

## Parte 3

# Documento 6 - GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO (cumplimiento Decreto 170/1998)

## MODIFICACIÓN PUNTUAL CON ORDENACIÓN PORMENORIZADA DEL P.G.O.U. DE TORREJÓN DE VELASCO EN EL ÁMBITO DEL SECTOR 6

---

### SECTOR S-6 PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA (P.G.O.U.) TORREJÓN DE VELASCO - MADRID

Promotor: Ayuntamiento de Torrejón de Velasco      Arquitecto: Inmaculada Polo Velázquez      FEBRERO 2019  
Ingeniero: Carlos Sotomayor Muñoz



Página en blanco



## Índice Gestión de Infraestructuras de Saneamiento

1. Antecedentes y Objeto
2. Descripción del Proyecto
3. Criterios para el Cumplimiento de Normas y Reglamentos
4. Enlace con el Exterior
5. Criterios Generales de Cálculo
  - 5.1. Referencias Hidrológicas
    - 5.1.1. *Periodo de Retorno*
    - 5.1.2. *Intensidad de Lluvia*
      - 5.1.2.1. Método de Nadal
      - 5.1.2.2. Método Dirección General de Carreteras
      - 5.1.2.3. Método de F. Elías y L. Ruiz
    - 5.1.3. *Coefficiente de Escorrentía*
  - 5.2. Cálculo de Caudales
    - 5.2.1. *Cálculo de Caudales de Aguas Negras*
      - 5.2.1.1. Dotación de abastecimiento
      - 5.2.1.2. **Coefficiente "α"**
    - 5.2.2. *Cálculo de Caudales de Aguas Blancas*
  - 5.3. Dimensionamiento de los Colectores
6. Características de la Red de Alcantarillado
7. Conclusión
8. Anexo I. Cálculo de Saneamiento de Fecales
9. Anexo II. Cálculo de Saneamiento de Pluviales
10. Anexo III. Planos



Página en blanco



## 1. Antecedentes y Objeto

El objeto del presente estudio de la Modificación Puntual con Ordenación Pormenorizada del P.G.O.U. de Torrejón de Velasco en el Ámbito del Sector 6 es dotar a dicho Sector de las infraestructuras necesarias de la red de saneamiento en el Término Municipal de Torrejón de Velasco (Madrid).

Comprende la definición de las obras necesarias para la ejecución de la Red de Saneamiento de aguas pluviales y residuales de la zona, zanjas, ejecución de colectores, pozos de registro, imbornales y conexión con el alcantarillado existente.



Página en blanco



## 2. Descripción del Proyecto

Se ha previsto un sistema separativo de recogida de aguas, de acuerdo a lo indicado en el Plan General de Ordenación Urbana (P.G.O.U.) del Término Municipal de Torrejón de Velasco y las Normas Técnicas específicas del Canal de Isabel II.

Toda la red proyectada discurre bajo las calzadas de los viales y contempla tuberías de PE corrugado con diámetros comprendidos entre 400 mm. y 500 mm.

Se han previsto imbornales para la recogida de las aguas pluviales de los viales que acometerán a la red general de aguas blancas (pluviales).

La recogida de pluviales desde los imbornales hasta la red general de aguas blancas, se realizará mediante tuberías de PE corrugado de 250 mm. de diámetro.

Las acometidas particulares desde las viviendas a la red de general tanto de aguas negras (fecales) como de aguas blancas (pluviales), se realizarán mediante tuberías de PE corrugado de 200 mm. de diámetro.

Los pozos de registro se situarán en las calzadas de los viales, en los puntos donde acometan las parcelas y/o absorbaderos y en los cambios de dirección de los colectores.

La pendiente mínima de los colectores de las redes de saneamiento se estima en un 0,50%.



Página en blanco



### 3. Criterios para el Cumplimiento de Normas y Reglamentos

En los criterios de diseño y cálculo se ha cumplido con lo dispuesto en las siguientes Ordenanzas:

- Plan General de Ordenación Urbana (P.G.O.U.) del Término Municipal de Torrejón de Velasco.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPTMA (1996).
- Normas para Redes de Saneamiento (Versión 3 - 2020) del Canal de Isabel II.



Página en blanco



#### 4. Enlace con el Exterior

Las aguas pluviales del ámbito que nos ocupa enlazan a los pozos existentes de la red municipal en las Calles Manuel Fraga Iribarne, Gregorio Peces-Barba y Miguel Roca i Junyet del municipio, tal como se indica en el plano de planta, siendo esta red municipal de sistema separativo.

El colector de aguas pluviales existente en las citadas Calles Manuel Fraga Iribarne, Gregorio Peces-Barba y Miguel Roca i Junyet, donde conectará el nuevo colector a realizar en el Sector S-6, es de hormigón en masa con un diámetro de 500 mm.

Las aguas residuales del ámbito que nos ocupa enlazan a los pozos existentes de la red municipal en las Calles Manuel Fraga Iribarne, Gregorio Peces-Barba y Miguel Roca i Junyet del municipio, tal como se indica en el plano de planta, siendo esta red municipal de sistema separativo, la cual vierte en la depuradora existente en el municipio.

El colector de aguas fecales existente en las Calles Manuel Fraga Iribarne, Gregorio Peces-Barba y Miguel Roca i Junyet, donde conectará el nuevo colector a realizar en el Sector S-6, es de hormigón en masa con un diámetro de 400 mm.



Página en blanco



## 5. Criterios Generales de Cálculo

### 5.1. Referencias Hidrológicas

El objetivo del estudio hidrológico es llegar a conocer el caudal de agua de escorrentía superficial que hay que acomodar, con el fin de emplear los resultados del estudio en el diseño del sistema de recogida y evacuación.

#### 5.1.1. Período de Retorno

El período de retorno se define como el tiempo que separa las diferentes repeticiones de un determinado aguacero.

