/s)

$Q_p$  caudal punta de aguas residuales (l/s)

$QP$  caudal de aguas pluviales (l/s)

b) Caudal mínimo de diseño  $Q_{min}$

El caudal mínimo de diseño será el menor de los siguientes valores:  $Q_{Dmin}$  y  $Q_{Imin}$ .

$Q_{min}$  caudal mínimo de diseño de las conducciones (l/s)

$Q_{Dmin}$  caudal de aguas residuales domésticas mínimo (l/s)

$Q_{Imin}$  caudal de aguas residuales industriales mínimo (l/s)

### 2.4 VELOCIDAD DEL AGUA

Deberá comprobarse la velocidad de circulación del agua en las secciones que se consideren

representativas de las conducciones en, al menos, las siguientes hipótesis:

- Circulación del caudal máximo de diseño

En la hipótesis de circulación del caudal máximo de diseño ( $Q_{max}$ ), deberá verificarse que la velocidad de circulación del agua no excede, en general, el valor de 3 m/s, sin sobrepasar nunca el de 5 m/s.

- Circulación del caudal mínimo de diseño

En la hipótesis de circulación del caudal mínimo de diseño ( $Q_{min}$ ), deberá verificarse que la velocidad de circulación del agua supera, en general, el valor de 0,60 m/s.

Para el cálculo de las velocidades se ha utilizado la siguiente formulación:

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

Dónde:

V es la velocidad del fluido en m/s

Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).

So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).

n es el coeficiente de Manning.

### 3. MATERIALES A UTILIZAR.

#### Tuberías de PVC:

Una vez calculado el diámetro de la tubería, que por sus dimensiones será no visitable y de sección circular, se seleccionará una tubería prefabricada y de diámetro 315 mm para la conducción principal y de 300 mm para las acometidas domiciliarias.

Se instalarán tuberías de PVC rígido, conformados helicoidalmente con un perfil que presenta pared interior lisa y pared exterior con rigidizadores en forma de "T" perforado en la dirección del flujo en todo su perímetro. Más concretamente se propone el uso de tubular de PVC-USN8 kN/m<sup>2</sup>.

#### Pozos de registro:

Los pozos de registro son pozos visitables que se establecen en ciertos puntos clave de la red de saneamiento, son uno de los elementos especiales más frecuentes en ellas.

Se situarán en los siguientes puntos:

- En los cambios de dirección en planta o de pendiente de las conducciones de alcantarillado.
- En las confluencias de dos o más colectores (no en las acometidas domésticas).
- En los principios de los colectores, junto a la cámara de descarga.
- En los cambios de sección.
- En las alineaciones rectas cada cincuenta (50) metros como máximo según la NTE y que se refleja en el Reglamento técnico de Canal de Isabel II.

#### 4. CÁLCULO DE CAUDALES.

En Base a la metodología de cálculo expresada en el apartado 2 de este documento obtenemos los caudales mínimos, medios y punta de la red de saneamiento, así como el caudal correspondiente a las aguas pluviales siguiendo la metodología de cálculo expresada en el apartado 3 del presente documento.

En base a las premisas anteriores obtenemos los siguientes datos:

Tc (3 min)	0,05
It	18736,72
Id	415,04
P	7
Yt	1423
Po	10
Pd	9961
K	1,2
Di l/m2/día	8,64
Dd m3/viv/día	1,2
Coef. Ret	0,8
Coef.Esco	0,99986

	Pozo 1 a Pozo 2	Pozo 2 a Pozo 3	Pozo 3 a Pozo 4	Pozo 4 a Pozo 5	Pozo 5 a Pozo 6
Super edif. Dot	164,11	478,41	667,72	767,01	945,56
nº vivd	5	19	25	37	45
Área	0,00000	0,00000	0,00088	0,00088	0,00088
QDm	0,06 l/s	0,21 l/s	0,28 l/s	0,41 l/s	0,50 l/s
QDmin	0,01 l/s	0,05 l/s	0,07 l/s	0,10 l/s	0,13 l/s
QIm	0,01 l/s	0,04 l/s	0,05 l/s	0,06 l/s	0,08 l/s
QImin	3,28E-03	0,01 l/s	0,01 l/s	0,02 l/s	0,02 l/s
Qp1	0,53 l/s	1,20 l/s	1,45 l/s	1,86 l/s	2,13 l/s
Qp2	0,21 l/s	0,75 l/s	0,99 l/s	1,42 l/s	1,73 l/s
Qpluviales	0,00 l/s	0,00 l/s	5,52 l/s	5,52 l/s	5,52 l/s
Qmax	0,21 l/s	0,75 l/s	6,51 l/s	6,94 l/s	7,25 l/s

	Pozo 6 a Pozo 7	Pozo 7 a Pozo 8	Pozo 8 a Pozo 9	Pozo 9 a Pozo 10
Super edif. Dot	1034,34	1475,41	1625,32	1775,12
nº vivd	52	59	65	69
Área	0,00088	0,00168	0,00168	0,00168
QDm	0,58 l/s	0,66 l/s	0,72 l/s	0,77 l/s
QDmin	0,14 l/s	0,16 l/s	0,18 l/s	0,19 l/s
QIm	0,08 l/s	0,12 l/s	0,13 l/s	0,14 l/s
QImin	0,02 l/s	0,03 l/s	0,03 l/s	0,04 l/s
Qp1	2,36 l/s	2,65 l/s	2,84 l/s	2,98 l/s
Qp2	1,98 l/s	2,32 l/s	2,56 l/s	2,73 l/s
Qpluviales	5,52 l/s	10,50 l/s	10,50 l/s	10,50 l/s
Qmax	7,50 l/s	12,82 l/s	13,05 l/s	13,22 l/s

	Pozo 10 a Pozo 11	Pozo 11 a Pozo 12
Super edif. Dot	1887,94	1927,94
nº vivd	73	75
Área	0,00168	0,00216
QDm	0,81 l/s	0,83 l/s
QDmin	0,20 l/s	0,21 l/s
QIm	0,15 l/s	0,15 l/s
QImin	0,04 l/s	0,04 l/s
Qp1	3,11 l/s	3,17 l/s
Qp2	2,89 l/s	2,96 l/s
Qpluviales	10,50 l/s	13,48 l/s
Qmax	13,38 l/s	16,44 l/s