Unos valores orientativos serían los siguientes:

Emisarios y colectores principales	.....	25 años
Zonas de alto valor del suelo (históricas, Comerciales en centros urbanos, etc.)	.....	de 10 a 20 años
Zonas de riqueza media del suelo (residencia habitual)	.....	de 5 a 10 años
Zonas de riqueza baja del suelo (baja densidad de población, residencias aisladas, parques)	.....	2 años

El Canal de Isabel II en su punto III.5.5. Caudal de Aguas Pluviales de las Normas para Redes de Saneamiento (Versión 3 - 2020) dice textualmente:

*“El caudal de aguas pluviales,  $Q_P$ , se calculará por el método que el proyectista considere más adecuado técnicamente, considerando intensidades de lluvia de período de retorno 10 años, y contando con la aprobación Técnica de Canal de Isabel II.”.*

#### 5.1.2. Intensidad de Lluvia

Partiendo de un tiempo de concentración mínimo de 45 minutos, que es el tiempo que tardaría en llegar el agua desde el punto más alejado de la red al vertido, se establecen las intensidades de lluvia empleadas para el cálculo de la red.

##### 5.1.2.1. Método de Nadal

En nuestro caso tomaremos  $T = 10$  años, según dictan las recomendaciones del Canal de Isabel II.

$$I_{\Delta t} = 9,25 \times I_{60} \times \Delta t^{-0,55}$$

$$I_{60} = 28 \frac{mm}{h} \text{ (de los gráficos de isoyetas para precipitaciones máximas en 1 hora y } T = 10 \text{ años)}$$

$$I_{45} = 9,25 \times 28 \times 45^{-0,55}$$

$$I_{45} = 31,92 \frac{mm}{h} = 88,66 \frac{l}{s \cdot Ha}$$



### 5.1.2.2. Método Dirección General de Carreteras

$$\frac{\bar{I}_{\Delta t}}{h_{440}} = \left( \frac{\bar{I}_{60}}{h_{440}} \right)^{3,529 - 1,679 \cdot (\Delta t)^{0,1}}$$

Para T = 10 Años:

$$P_{60} = 28 \text{ mm} \Rightarrow I_{60} = 28 \frac{\text{mm}}{h}$$

$$R_{440} = 50 \text{ mm} \Rightarrow I_{60} = \frac{50 \text{ mm}}{24} \frac{1}{h} = 2,08 \frac{\text{mm}}{h}$$

$$\frac{\bar{I}_{60}}{h_{440}} = \frac{28}{2,08} = 13,46$$

$$\frac{\bar{I}_{45'}}{h_{440}} = (13,46)^{3,529 - 1,679 \cdot (45)^{0,1}}$$

$$I_{45'} = 16,24 \times 2,08 = 33,78 \frac{\text{mm}}{h} = 93,82 \frac{l}{s \cdot Ha}$$

### 5.1.2.3. Método de F. Elías y L. Ruíz

Para T = 10 Años:

$$I_M = 70,8 \times \left( \frac{t}{60} + 0,1 \right)^{-0,88}$$

$$I_{45'} = 70,8 \times \left( \frac{45}{60} + 0,1 \right)^{-0,88}$$

$$I_{45'} = 81,69 \frac{l}{s \cdot Ha}$$

Se tomará, por tanto, la  $I_{45'}$  más desfavorable, que en nuestro caso es  $I_{45'} = 93,82 \text{ l/s} \cdot \text{Ha}$ , obtenida según el método de la Dirección General de Carreteras.

Para un periodo de retorno T = 15 tendremos:

$$I_{45'} = 93,82 \times 1,1 \frac{l}{s \cdot Ha} = 103,20 \frac{l}{s \cdot Ha}$$

### 5.1.3. Coeficiente de Escorrentía

Se define como coeficiente de escorrentía al coeficiente del caudal que discurre por la superficie en relación con el caudal total precipitado.

Los coeficientes de escorrentía en función del tipo de suelo son:



Tipo de superficie	Coefficiente de Escorrentía
• Viario	0,90
• Residencia unifamiliar	0,10
• Equipamientos públicos	0,10
• Espacios verdes	0,10
• Usos compatibles y Servicios infraestructurales	0,50

La zona verde no influirá en el sistema de drenaje, al no verter la escorrentía hacia la futura red de saneamiento por lo que no se considera en los cálculos.

## 5.2. Cálculo de Caudales

### 5.2.1. *Cálculo de Caudales de Aguas Negras*

El cálculo de caudal punta de aguas negras en cada pozo se realizará según la siguiente fórmula:

$$Q_{m,n} = \alpha \cdot N^{\circ} \text{ viv.} \cdot \text{Dotación}$$

donde:

$Q_{m,n}$  = caudal medio de aguas negras

$\alpha$  = coeficiente en función del tipo de ciudad

#### 5.2.1.1. Dotación de abastecimiento

Se considera una dotación de 240 l•Hab/día para las zonas residenciales.

Se considera una dotación de 10 l•m<sup>2</sup>/día para las zonas comerciales y dotacionales.

Para calcular el caudal de aguas negras que acomete a cada pozo, se ha tenido en cuenta la parcelación del ámbito.

Se consideran 4 hab/viv, así, se establece el número de habitantes que acometen a cada pozo, que multiplicado por la dotación nos dará el caudal de aguas negras que acomete a dicho pozo.

#### 5.2.1.2. Coeficiente " $\alpha$ "

Es un coeficiente en función del tipo de ciudad

Grandes ciudades      0,75

Pequeñas ciudades    0,85

En nuestro caso se tomará un  $\alpha = 0,85$

Con los datos reflejados podemos obtener el caudal punta de aguas negras en cada vivienda, tomando 4 habitantes en cada una:

$$Q_{m,n} = 0,85 \cdot 1 \cdot 240 \cdot 4 = 816 \text{ l/día (vivienda)}$$

$$Q_{m,n} = 0,85 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 4.200 = 35.700 \text{ l/día (dotacional)}$$



Por tanto, con estos datos reflejados podemos obtener el caudal punta de aguas negras total del Sector:

$$Q_{m,n} = 816 \cdot 112 + 35.700 = 127.092 \text{ l/día} \approx 127,092 \text{ m}^3/\text{día}$$

valor que coincide con la adenda al convenio para la gestión de los servicios de abastecimiento entre el Ilmo. Ayuntamiento de Torrejón de Velasco y el Canal de Isabel II para la ejecución de infraestructuras hidráulicas firmado el 31 de Mayo de 2006.