## 5. DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACIONES DEL COLECTOR PRINCIPAL DE SECCIÓN CIRCULAR

Se expresan a continuación el dimensionamiento de la tubería principal. Las dotaciones establecidas para en función del tipo de vivienda, superficies edificables para el cálculo de la red de abastecimiento según la normativa del Canal Isabel II, obtenidas anteriormente:

### HIPÓTESIS 1 (CAUDALES MÁXIMOS)

TRAMO DE COLECTOR	Pozo 1 a Pozo 2	Pozo 2 a Pozo 3	Pozo 3 a Pozo 4	Pozo 4 a Pozo 5
Cota Inicio (m)	745,20	745,00	744,79	744,55
Cota Final (m)	745,00	744,79	744,55	744,38
Longitud (m)	5,54	6,15	7,14	5,11
Pendiente (%)	0,0361	0,0342	0,0336	0,0333
Material	PVC	PVC	PVC	PVC
Vmax (m/s)	3 m/s	3 m/s	3 m/s	3 m/s
Vmin (m/s)	0,6 m/s	0,6 m/s	0,6 m/s	0,6 m/s
CAUDAL PUNTA (m <sup>3</sup> /s)	2,061E-04	0,001	0,007	0,007
Coefficiente Manning	0,009	0,009	0,009	0,009
D (mm)	20	34	76	78
Dcomercial (mm)	315	315	315	315
Comprobación Velocidad (m/s)	0,63	0,85	1,45	1,46

TRAMO DE COLECTOR	Pozo 5 a Pozo 6	Pozo 6 a Pozo 7	Pozo 7 a Pozo 8	Pozo 8 a Pozo 9
Cota Inicio (m)	744,38	744,10	743,97	743,85
Cota Final (m)	744,10	743,97	743,85	743,55
Longitud (m)	8,28	5,95	5,33	13,33
Pendiente (%)	0,0338	0,0219	0,0225	0,0225
Material	PVC	PVC	PVC	PVC
Vmax (m/s)	3 m/s	3 m/s	3 m/s	4 m/s
Vmin (m/s)	0,6 m/s	0,6 m/s	0,6 m/s	0,6 m/s
CAUDAL PUNTA (m <sup>3</sup> /s)	0,007	0,008	0,013	0,013
Coefficiente Manning	0,009	0,009	0,009	0,009
D (mm)	79	87	105	106
Dcomercial (mm)	315	315	315	315
Comprobación Velocidad (m/s)	1,49	1,28	1,47	1,48

TRAMO DE COLECTOR	Pozo 9 a Pozo 10	Pozo 10 a Pozo 11	Pozo 11 a Pozo 12
Cota Inicio (m)	743,55	743,41	743,30
Cota Final (m)	743,41	743,30	743,24
Longitud (m)	5,72	4,59	2,42
Pendiente (%)	0,0245	0,0240	0,0248
Material	PVC	PVC	PVC
Vmax (m/s)	5 m/s	6 m/s	7 m/s
Vmin (m/s)	0,6 m/s	0,6 m/s	0,6 m/s
CAUDAL PUNTA (m <sup>3</sup> /s)	0,013	0,013	0,016
Coefficiente Manning	0,009	0,009	0,009
D (mm)	105	106	113
Dcomercial (mm)	315	315	315
Comprobación Velocidad (m/s)	1,53	1,53	1,63

### HIPÓTESIS 2 (CAUDALES MINIMOS)

TRAMO DE COLECTOR	Pozo 1 a Pozo 2	Pozo 2 a Pozo 3	Pozo 3 a Pozo 4	Pozo 4 a Pozo 5
Cota Inicio (m)	745,20	745,00	744,79	744,55
Cota Final (m)	745,00	744,79	744,55	744,38
Longitud (m)	5,54	6,15	7,14	5,11
Pendiente (%)	0,0361	0,0342	0,0336	0,0333
Material	PVC	PVC	PVC	PVC
Vmax (m/s)	3 m/s	3 m/s	3 m/s	3 m/s
Vmin (m/s)	0,6 m/s	0,6 m/s	0,6 m/s	0,6 m/s
CAUDAL MINIMO (m <sup>3</sup> /s)	1,389E-05	5,278E-05	6,944E-05	1,028E-04
Coefficiente Manning	0,009	0,009	0,009	0,009
D (mm)	7	12	14	16
Dcomercial (mm)	315	315	315	315
Comprobación Velocidad (m/s)	0,6	0,77	0,82	0,90

TRAMO DE COLECTOR	Pozo 5 a Pozo 6	Pozo 6 a Pozo 7	Pozo 7 a Pozo 8	Pozo 8 a Pozo 9
Cota Inicio (m)	744,38	744,10	743,97	743,85
Cota Final (m)	744,10	743,97	743,85	743,55
Longitud (m)	8,28	5,95	5,33	13,33
Pendiente (%)	0,0338	0,0219	0,0225	0,0225
Material	PVC	PVC	PVC	PVC
Vmax (m/s)	3 m/s	3 m/s	3 m/s	4 m/s
Vmin (m/s)	0,6 m/s	0,6 m/s	0,6 m/s	0,6 m/s
CAUDAL MINIMO (m <sup>3</sup> /s)	1,250E-04	1,444E-04	1,639E-04	1,806E-04
Coefficiente Manning	0,009	0,009	0,009	0,009
D (mm)	17	20	21	21
Dcomercial (mm)	315	315	315	315
Comprobación Velocidad (m/s)	0,95	0,84	0,88	0,90