### 5.2.2. Cálculo de Caudales de Aguas Blancas

Para obtener los caudales de aguas de lluvia en cada tramo considerado, se hace una aplicación del "método racional" mediante la fórmula:

$$Q = C \cdot S \cdot I$$

donde:

C = Coeficiente de escorrentía.  
S = Superficie en hectáreas.  
I = Intensidad de lluvia en l/s•Ha.  
Q = Caudal en l/seg.

En los cálculos realizados se ha tenido en cuenta la posible aportación de caudales de aguas pluviales de otros sectores que lindan con el aquí estudiado que se desarrollen con posterioridad en función de la cuenca vertiente, que se haya limitada por la carretera M-404.

Por tanto, con estos datos reflejados podemos obtener el caudal punta de aguas blancas total del Sector en condiciones de máxima intensidad de lluvia:

$$Q_{m,n} = 262,66 + 22,26 + 4,71 = 289,63 \text{ l/s} \approx 25.024,032 \text{ m}^3/\text{día}$$

valor que como se puede apreciar es algo elevado para la superficie de actuación que se considera en el Plan Parcial de Ordenación con Delimitación de Suelo, pero es debido a la posible aportación de caudales de aguas pluviales de otros sectores que lindan con el aquí estudiado.

En la parcela de Espacios Libres - Zona Verde que linda con la parcela Dotacional se dispondrá una balsa de laminación para de esta forma poder acumular el agua de lluvias torrenciales evitando que la misma discurra por la red de pluviales municipales y pueda provocar que la misma entre en carga y se puedan producir episodios de inundaciones y entrada de agua en las viviendas. La capacidad de dicha balsa de laminación será de unos 1.500 m<sup>3</sup>.

### 5.3. Dimensionamiento de los Colectores

Para el cálculo y dimensionamiento de la red de saneamiento empleamos la fórmula de Manning-Strikler para la pérdida de carga, y la ecuación de continuidad para calcular el caudal.



$$V = \frac{1}{\eta} \times R_h^{2/3} \times J^{1/2}$$

$$Q = S \times V$$

donde:

V = Velocidad en m/seg

$\eta$  = Coeficiente de rugosidad en canalizaciones (hormigón = 0,013, PVC = 0,009).

$R_h$  = Radio hidráulico en m.

J = Pendiente de la conducción en tanto por uno.

S = Sección en m<sup>2</sup>.

Los pasos que se siguen en el cálculo son:

1. Determinación del caudal acumulado  $Q_a$  que recoge cada pozo.
2. Determinación de la pendiente del tramo.
3. Cálculo del diámetro estricto necesario para desaguar:

$$D = Q^{0,375} \times \eta^{0,375} \times 1,5483 \times i^{-0,1875}$$

( $\eta$  = (hormigón = 0,013, PVC = 0,009)).

4. Cálculo de la velocidad:

$$V = \frac{Q}{S}$$

5. Determinación del diámetro comercial.



Página en blanco



## 6. Características de la Red de Alcantarillado

El sistema de recogida empleado será separativo, ya que el vertido de fecales se realiza a la canalización municipal existente en las Calles Manuel Fraga Iribarne, Gregorio Peces-Barba y Miguel Roca i Junyet hasta la depuradora y el vertido de pluviales se realiza a la canalización municipal existente en las Calles Manuel Fraga Iribarne, Gregorio Peces-Barba y Miguel Roca i Junyet.

En la zona de actuación existen en las Calles Manuel Fraga Iribarne, Gregorio Peces-Barba y Miguel Roca i Junyet sendos colectores municipales separativos para recoger independientemente las aguas fecales y las aguas pluviales. Será en dichos colectores en los que la red de saneamiento del Sector S-6 se conecte.

La circulación del agua se producirá por gravedad, manteniendo velocidades y pendientes adecuadas.

El diámetro mínimo se fija en 400 mm. para tuberías de PE corrugado en el colector principal, en 250 mm. en las acometidas a imbornales y en 200 mm. en las acometidas domiciliarias.

Las tuberías de las redes serán de PE corrugado, colocada sobre solera de arena de río.

Los diámetros utilizados, tanto para pluviales como para fecales, son: 400 y 500 mm. Las velocidades obtenidas en los cálculos son:

$$V_{\text{máx. - fecales}} = 0,59 \text{ m/seg.}$$

$$V_{\text{mín. - fecales}} = 0,18 \text{ m/seg.}$$

$$V_{\text{máx. - pluviales}} = 2,12 \text{ m/seg.}$$

$$V_{\text{mín. - pluviales}} = 0,50 \text{ m/seg.}$$

La pendiente mínima adoptada es del 0,50%.

Los pozos de registro serán de fábrica de ladrillo o prefabricados, solera de hormigón y tapa con cerco de hierro fundido reforzada del tipo normalizado por el Ayuntamiento de Torrejón de Velasco y el Canal de Isabel II.

Se considerará necesaria la instalación de pozos de resalto en los pozos donde el resalto que se produzca entre la cota de llegada de un tramo y el fondo del pozo supere los 1,50 m.

Los imbornales en las zonas pavimentadas serán de rejilla y cerco de hierro fundido reforzado.



Página en blanco



Inmaculada Polo Velázquez  
Arquitecto  
Carlos Sotomayor Muñoz  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ayuntamiento de Torrejón de Velasco  
Plaza de España, nº 1. Torrejón de Velasco - Madrid  
Teléfono: 918.16.15.27  
Fax: 918.16.15.50

## 7. Conclusión

Con lo reseñado en la presente Memoria, que se desarrolla y detalla en los restantes documentos que integran este Estudio, se considera cumplimentada la normativa vigente y en condiciones de ser presentado a la aprobación de los organismos competentes.

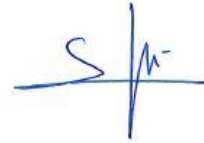
En Torrejón de Velasco, Febrero de 2019

El Promotor:  
Ayuntamiento de Torrejón de Velasco

Fdo.: D. Esteban Bravo Fernández  
Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de Torrejón de Velasco

La Arquitecto:

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:



Fdo.: Dña. Inmaculada Polo Velázquez  
Colegiado nº 14.438

Fdo.: D. Carlos Sotomayor Muñoz  
Colegiado nº 12.236



Página en blanco



## 8. Anexo I. Cálculo de Saneamiento de Fecales

### Fórmulas Generales Circulación por Gravedad

Emplearemos las siguientes:

$$Q_{||} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3} A$$

$$V_{||} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3}$$

Siendo:

$Q_{||}$  = Caudal a conducto lleno ( $m^3/s$ ).

$V_{||}$  = Velocidad a conducto lleno ( $m/s$ ).

$n$  = Coeficiente de Manning (Adimensional).

$S$  = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).

$R_h$  = Radio hidráulico ( $m$ ).

$A$  = Área de la sección recta ( $m^2$ ).

a) Sección Circular.

$$R_h = 0.25 D.$$

$$A = 0.7854 D^2.$$

b) Sección Ovoide.

$$R_h = 0.193 D.$$

$$A = 0.510 D^2.$$

Siendo:

$D$  = Altura del conducto ( $m$ ).

### Fórmulas Generales Circulación Forzada

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma); \gamma = \rho \times g; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

$H$  = Altura piezométrica (mca).

$z$  = Cota ( $m$ ).

$P/\gamma$  = Altura de presión (mca).

$\gamma$  = Peso específico fluido.

$\rho$  = Densidad fluido ( $kg/m^3$ ).

$g$  = Aceleración gravedad.  $9,81 m/s^2$ .

$h_f$  = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

a) Tuberías.

$$h_f = [(8 \times f \times L) / (\pi^2 \times g \times D^5)] \times Q^2$$

$$f = 0.25 / [lg_{10}(\epsilon / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times v)$$

b) Válvulas.

$$h_v = [(8 \times k) / (\pi^2 \times g \times D^4)] \times Q^2$$



c) Bombas-Grupos de presión.

$$h_b = \alpha^2 \times H_0 + A \times Q^2$$

Siendo:

- f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
- L = Longitud equivalente de tubería (m).
- D = Diámetro de tubería o válvula (m).
- Q = Caudal (m<sup>3</sup>/s).
- ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).
- Re = Número de Reynolds (adimensional).
- v = Viscosidad cinemática del fluido (m<sup>2</sup>/s).
- k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).
- α = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).
- H<sub>0</sub> = Altura bomba a caudal cero (mca).
- A = Coeficiente en bombas.



## Red de Saneamiento 1

### Datos Generales

- Circulación por Gravedad

IM(mm/h): 110  
Velocidad máxima tuberías plásticas: 5 m/s  
Velocidad máxima tuberías no plásticas: 4 m/s  
Velocidad mínima: 0,1 m/s  
Caudal máximo de diseño para Y/D: 1

- Circulación Forzada

Densidad fluido: 1.000 kg/m<sup>3</sup>  
Viscosidad cinemática del fluido: 0,000011 m<sup>2</sup>/s  
Pérdidas secundarias: 20 %  
Velocidad máxima: 1,5 m/s

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug (mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	QII (l/s)	VII (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)
1	a-15	a-14	10	0,78	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,02	0,26
2	a-14	a-13	20	0,74	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,06	0,26
3	a-13	a-12	20	0,7	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,1	0,26
4	a-12	a-11	20	0,7	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,14	0,32
5	a-11	a-10	20	0,7	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,18	0,32
6	a-10	a-9	20	0,7	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,22	0,32
7	a-9	a-8	20	0,7	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,26	0,32
8	a-8	a-7	20	0,7	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,3	0,36
9	a-7	a-6	20	0,7	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,34	0,36
10	a-6	a-5	20	0,7	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,38	0,36
11	a-5	a-4	48,14	0,7	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,42	0,39
12	a-4	a-3	48,14	0,7	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,42	0,39
13	a-3	f-1	14,9	0,7	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,42	0,39
14	f-1	f-2	20	0,86	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,46	0,39
15	f-2	f-3	20	1,1	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,5	0,39
16	f-3	f-4	14	1,33	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,56	0,43
17	f-4	d-3	23,2	1,49	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,58	0,43
18	d-3	P.R.E.	8,05	1,7	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	2,34	0,59*
19	d-3	20	43,63	1,68	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	1,76	0,55
20	20	d-5	43,63	2,14	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	1,76	0,55
21	d-5	d-6	51,95	1	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,14	0,32
22	d-6	d-7	50,95	1	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,14	0,32
23	d-7	d-8	51,95	1	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,14	0,32
24	d-8	d-9	43,05	1,13	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,1	0,26
25	d-9	a-18	20	1,6	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,1	0,26
26	a-18	a-17	10	1,64	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,08	0,26
27	a-17	a-16	20	1,61	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,04	0,26
28	d-5	e-2	30	2,11	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	1,02	0,49
29	e-1	b-1	14,6	1,62	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,82	0,44
30	b-1	b-2	20	1,43	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,74	0,44
31	b-2	b-3	20	1,46	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,66	0,43
32	b-3	b-4	20	1,45	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,58	0,43
33	b-4	b-5	20	1,44	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,5	0,39
34	b-5	b-6	20	1,48	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,42	0,39
35	b-6	b-7	20	1,47	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,34	0,36
36	b-7	b-8	20	1,45	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,26	0,32
37	b-8	b-9	20	1,44	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,18	0,32
38	b-9	b-10	20	1,43	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,1	0,26



Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug (mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	QII (l/s)	VII (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)
39	b-10	b-11	10	1,57	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,02	0,26
40	d-5	c-1	14,6	1,69	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,6	0,43
41	c-1	c-2	20	1,64	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,56	0,43
42	c-2	c-3	20	1,48	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,52	0,39
43	c-3	c-4	20	1,34	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,48	0,39
44	c-4	c-5	20	1,39	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,4	0,36
45	c-5	c-6	20	1,32	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,32	0,36
46	c-6	c-7	20	1,36	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,24	0,32
47	c-7	c-8	20	1,34	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,16	0,32
48	c-8	c-9	20	1,33	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,08	0,26
49	c-9	c-10	20	1,47	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	0,04	0,26
50	a-15	P. 34	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
51	a-14	P. 33	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
52	a-14	P. 32	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
53	e-2	e-1	31	1,7	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	1,02	0,49
54	a-13	P. 31	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
55	a-13	P. 30	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
56	a-12	P. 29	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
57	a-12	P. 28	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
58	a-11	P. 27	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
59	a-11	P. 26	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
60	a-10	P. 25	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
61	a-10	P. 24	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
62	a-9	P. 23	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
63	a-9	P. 22	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
64	a-8	P. 21	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
65	a-8	P. 20	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
66	a-7	P. 19	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
67	a-7	P. 18	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
68	a-6	P. 17	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
69	a-6	P. 16	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
70	a-5	P. 15	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
71	a-5	P. 14	6,23	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
72	f-1	P. 4	6,32	-0,2	PE Corr.	0,009	0,6	200	170	23,79	1,05	0,02	0,18**
73	f-1	P. 5	6,32	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
74	f-2	P. 6	6,32	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
75	f-2	P. 7	6,32	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
76	f-3	P. 8	6,32	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
77	f-3	P. 9	6,32	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
78	f-3	Z. V. 1	9,22	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
79	f-4	P. 10	6,32	-0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
80	b-1	P. 35	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
81	b-1	P. 36	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
82	b-2	P. 37	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
83	b-2	P. 38	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
84	b-3	P. 39	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
85	b-3	P. 40	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
86	b-4	P. 41	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
87	b-4	P. 42	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
88	b-5	P. 43	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
89	b-5	P. 44	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
90	b-6	P. 45	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
91	b-6	P. 46	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
92	b-7	P. 47	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
93	b-7	P. 48	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
94	b-8	P. 49	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
95	b-8	P. 50	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
96	b-9	P. 51	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
97	b-9	P. 52	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
98	b-10	P. 53	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
99	b-10	P. 54	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23



Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug (mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	Oll (l/s)	VII (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)
100	b-11	P. 55	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
101	b-1	P. 56	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
102	b-1	P. 57	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
103	b-2	P. 58	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
104	b-2	P. 59	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
105	b-3	P. 60	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
106	b-3	P. 61	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
107	b-4	P. 62	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
108	b-4	P. 63	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
109	b-5	P. 64	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
110	b-5	P. 65	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
111	b-6	P. 66	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
112	b-6	P. 67	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
113	b-7	P. 68	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
114	b-7	P. 69	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
115	b-8	P. 70	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
116	b-8	P. 71	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
117	b-9	P. 72	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
118	b-9	P. 73	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
119	b-10	P. 74	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
120	b-10	P. 75	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
121	c-1	P. 76	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
122	c-1	P. 77	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
123	c-2	P. 78	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
124	c-2	P. 79	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
125	c-3	P. 80	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
126	c-3	P. 81	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
127	c-4	P. 82	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
128	c-4	P. 83	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
129	c-5	P. 84	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
130	c-5	P. 85	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
131	c-6	P. 86	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
132	c-6	P. 87	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
133	c-7	P. 88	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
134	c-7	P. 89	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
135	c-8	P. 90	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
136	c-8	P. 91	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
137	c-9	P. 92	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
138	c-9	P. 93	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
139	c-10	P. 94	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
140	c-10	P. 95	8,73	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
141	a-16	P. 96	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
142	a-16	P. 97	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
143	a-17	P. 98	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
144	a-17	P. 99	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
145	a-18	P. 100	5,85	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
146	c-8	P. 101	8,09	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
147	c-8	P. 103	5,78	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
148	d-8	P. 102	6,93	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
149	d-8	P. 104	7,28	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
150	c-7	P. 105	8,31	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
151	c-7	P. 106	6	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
152	c-6	P. 107	9,34	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
153	c-6	P. 108	6	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
154	c-5	P. 109	10,44	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
155	c-5	P. 110	7	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
156	c-4	P. 111	8,97	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
157	c-4	P. 112	6	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
158	e-1	Dot.	9,22	0,6	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,2	0,41



Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m <sup>2</sup> )	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)
a-15	Pozo Registro Circ.	615,21	1,27	0	1	0	0	0
a-14	Pozo Registro Circ.	615,07	1,33	0	1	0	0	0
a-13	Pozo Registro Circ.	614,78	1,3	0	1	0	0	0
a-12	Pozo Registro Circ.	614,48	1,29	0	1	0	0	0
a-11	Pozo Registro Circ.	614,19	1,3	0	1	0	0	0
a-10	Pozo Registro Circ.	613,89	1,29	0	1	0	0	0
a-9	Pozo Registro Circ.	613,6	1,3	0	1	0	0	0
a-8	Pozo Registro Circ.	613,3	1,29	0	1	0	0	0
a-7	Pozo Registro Circ.	613,01	1,3	0	1	0	0	0
a-6	Pozo Registro Circ.	612,71	1,29	0	1	0	0	0
a-5	Pozo Registro Circ.	612,42	1,38	0	1	0	0	0
a-4	Pozo Registro Circ.	611,9	1,51	0	1	0	0	0
a-3	Pozo Registro Circ.	611,25	1,1	0	1	0	0	0
f-1	Pozo Registro Circ.	611,3	1,26	0	1	0	0	0
f-2	Pozo Registro Circ.	611,44	1,5	0	1	0	0	0
f-3	Pozo Registro Circ.	611,57	1,73	0	1	0	0	0
f-4	Pozo Registro Circ.	611,66	1,89	0	1	0	0	0
d-3	Pozo Registro Circ.	611,75	2,1	0	1	0	0	0
P.R.E.	Conex. Conducto	611,83	2,22	0	1	0	0	0
20	Pozo Registro Circ.	612,42	2,54	0	1	0	0	0
d-5	Pozo Registro Circ.	613	2,9	0	1	0	0	0
d-6	Pozo Registro Circ.	613,35	1,49	0	1	0	0	0
d-7	Pozo Registro Circ.	614,32	2,12	0	1	0	0	0
d-8	Pozo Registro Circ.	615,31	2,13	0	1	0	0	0
d-9	Pozo Registro Circ.	615,99	2	0	1	0	0	0
a-18	Pozo Registro Circ.	616,13	2,04	0	1	0	0	0
a-17	Pozo Registro Circ.	616,2	2,06	0	1	0	0	0
a-16	Pozo Registro Circ.	616,37	2,08	0	1	0	0	0
e-1	Pozo Registro Circ.	612,51	2,1	0	1	0	0	0
b-1	Pozo Registro Circ.	612,64	2,08	0	1	0	0	0
b-2	Pozo Registro Circ.	612,97	2,06	0	1	0	0	0
b-3	Pozo Registro Circ.	613,31	2,1	0	1	0	0	0
b-4	Pozo Registro Circ.	613,65	2,09	0	1	0	0	0
b-5	Pozo Registro Circ.	613,99	2,08	0	1	0	0	0
b-6	Pozo Registro Circ.	614,33	2,12	0	1	0	0	0
b-7	Pozo Registro Circ.	614,66	2,1	0	1	0	0	0
b-8	Pozo Registro Circ.	615	2,09	0	1	0	0	0
b-9	Pozo Registro Circ.	615,34	2,08	0	1	0	0	0
b-10	Pozo Registro Circ.	615,68	2,07	0	1	0	0	0
b-11	Pozo Registro Circ.	615,85	2,09	0	1	0	0	0
c-1	Pozo Registro Circ.	613	2,09	0	1	0	0	0
c-2	Pozo Registro Circ.	613,14	2,08	0	1	0	0	0
c-3	Pozo Registro Circ.	613,45	2,09	0	1	0	0	0
c-4	Pozo Registro Circ.	613,89	2,08	0	1	0	0	0
c-5	Pozo Registro Circ.	614,33	2,13	0	1	0	0	0
c-6	Pozo Registro Circ.	614,77	2,06	0	1	0	0	0
c-7	Pozo Registro Circ.	615,2	2,09	0	1	0	0	0
c-8	Pozo Registro Circ.	615,64	2,08	0	1	0	0	0
c-9	Pozo Registro Circ.	616,08	2,07	0	1	0	0	0
c-10	Pozo Registro Circ.	616,38	2,07	0	1	0	0	0
P. 34	Arqueta	614	0	0	1	1	0	0,02
P. 33	Arqueta	613,8	0	0	1	1	0	0,02
P. 32	Arqueta	613,8	0	0	1	1	0	0,02
e-2	Pozo Registro Circ.	612,76	2,51	0	1	0	0	0
P. 31	Arqueta	613,58	0	0	1	1	0	0,02
P. 30	Arqueta	613,58	0	0	1	1	0	0,02
P. 29	Arqueta	613,28	0	0	1	1	0	0,02
P. 28	Arqueta	613,28	0	0	1	1	0	0,02
P. 27	Arqueta	613	0	0	1	1	0	0,02
P. 26	Arqueta	613	0	0	1	1	0	0,02
P. 25	Arqueta	612,7	0	0	1	1	0	0,02



Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m²)	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)
P. 24	Arqueta	612,7	0	0	1	1	0	0,02
P. 23	Arqueta	612,4	0	0	1	1	0	0,02
P. 22	Arqueta	612,4	0	0	1	1	0	0,02
P. 21	Arqueta	612,1	0	0	1	1	0	0,02
P. 20	Arqueta	612,1	0	0	1	1	0	0,02
P. 19	Arqueta	611,8	0	0	1	1	0	0,02
P. 18	Arqueta	611,8	0	0	1	1	0	0,02
P. 17	Arqueta	611,5	0	0	1	1	0	0,02
P. 16	Arqueta	611,5	0	0	1	1	0	0,02
P. 15	Arqueta	611,2	0	0	1	1	0	0,02
P. 14	Arqueta	611,2	0	0	1	1	0	0,02
P. 4	Arqueta	610,1	0	0	1	1	0	0,02
P. 5	Arqueta	610,1	0	0	1	1	0	0,02
P. 6	Arqueta	610,2	0	0	1	1	0	0,02
P. 7	Arqueta	610,2	0	0	1	1	0	0,02
P. 8	Arqueta	610,35	0	0	1	1	0	0,02
P. 9	Arqueta	610,35	0	0	1	1	0	0,02
Z. V. 1	Arqueta	610,35	0	0	1	1	0	0,02
P. 10	Arqueta	610,45	0	0	1	1	0	0,02
P. 35	Arqueta	611,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 36	Arqueta	611,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 37	Arqueta	611,8	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 38	Arqueta	611,8	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 39	Arqueta	612,1	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 40	Arqueta	612,1	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 41	Arqueta	612,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 42	Arqueta	612,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 43	Arqueta	612,8	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 44	Arqueta	612,8	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 45	Arqueta	613,1	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 46	Arqueta	613,1	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 47	Arqueta	613,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 48	Arqueta	613,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 49	Arqueta	613,8	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 50	Arqueta	613,8	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 51	Arqueta	614,15	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 52	Arqueta	614,15	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 53	Arqueta	614,5	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 54	Arqueta	614,5	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 55	Arqueta	614,65	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 56	Arqueta	611,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 57	Arqueta	611,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 58	Arqueta	611,8	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 59	Arqueta	611,8	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 60	Arqueta	612,1	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 61	Arqueta	612,1	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 62	Arqueta	612,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 63	Arqueta	612,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 64	Arqueta	612,8	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 65	Arqueta	612,8	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 66	Arqueta	613,1	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 67	Arqueta	613,1	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 68	Arqueta	613,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 69	Arqueta	613,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 70	Arqueta	613,8	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 71	Arqueta	613,8	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 72	Arqueta	614,15	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 73	Arqueta	614,15	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 74	Arqueta	614,5	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 75	Arqueta	614,5	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 76	Arqueta	611,8	0,8	0	1	1	0	0,02



Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m <sup>2</sup> )	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)
P. 77	Arqueta	611,8	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 78	Arqueta	611,95	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 79	Arqueta	611,95	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 80	Arqueta	612,25	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 81	Arqueta	612,25	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 82	Arqueta	612,7	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 83	Arqueta	612,7	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 84	Arqueta	613,1	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 85	Arqueta	613,1	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 86	Arqueta	613,6	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 87	Arqueta	613,6	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 88	Arqueta	614	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 89	Arqueta	614	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 90	Arqueta	614,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 91	Arqueta	614,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 92	Arqueta	614,9	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 93	Arqueta	614,9	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 94	Arqueta	615,2	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 95	Arqueta	615,2	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 96	Arqueta	615,15	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 97	Arqueta	615,15	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 98	Arqueta	615	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 99	Arqueta	615	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 100	Arqueta	614,95	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 101	Arqueta	614,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 103	Arqueta	614,45	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 102	Arqueta	614,2	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 104	Arqueta	614,2	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 105	Arqueta	614	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 106	Arqueta	614	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 107	Arqueta	613,6	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 108	Arqueta	613,6	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 109	Arqueta	613,1	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 110	Arqueta	613,1	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 111	Arqueta	612,7	0,8	0	1	1	0	0,02
P. 112	Arqueta	612,7	0,8	0	1	1	0	0,02
Dot.	Arqueta	611,3	0,8	0	1	10	0	0,2

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad.
- \*\* Rama de menor velocidad.



## Red de Saneamiento 2

### Datos Generales

- Circulación por Gravedad

IM(mm/h): 110  
Velocidad máxima tuberías plásticas: 5 m/s  
Velocidad máxima tuberías no plásticas: 4 m/s  
Velocidad mínima: 0,1 m/s  
Caudal máximo de diseño para Y/D: 1

- Circulación Forzada

Densidad fluido: 1.000 kg/m<sup>3</sup>  
Viscosidad cinemática del fluido: 0,000011 m<sup>2</sup>/s  
Pérdidas secundarias: 20 %  
Velocidad máxima: 1,5 m/s

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	N Rug (mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	QII (l/s)	VII (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)
1	a-2	a-1	14,5	1,24	PE Corr.	0,009	1	400	340	195,02	2,15	0,04	0,37*
2	a-1	P.R.E.	26,56	1,21	PE Corr.	0,009	1	400	340	195,02	2,15	0,06	0,37
3	a-1	P. 1	6,23	0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23**
4	a-2	P. 2	6,23	0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
5	a-2	P. 3	6,23	0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23

Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m <sup>2</sup> )	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)
a-2	Pozo Registro Circ.	610,82	1,68	0	1	0	0	0
a-1	Pozo Registro Circ.	610,63	1,69	0	1	0	0	0
P.R.E.	Conex. Conducto	610,28	1,61	0	1	0	0	0
P. 1	Arqueta	609,4	0,4	0	1	1	0	0,02
P. 2	Arqueta	609,6	0,4	0	1	1	0	0,02
P. 3	Arqueta	609,6	0,4	0	1	1	0	0,02

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad.
- \*\* Rama de menor velocidad.



## Red de Saneamiento 3

### Datos Generales

- Circulación por Gravedad

IM(mm/h): 110  
Velocidad máxima tuberías plásticas: 5 m/s  
Velocidad máxima tuberías no plásticas: 4 m/s  
Velocidad mínima: 0,1 m/s  
Caudal máximo de diseño para Y/D: 1

- Circulación Forzada

Densidad fluido: 1.000 kg/m<sup>3</sup>  
Viscosidad cinemática del fluido: 0,0000011 m<sup>2</sup>/s  
Pérdidas secundarias: 20 %  
Velocidad máxima: 1,5 m/s

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	N Rug (mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	QII (l/s)	VII (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)
1	d-2	d-1	15,49	1,09	PE Corr.	0,009	1	400	340	195,02	2,15	0,04	0,37*
2	d-1	P.R.E.	14,75	1,23	PE Corr.	0,009	1	400	340	195,02	2,15	0,06	0,37
3	d-1	P. 13	6,34	0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23**
4	d-2	P. 12	6,34	0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23
5	d-2	P. 11	6,34	0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,02	0,23

Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m <sup>2</sup> )	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)
d-2	Pozo Registro Circ.	611,15	1,61	0	1	0	0	0
d-1	Pozo Registro Circ.	610,87	1,63	0	1	0	0	0
P.R.E.	Conex. Conducto	610,78	1,69	0	1	0	0	0
P. 13	Arqueta	609,7	0,4	0	1	1	0	0,02
P. 12	Arqueta	610	0,4	0	1	1	0	0,02
P. 11	Arqueta	610	0,4	0	1	1	0	0,02

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad.
- \*\* Rama de menor velocidad.



## 9. Anexo II. Cálculo de Saneamiento de Pluviales

### Fórmulas Generales Circulación por Gravedad

Emplearemos las siguientes:

$$Q_{||} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3} A$$

$$V_{||} = 1/n S^{1/2} R_h^{2/3}$$

Siendo:

$Q_{||}$  = Caudal a conducto lleno ( $m^3/s$ ).

$V_{||}$  = Velocidad a conducto lleno ( $m/s$ ).

$n$  = Coeficiente de Manning (Adimensional).

$S$  = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).

$R_h$  = Radio hidráulico ( $m$ ).

$A$  = Área de la sección recta ( $m^2$ ).

a) Sección Circular.

$$R_h = 0.25 D.$$

$$A = 0.7854 D^2.$$

b) Sección Ovoide.

$$R_h = 0.193 D.$$

$$A = 0.510 D^2.$$

Siendo:

$D$  = Altura del conducto ( $m$ ).

### Fórmulas Generales Circulación Forzada

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma); \gamma = \rho \times g; H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

$H$  = Altura piezométrica (mca).

$z$  = Cota ( $m$ ).

$P/\gamma$  = Altura de presión (mca).

$\gamma$  = Peso específico fluido.

$\rho$  = Densidad fluido ( $kg/m^3$ ).

$g$  = Aceleración gravedad.  $9,81 m/s^2$ .