TRAMO DE COLECTOR	Pozo 9 a Pozo 10	Pozo 10 a Pozo 11	Pozo 11 a Pozo 12
Cota Inicio (m)	743,55	743,41	743,30
Cota Final (m)	743,41	743,30	743,24
Longitud (m)	5,72	4,59	2,42
Pendiente (%)	0,0245	0,0240	0,0248
Material	PVC	PVC	PVC
Vmax (m/s)	5 m/s	6 m/s	7 m/s
Vmin (m/s)	0,6 m/s	0,6 m/s	0,6 m/s
CAUDAL MINIMO (m <sup>3</sup> /s)	1,917E-04	2,028E-04	2,083E-04
Coefficiente Manning	0,009	0,009	0,009
D (mm)	21	22	22
Dcomercial (mm)	315	315	315
Comprobación Velocidad (m/s)	0,94	0,95	0,97

6. COMPROBACIONES DE LOS ALBAÑALES DE SECCIÓN CIRCULAR

POZO	Arqueta arranque	Cota de fondo PR	Cota terreno de Arqueta	Cota fondo de Arqueta	Cota Resalto	Cota Ras. Hidraulica	Distancia	Pendiente
N.P.R.1	A1	745,20	747,02	746,02	0,50	745,70	7,95	3,97
N.P.R.2	A10	745,00	746,66	745,66	0,55	745,55	4,13	2,66
	A2	745,00	746,73	745,73	0,60	745,60	5,90	2,20
	A3	745,00	746,69	745,69	0,55	745,55	4,75	2,93
N.P.R.3	A11	744,79	746,43	745,43	0,55	745,34	4,27	2,11
	A4	744,79	746,35	745,35	0,45	745,24	3,53	3,12
N.P.R.4	A12	744,55	746,20	745,20	0,55	745,10	3,72	2,55
	A13	744,55	746,18	745,18	0,55	745,10	3,60	2,22
	A5	744,55	746,14	745,14	0,45	745,00	5,34	2,62
N.P.R.5	A14	744,38	745,90	744,90	0,40	744,78	3,63	3,31
	A6	744,38	746,07	745,07	0,45	744,83	9,72	2,47
	A7	744,38	746,04	745,04	0,45	744,83	8,64	2,43
N.P.R.6	A15	744,10	745,70	744,70	0,45	744,55	5,68	2,64
	A16	744,10	745,61	744,61	0,40	744,50	3,81	2,89
	A8	744,10	745,50	744,83	0,60	744,70	5,02	2,59
N.P.R.7	A17	743,97	745,30	744,63	0,55	744,52	5,25	2,10
	A9	743,97	745,35	744,68	0,50	744,47	7,24	2,90
N.P.R.8	A18	743,85	745,16	744,49	0,45	744,30	7,25	2,62
	A19	743,85	745,08	744,41	0,40	744,25	6,65	2,40
	A20	743,85	744,98	744,33	0,40	744,25	3,75	2,00
N.P.R.9	A21	743,55	744,82	744,15	0,40	743,95	9,94	2,01
	A22	743,55	744,75	744,08	0,40	743,95	6,63	2,01
	A23	743,55	744,68	744,05	0,40	743,95	4,53	2,10
N.P.R.10	A24	743,41	744,60	743,94	0,40	743,81	6,09	2,14
	A25	743,41	744,57	743,91	0,40	743,81	4,71	2,12
N.P.R.11	A26	743,30	744,52	743,85	0,40	743,70	5,88	2,55
	A27	743,30	744,49	743,82	0,40	743,70	5,35	2,24

## 7. CONCLUSIONES.

A modo de resumen, el colector principal se ejecutará mediante una tubería de 315 mm de PVC, sobre las cuales se establecen unas hipótesis de cálculo de máximos y mínimos mediante las que se comprueba, con los caudales previstos, que el colector tendrá un correcto funcionamiento con velocidades inferiores a la máxima de 4 m/s. Su capacidad sobredimensionada viene dada por las recomendaciones de la empresa gestora y el bajo aprovechamiento de la edificabilidad de las parcelas usuarias. Dada la falta de datos de la red de saneamiento existente en el municipio, no es posible verificar en el presente documento que la red sobre la que se conectará dicho ramal tendrá capacidad suficiente para albergar los caudales que se evacuarán. No obstante no se considera necesaria la justificación de dicha capacidad puesto que este documento trata de la restitución de una red ya existente que se encuentra deteriorada con lo que no es presumible que se aumenten los caudales de los ya presentes y sobre los que la red de saneamiento del municipio no ha presentado problemas en el pasado.

Se procederá a la anulación del colector existente mediante el relleno del colector, aportando lechada de cemento en su interior y controlando el proceso de relleno por lechada y purga del aire en el extremo correspondiente a la conexión con el pozo de registro. En dicho extremo, previamente se habrá realizado el tape necesario para proceder a la inyección y en él se habrá dispuesto una cánula o tubo flexible transparente de 20 mm de diámetro, en la parte alta del tape, que servirá para vaciar el aire del tubular según se rellene el colector con la lechada permitiendo vigilar el efectivo relleno cuando se observe la salida de lechada por la cánula.

# “PROYECTO DE EJECUCIÓN DE COLECTOR DE SANEAMIENTO EN LA CALLE MESONES, EN VILLAREJO DE SALVANÉS”

## ANEJO 6 DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS OBSERVADAS

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>2. NORMATIVA A APLICAR</b> .....	<b>2</b>
2.1 NORMATIVA GENERAL.....	2
2.2 NORMATIVA RELATIVA A INSTALACIONES.....	2
2.3 NORMATIVA RELATIVA A LA SEGURIDAD Y SALUD .....	2
2.4 NORMATIVA RELATIVA A BARRERAS ARQUITECTÓNICAS .....	3
<b>3. NORMATIVA ESPECÍFICA DE MEDIO AMBIENTE</b> .....	<b>3</b>
3.1 NORMATIVA DE ÁMBITO NACIONAL .....	3
3.2 NORMATIVA DEL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD DE MADRID .....	3
<b>4. NORMATIVA ESPECÍFICA DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b> .....	<b>4</b>
4.1 NORMATIVA DE ÁMBITO NACIONAL.....	4
4.2 NORMATIVA DE LA COMUNIDAD DE MADRID .....	5

## 1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se muestra la relación de las Normas y Reglamentos vigentes observados.

Haciendo referencia, de acuerdo con el siguiente orden de prelación, a especificaciones técnicas contenidas en normas nacionales que incorporen normas europeas, a documentos de idoneidad técnica europeos, a especificaciones técnicas comunes, a normas internacionales, a otros sistemas de referencias técnicas elaborados por los organismos europeos de normalización o, en su defecto, a normas nacionales, a documentos de idoneidad técnica nacionales, o a especificaciones técnicas nacionales en materia de proyecto, cálculo y realización de obras y puesta en funcionamiento de productos acompañando cada referencia de la mención “o equivalente”.

## 2. NORMATIVA A APLICAR

En la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción:

### 2.1 NORMATIVA GENERAL

#### **Instrucción de Hormigón Estructural "EHE".**

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 22-AGO-2008

Corrección errores: 24-DIC-2008

### 2.2 NORMATIVA RELATIVA A INSTALACIONES

#### **Normas para Redes de Saneamiento – NRSCYII 2006.**

Canal de Isabel II. Fecha aprobación: 27-03-2006. Fecha vigencia: 02-05-2006.

### 2.3 NORMATIVA RELATIVA A LA SEGURIDAD Y SALUD

#### **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.**

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25-OCT-1997

#### **Prevención de Riesgos Laborales.**

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10-NOV-1995

**Señalización de seguridad en el trabajo.**

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23-ABR-1997

**Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.**

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23-ABR-1997

2.4 NORMATIVA RELATIVA A BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

**Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.**

**REAL DECRETO 505/2007**, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11-MAY-2007

En los casos de prescripciones con distinto grado de alcance entre las normativas utilizadas, se ha escogido la que proporciona mayor seguridad en el dimensionado, aún a costa de un incremento del gasto.

### 3. NORMATIVA ESPECÍFICA DE MEDIO AMBIENTE

En cuanto a normativa relativa a Medio Ambiente se toman bajo consideración la siguiente normativa, que se analiza más profundamente en el Anejo específico de Integración Ambiental.

#### 3.1 NORMATIVA DE ÁMBITO NACIONAL

**Ley 6/2010**, de 24 de marzo, que modifica el texto del R.D.L. 1/2008.

**R.D.L.1/2008**, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de EIA.

**Ley 26/2007**, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

**Ley 9/2006**, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

#### 3.2 NORMATIVA DEL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD DE MADRID

**Ley 8/2005, de 26 de diciembre**, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid.

**Artículo 21 de la Ley 2/2004** de Medidas Fiscales y Administrativas, por la que se modifica parcialmente la Ley 2/2002 de EA de la Comunidad de Madrid.

**Ley 2/2002 de 19 de junio**, de Evaluación Ambiental.

**Resolución de 27 de noviembre de 2009**, de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se hace público el Acuerdo de 13 de noviembre de 2008, del Consejo de Gobierno, por el que se procede a la rectificación de los plazos establecidos en la estrategia de residuos, aprobada por Acuerdo de 18 de octubre de 2007, del Consejo de Gobierno, relativos al Plan Regional de Residuos Urbanos de la Comunidad de Madrid (BOCM de 9 de diciembre de 2009).

**Orden 2726/2009, de 16 de julio**, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. (BOCM de 7 de agosto de 2009).

**Acuerdo de 18 de octubre de 2007**, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (BOCM de 5 de noviembre de 2007).

**Ley 8/2005, de 26 de diciembre**, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid. (BOCM de 31 de diciembre de 2005. Corrección de errores: BOCM de 19 de enero de 2006).

**Ley 5/2003, de 20 de marzo**, de Residuos de la Comunidad de Madrid (BOCM de 31 de marzo de 2003).

**Ley 2/2002, de 19 de junio**, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid (BOCM de 1 de julio de 2002).

**Decreto 78/1999**, de 27 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid.

#### 4. NORMATIVA ESPECÍFICA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En cuanto a normativa relativa a este apartado se toman bajo consideración la siguiente normativa, que se analiza más profundamente en el Anejo específico de Gestión de Residuos.

##### 4.1 NORMATIVA DE ÁMBITO NACIONAL

**Ley 2/2002 de 19 de junio**, de Evaluación Ambiental.

**Resolución de 27 de noviembre de 2009**, de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se hace público el Acuerdo de 13 de noviembre de 2008, del Consejo de Gobierno, por el que se procede a la rectificación de los plazos establecidos en la estrategia de residuos, aprobada por Acuerdo de 18 de octubre de 2007, del Consejo de Gobierno, relativos al Plan Regional de Residuos Urbanos de la Comunidad de Madrid (BOCM de 9 de diciembre de 2009).

**Acuerdo de 18 de octubre de 2007**, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (BOCM de 5 de noviembre de 2007).

#### 4.2 NORMATIVA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

**Ley 8/2005, de 26 de diciembre**, de Protección y Fomento del Arbolado Urbano de la Comunidad de Madrid. (BOCM de 31 de diciembre de 2005. Corrección de errores: BOCM de 19 de enero de 2006).

**Ley 5/2003, de 20 de marzo**, de Residuos de la Comunidad de Madrid (BOCM de 31 de marzo de 2003).

**Ley 2/2002, de 19 de junio**, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid (BOCM de 1 de julio de 2002).

**Decreto 78/1999**, de 27 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid.

**Artículo 21 de la Ley 2/2004** de Medidas Fiscales y Administrativas, por la que se modifica parcialmente la Ley 2/2002 de EA de la Comunidad de Madrid.

**Orden 2726/2009, de 16 de julio**, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. (BOCM de 7 de agosto de 2009).

# “PROYECTO DE EJECUCIÓN DE COLECTOR DE SANEAMIENTO EN LA CALLE MESONES, EN VILLAREJO DE SALVANÉS”

## ANEJO 7 ACCESIBILIDAD Y FIRMES

<b>1. ACCESIBILIDAD.....</b>	<b>2</b>
1.1 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD .....	2
1.2 CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD .....	3
1.2.1 Itinerarios peatonales .....	3
1.2.2 Accesibilidad en los itinerarios peatonales .....	3
1.2.3 Elementos de urbanización .....	3
1.2.4 Mobiliario urbano .....	4
1.2.5 Señalización e información accesibles .....	4
1.3 MEDIDAS APORTADAS EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD.....	4
1.3.1 Pavimentos .....	4
1.4 ACCESIBILIDAD DURANTE LAS OBRAS .....	4
<b>2. FIRMES.....</b>	<b>6</b>
2.1 INTRODUCCIÓN.....	6
2.2 SECCIÓN DE FIRME .....	6

## I. ACCESIBILIDAD

### I.1 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

El Proyecto de Ejecución de colector de saneamiento en la Calle Mesones, en Villarejo de Salvanes, cumple los requisitos relativos a supresión de barreras arquitectónicas, en concreto con la Ley 8/93 de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la C.A.M. y Decreto 138/98 de 23 de julio por el que se modifican determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/93, el Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo de Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la Comunidad de Madrid y el RD 1544/2007 de 23 de noviembre por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

Las condiciones básicas que se desarrollan a continuación tienen por objeto garantizar a todas las personas un uso no discriminatorio, independiente y seguro de los espacios públicos urbanizados, con el fin de hacer efectiva la igualdad de oportunidades y la accesibilidad universal.

Por tanto, y como medida necesaria, se habilita una de las aceras de la Calle Mesones como espacio accesible, a partir de la ampliación de la misma. Con carácter general, se han seguido las siguientes disposiciones del Reglamento Técnico de la Comunidad de Madrid:

- En cuanto al trazado de los itinerarios peatonales y trazado:
  - El ancho peatonal practicable de las aceras que rodean la plaza será superior a 1,20 m.
  - Los vados peatonales se han diseñado según los gráficos del Decreto 13/2007.
- En cuanto a los pavimentos:
  - Utilización de pavimentos antideslizantes, duros y estables.
  - Las tapas de los registros estarán enrasados con el pavimento circundante.
- En cuanto a las pendientes:
  - Las pendientes transversales máximas no superan el 2%.
  - Las pendientes longitudinales máximas no superan el 8%.
- En cuanto a la señalización vertical:
  - Se ha colocado de manera tal que no entorpece la circulación.

- No se ha colocado dentro de los caminos peatonales o de vehículos, ningún elemento que interfiera la circulación de los usuarios de dicha vía.

## 1.2 CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD

### 1.2.1 *Itinerarios peatonales*

A los efectos de esta disposición se entiende por itinerarios peatonales los espacios destinados principalmente al tránsito de peatones, en oposición a las zonas estanciales. De igual modo, se considera el tránsito indirecto producido por el uso de la Plaza de España y de las zonas de ocio de su entorno.

### 1.2.2 *Accesibilidad en los itinerarios peatonales*

1. Los itinerarios peatonales garantizan, tanto en el plano del suelo como en altura, el paso, el cruce y el giro o cambio de dirección, de personas, independientemente de sus características o modo de desplazamiento. Son continuos, sin escalones sueltos y con pendientes transversal y longitudinal que posibiliten la circulación peatonal de forma autónoma, especialmente para peatones que sean usuarios de silla de ruedas o usuarios acompañados de perros guía o de asistencia.

2. En los casos en los que la intervención del punto anterior no sea posible, se ejecutará una solución con plataforma única donde quedará perfectamente diferenciada en el pavimento la zona preferente de peatones, así como la señalización vertical de aviso a los vehículos.

3. En cualquier caso, la posición de todos los elementos urbanos es tal que no interfiere en ningún caso el ámbito de paso establecido en los puntos anteriores. Se considera excepción cuando un elemento tenga un carácter puntual y no repetitivo, debiéndose garantizar si no el cruce y el giro, al menos el paso normal de peatones.

4. En las zonas de estancia se garantiza la existencia de un itinerario con las características determinadas en el presente Capítulo, así como la circulación en continuidad hasta los puntos de interés o de uso público.

5. Las personas con discapacidad que sean usuarias de perros guía o perros de asistencia gozan plenamente del derecho a hacer uso de los espacios públicos urbanizados, sin que por esta causa puedan ver limitada su libertad de circulación y acceso.

### 1.2.3 *Elementos de urbanización*

1. La pavimentación de los itinerarios peatonales ha dado como resultado una superficie continua y sin resaltes, que permita la cómoda circulación de todas las personas. El pavimento tendrá una resistencia al deslizamiento que reduzca el riesgo de caída por este motivo. Se evitan elementos sueltos o disgregados que dificulten el paso.

2. Las rejillas, registros y demás elementos de infraestructuras existentes en la vía pública estarán enrasados o fuera del espacio libre de paso de los itinerarios peatonales. Además, en el caso de rejillas y sumideros, su diseño posibilitará sin problema el paso de sillas de ruedas y sillas de bebés, y evitará la entrada de bastones, muletas...

#### *1.2.4 Mobiliario urbano*

1. Todos los elementos de mobiliario urbano se disponen de manera que no se invade el ámbito de paso, ni en el plano del suelo ni en altura, de los itinerarios peatonales.

#### *1.2.5 Señalización e información accesibles*

1. Los itinerarios peatonales disponen de una completa señalización que asegure la ubicación y orientación de los peatones con cualquier tipo de discapacidad.

### 1.3 MEDIDAS APORTADAS EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

A continuación se detallan en más profundidad cada una de las medidas adoptadas en el proyecto para el cumplimiento de la Norma.

#### *1.3.1 Pavimentos*

El pavimento de los itinerarios peatonales es estable, sin resaltos, bordes o huecos, y no será deslizante ni en seco ni en mojado.

Las rejillas, tapas de registro, y demás elementos de acceso a servicios subterráneos, están enrasados con el pavimento, sin que posean aperturas de dimensiones mayores de 2 cm. En obra se deberá ser especialmente escrupulosos a la hora de la realización de la pavimentación en sus contactos con las tapas de las arquetas y pozos registrables que queden dentro del pavimento.

### 1.4 ACCESIBILIDAD DURANTE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras, se plantea la necesidad de crear itinerarios de paso para los peatones y el tráfico de vehículos públicos y privados, debido a la relación de la Calle Mesones con su entorno.

Se considera importante mantener la accesibilidad mínima de la Plaza de España y su entorno.

Para los peatones, se mantendrán itinerarios peatonales por las aceras de la Calle Mesones durante la ejecución de los trabajos en función de las necesidades de la obra (ejecución de las acometidas y las obras de urbanización de la calle).

Respecto al tráfico de vehículos, se han estudiado los desvíos necesarios durante el cierre de la Calle Mesones que se pueden observar en el documento de Planos en el “Plano 09. Desvíos de tráfico durante la ejecución de las obras”.

Las líneas de autobús 350A y 351, durante la ejecución de las obras, continuarán realizando su recorrido al no verse afectadas por las actividades a realizar en la Plaza de España y en la Calle Mesones.

Respecto a las líneas de autobús 350B, 352, 353 y 430 serán desviadas por la Calle San José, Calle de Juan de Austria, Calle Calderón de la Barca y Calle Belmonte para, posterior o anteriormente a este tramo, volver a su recorrido habitual. Este recorrido se podrá realizar en ambas direcciones para todas las líneas.

El resto de vehículos, serán direccionados a la Calle de la Constitución, Calle de Samuel Baltes y a la Calle Mayor para dar continuidad a sus recorridos durante el cierre de la Calle Mesones.

## 2. FIRMES

### 2.1 INTRODUCCIÓN

En este apartado se define y justifica la solución adoptada para el firme del vial de la Calle Mesones y del vial de la Plaza de España para el “Proyecto de Ejecución de colector de saneamiento en la Calle Mesones, en Villarejo de Salvanes”.

### 2.2 SECCIÓN DE FIRME

Una vez ejecutada la red de saneamiento, se procede a la ejecución del relleno de las zanjas de la Calle Mesones.

Tras el estudio de la normativa NRSCYII - 2006, se opta por usar una sección formada por una capa de arena de miga de 30 cm de espesor bajo 40 cm de arena de río. Sobre esta se situará una capa variable de zahorra compactada hasta la cota a partir de la que se realizará un relleno de hormigón HM-20 de 20 cm.

Rellenas las zanjas, se procederá a la realización de la pavimentación de las aceras y calzadas.

Para ello se pavimentará la acera con losas de granito gris o rosa porriño de 4 cm de espesor según diseño actual de la acera sobre una capa de arena de río de 5 cm de espesor en la zona de la Calle Mesones en la que se utiliza este tipo de pavimento.

En la zona de la Calle Mesones con la Plaza de la Constitución, donde el pavimento es de adoquín de granito gris en la acera, se realizarán labores de conservación de los adoquines para que en la fase de urbanización de la calle se vuelvan a utilizar para el nuevo diseño.

La calzada de la Calle Mesones será pavimentada mediante mezcla bituminosa en caliente tipo AC16surfD en capa de rodadura sobre una capa de adherencia.

En la Calle Mesones con la Plaza de la Constitución, al igual que en la acera, tenemos una pavimentación de adoquín de granito gris con el que se actuará igual que en la acera para conservar el mismo aspecto la zona tras la ejecución de las obras.

**“PROYECTO DE EJECUCIÓN DE COLECTOR DE  
SANEAMIENTO EN LA CALLE MESONES, EN  
VILLAREJO DE SALVANÉS”**

**ANEJO 8 SERVICIOS AFECTADOS Y PROPIEDAD DE LOS  
TERRENOS**

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>2. NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO .....</b>	<b>2</b>
<b>3. REDES EXISTENTES EN LA ZONA DE ACTUACIÓN .....</b>	<b>3</b>
3.1 SANEAMIENTO CANAL DE ISABEL II.....	4

## 1. INTRODUCCIÓN

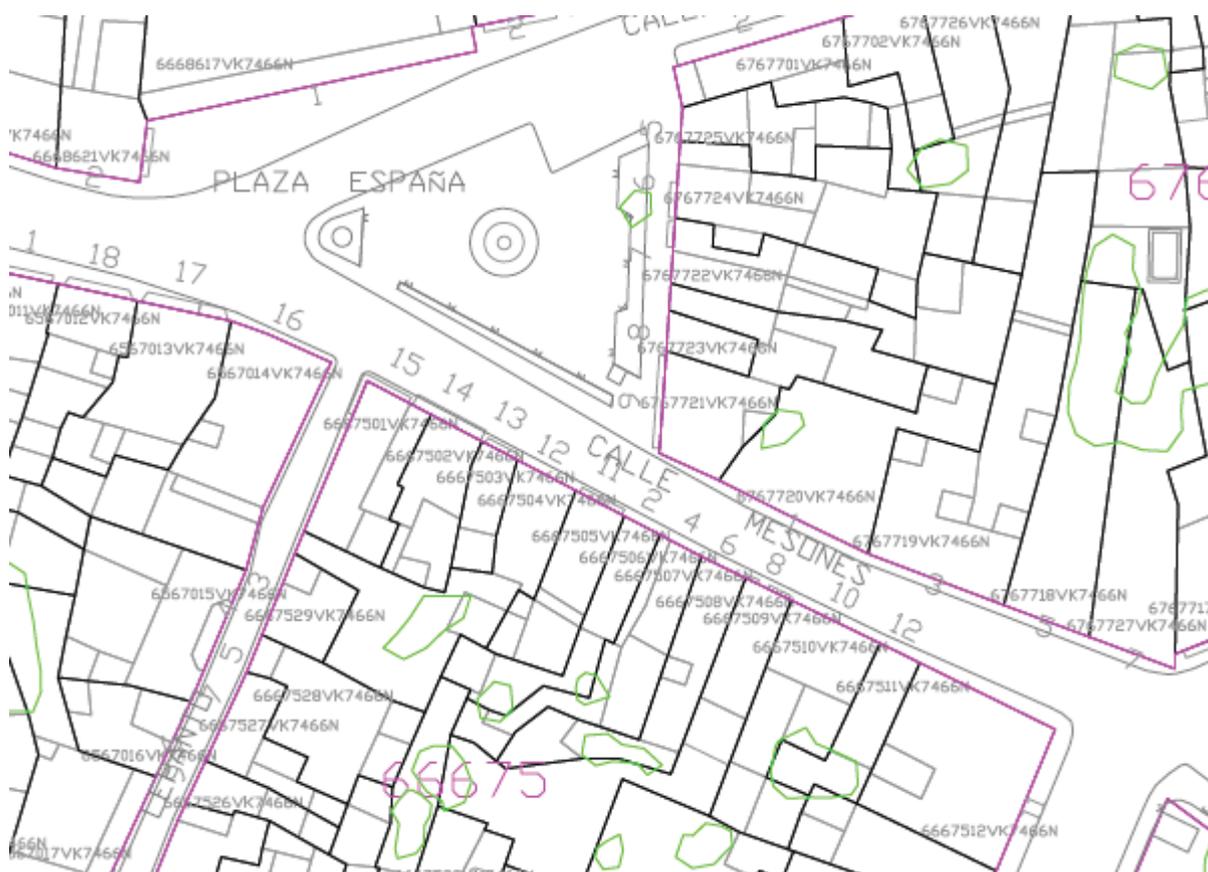
Las obras de acondicionamiento de la red de saneamiento existente en la Calle Mesones, que se encuentran incluidas en el presente proyecto, se desarrollan en terrenos municipales, tal y como se puede comprobar en la Normas Subsidiarias de Planeamiento del municipio de Villarejo de Salvánés.

Las características de la obra no exigen la utilización de terrenos ajenos al escenario de actuación, por lo que no está previsto la ocupación de ninguna zona ajena a la obra, ni se modifica el uso original de la misma.

Únicamente se tendrá en cuenta las conexiones de la nueva red de saneamiento con las acometidas de las viviendas y locales existentes en la Calle Mesones y Plaza de España.

## 2. NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO

A continuación se acompaña un plano de detalle de la zona de ejecución de los trabajos de las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Villarejo de Salvánés:



### 3. REDES EXISTENTES EN LA ZONA DE ACTUACIÓN

Se han recopilado todos los datos necesarios para poder determinar las afecciones que pudieran ocasionar las obras incluidas en el presente proyecto en los siguientes servicios e infraestructuras, tanto del Ayuntamiento como de las empresas suministradoras:

- Líneas Eléctricas de Alta, Media y Baja Tensión.
- Líneas de gas.
- Líneas Telefónicas.
- Infraestructuras de transporte.
- Servicios de Abastecimiento de Agua Potable.
- Servicios de Saneamiento y Alcantarillado.

Los diferentes agentes consultados han comunicado la situación de sus infraestructuras a través de la empresa INKOLAN, para contraste de la misma y localización de las afecciones correspondientes. Esta información que se ha obtenido es meramente orientativa, de modo que la concreta ubicación de las instalaciones podría diferir de la reflejada en los planos

Asimismo, dichas comunicaciones contienen la información acerca de los condicionados a respetar a la hora del diseño de los trazados y de la ejecución en obra de los mismos.

Los datos de contacto de las diferentes agentes son los siguientes:

Institución	Contacto	Teléfono	e-mail
Telefonica	Alicia Vazquez Tudon	915800551	alicia.vazqueztudon@telefonica.cor
Enagas	Eduardo López Abelleira	91 709-95-70	elopez@enagas.es
Iberdrola	José Carlos Serrano López	91 784-44-59	cserrano@iberdrola.es
UNION FENOSA DISTRIBUCION	Manuel Fernández León		mfernandezl@gasnatural.com
UNION FENOSA DISTRIBUCION Red AT Madrid Aérea	Álvaro Mayordomo Ramos		amayordomor@gasnatural.com
UNION FENOSA DISTRIBUCION: Red AT Madrid Subterránea	Laura Varela Gómez		lvarelag@gasnatural.com
Gas Natural Distribución	José María Muñoz González	Tfno. 91 589-31-28 91 589-31-47 / Fax. 91 589-31-30	jmmunozg@gasnatural.com
Naturgas Energía Distribución	César Hernández Hernández	924389458 / 626288168	cesar.hernandez@naturgasenergia
Gestión Canal Saneamiento	Paula González Láynez	91 545 1668	playnez@gestioncanal.es
Gestión Canal Abastecimiento/Agua Regenerada Moratalaz	Fernando Ábalos Ferrero	915451066	fabalos@gestioncanal.es
Gestión Canal Abastecimiento/Agua Regenerada Moratalaz	Margarita San Segundo Romo	915451000 ext.4504	mlsansegundo@gestioncanal.es

A continuación se adjunta un croquis de las instalaciones existentes que se pueden consultar con mayor detalle en los planos correspondientes a servicios afectados.



### 3.1 SANEAMIENTO CANAL DE ISABEL II

Se envió una consulta al Canal de Isabel II para conocer el estado de la red de saneamiento en la zona de actuación en el término municipal de Villarejo de Salvanes.

Se recibió respuesta de Canal Gestión el día 21 de Octubre de 2013 en la que se daba la siguiente información:

**De:** [contacto@canalgestion.es](mailto:contacto@canalgestion.es) [<mailto:contacto@canalgestion.es>]

**Enviado el:** lunes, 21 de octubre de 2013 17:13

**Para:** [lcampos@valmia.es](mailto:lcampos@valmia.es)

**Asunto:** Re: Alta de Comentario en Canal de Isabel II Gestión

Estimados señores

Como contestación a su petición de información solicitando planos con la ubicación de la red de saneamiento del municipio de Villarejo de Salvanes, les informamos que desde este Departamento se están realizando trabajos de actualización cartográfica de toda la red de saneamiento gestionada por Canal de Isabel II Gestión S.A en la Comunidad de Madrid. En el ámbito de estos trabajos, está previsto que próximamente se lleve a cabo la toma de datos del municipio de Villarejo de Salvanes.

Por tanto, le informamos que en los próximos meses podremos facilitarle la información solicitada.

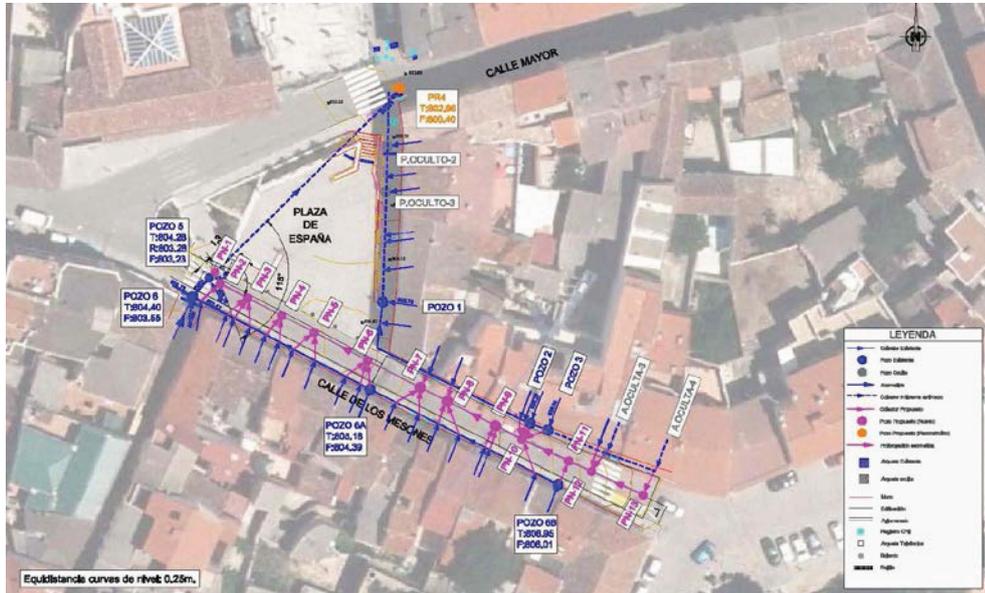
Ya que Canal de Isabel II Gestión S.A, tiene convenio de gestión de la red de alcantarillado con el Ayuntamiento de este municipio, le adelantamos que para la ejecución de alguna actuación que afecte a esta red será necesario redactar un proyecto específico que recoja la afectación, en el que se dilucide la alternativa que contempla la empresa proyectista (retranqueos, desvíos, refuerzos, etc...) y cuyas premisas generales deberán obedecer a las Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II Gestión S.A, NRSCYII, normativa vigente de aplicación y a los criterios generales de buena praxis.

El proyecto deberá tener todos sus documentos (Memoria, Planos, Pliegos, Presupuesto y Estudio de Seguridad y Salud), y se deberá remitir al Departamento de Tecnología del Alcantarillado de Canal de Isabel II Gestión S.A para su evaluación e informe.

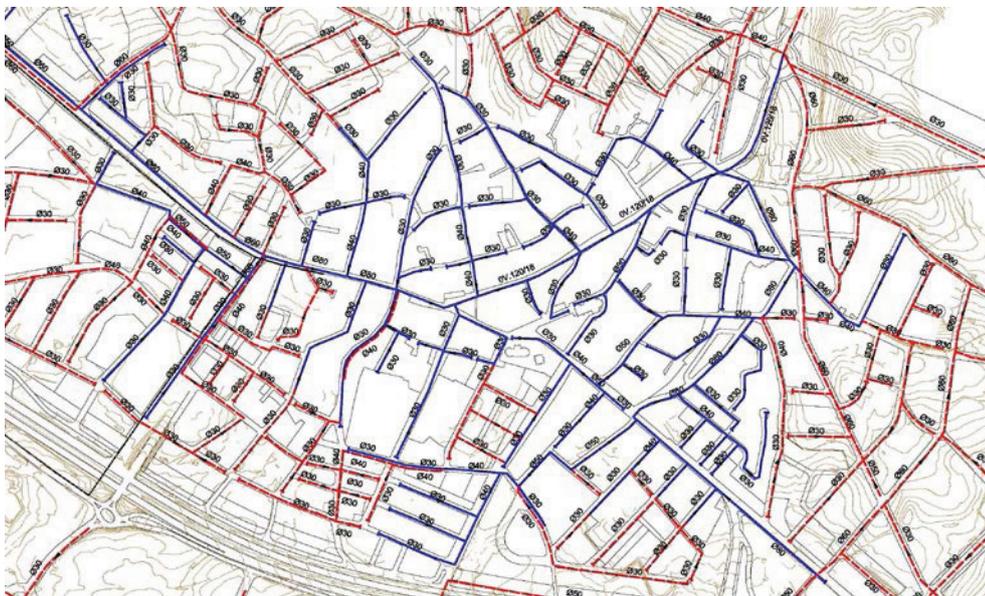
Sin otro particular, quedamos a su disposición para cualquier otro asunto, reciba un cordial saludo.

# PROYECTO DE EJECUCIÓN DE COLECTOR DE SANEAMIENTO EN LA CALLE MESONES, EN VILLAREJO DE SALVANÉS

A su vez, se contactó con el Ayuntamiento de Villarejo de Salvanes para pedir los datos que dispongan de la red de saneamiento del municipio, y nos proporcionaron el siguiente plano con la información de la zona de la Calle Mesones y un primer planteamiento de las actuaciones que querían realizar en dicha zona:



Por otra parte, se obtuvo de las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Villarejo de Salvanes el siguiente plano de la red de saneamiento:



A partir de esta información, y a la espera de que Canal de Isabel II tenga terminada la cartografía de la red de saneamiento del municipio, se ha procedido al estudio de la red de saneamiento existente en Calle Mesones y Plaza de España, así como las posibles afecciones a servicios existentes.