$h_f$  = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

a) Tuberías.

$$h_f = [(8 \times f \times L) / (\pi^2 \times g \times D^5)] \times Q^2$$

$$f = 0.25 / [lg_{10}(\epsilon / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times v)$$

b) Válvulas.

$$h_v = [(8 \times k) / (\pi^2 \times g \times D^4)] \times Q^2$$



c) Bombas-Grupos de presión.

$$h_b = \alpha^2 \times H_0 + A \times Q^2$$

Siendo:

- f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
- L = Longitud equivalente de tubería (m).
- D = Diámetro de tubería o válvula (m).
- Q = Caudal (m<sup>3</sup>/s).
- ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).
- Re = Número de Reynolds (adimensional).
- ν = Viscosidad cinemática del fluido (m<sup>2</sup>/s).
- k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).
- α = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).
- H<sub>0</sub> = Altura bomba a caudal cero (mca).
- A = Coeficiente en bombas.



## Red de Pluviales 1

### Datos Generales

- Circulación por Gravedad

IM(mm/h): 67,82  
Velocidad máxima tuberías plásticas: 5 m/s  
Velocidad máxima tuberías no plásticas: 4 m/s  
Velocidad mínima: 0,5 m/s  
Caudal máximo de diseño para Y/D: 1

- Circulación Forzada

Densidad fluido: 1.000 kg/m<sup>3</sup>  
Viscosidad cinemática del fluido: 0,0000011 m<sup>2</sup>/s  
Pérdidas secundarias: 20 %  
Velocidad máxima: 1,5 m/s

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug (mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	QII (l/s)	VII (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)
1	a-19	a-18	22,35	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	6,78	0,82
2	a-18	a-17	10	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	7,52	0,84
3	a-17	a-16	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	15,25	1,03
4	a-16	a-15	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	16,19	1,05
5	a-15	a-14	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	23,91	1,15
6	a-14	a-13	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	24,85	1,17
7	a-13	a-12	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	32,58	1,26
8	a-12	a-11	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	33,52	1,28
9	a-11	a-10	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	45,31	1,37
10	a-10	a-9	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	46,25	1,38
11	a-9	a-8	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	53,97	1,44
12	a-8	a-7	17,6	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	56,33	1,44
13	a-7	a-6	40,67	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	69,05	1,52
14	a-6	a-5	35	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	79,89	1,56
15	a-5	f-1	17,5	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	86,67	1,59
16	f-1	f-2	20	0,52	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	87,61	1,59
17	f-2	f-3	20	0,76	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	94,49	1,61
18	f-3	f-4	20	0,99	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	99,6	1,63
19	f-4	d-2	19,86	1,22	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	106,25	1,63
20	d-2	P.R.E.	16,52	1,13	PE Corr.	0,009	0,5	500	425	250,03	1,76	262,66	2,12*
21	a-7	e-1	32,4	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	5,93	0,79
22	d-2	d-3	51,67	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	500	425	250,03	1,76	153,03	1,83
23	d-3	d-4	28,15	0,96	PE Corr.	0,009	0,5	500	425	250,03	1,76	149,64	1,83
24	d-4	d-5	23,91	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	30,86	1,25
25	d-5	d-6	45	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	27,47	1,2
26	d-6	d-7	45	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	24,08	1,15
27	d-7	d-8	45	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	20,69	1,12
28	d-8	d-9	46,99	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	16,23	1,05
29	d-9	a-26	11,77	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	16,23	1,05
30	a-26	a-25	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	8,83	0,88
31	a-25	a-24	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	7,88	0,85
32	d-4	e-3	26	0,97	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	71,2	1,53
33	e-3	e-2	35	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	65,27	1,5
34	e-2	b-1	17,6	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	52,27	1,41
35	b-1	b-2	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	50,38	1,41
36	b-2	b-3	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	43,41	1,35
37	b-3	b-4	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	41,53	1,35
38	b-4	b-5	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	34,56	1,29



Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug (mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	QII (l/s)	VII (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)
39	b-5	b-6	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	32,67	1,26
40	b-6	b-7	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	25,7	1,18
41	b-7	b-8	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	23,82	1,15
42	b-8	b-9	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	16,85	1,05
43	b-9	b-10	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	14,97	1,02
44	b-10	b-11	10	0,56	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	7,62	0,84
45	b-11	a-21	19,51	0,68	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	6,78	0,82
46	a-21	a-20	13,92	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	6,78	0,82
47	d-4	c-1	17,6	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	47,57	1,4
48	c-1	c-2	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	46,63	1,38
49	c-2	c-3	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	40,6	1,34
50	c-3	c-4	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	39,66	1,32
51	c-4	c-5	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	32,27	1,26
52	c-5	c-6	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	30,37	1,25
53	c-6	c-7	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	23,2	1,15
54	c-7	c-8	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	20,9	1,12
55	c-8	c-9	20	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	13,8	1
56	c-9	c-10	20	0,69	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	12,86	0,97
57	c-10	a-23	12,66	0,89	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	6,78	0,82
58	a-23	a-22	32,2	0,5	PE Corr.	0,009	0,5	400	340	137,9	1,52	6,78	0,82
59	f-1	P. 4	10,3	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
60	f-1	P. 5	10,3	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
61	f-2	P. 6	10,3	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
62	f-2	P. 7	10,3	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
63	f-3	P. 8	10,3	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
64	f-3	P. 9	10,3	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
65	f-3	Z. V. 1	7,81	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	4,17	0,97
66	f-4	P. 10	10,3	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,71	0,58
67	d-2	68	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	3,39	0,89
68	f-4	69	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	5,93	1,04
69	f-2	70	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	5,93	1,04
70	a-5	71	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
71	a-6	Z. V. 2	9,52	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	4,06	0,96
72	a-6	73	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
73	d-3	74	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	3,39	0,89
74	e-1	75	4	0,4	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	5,93	1,06
75	a-7	76	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
76	d-5	77	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	3,39	0,89
77	d-6	78	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	3,39	0,89
78	d-7	79	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	3,39	0,89
79	d-8	80	5	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	3,39	0,89
80	d-8	P. 102	9,32	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,65	0,57
81	d-8	P. 104	9,95	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,43	0,5**
82	a-26	P. 100	10,56	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,62	0,57
83	a-25	P. 99	10,56	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
84	a-25	P. 98	10,56	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
85	a-24	P. 97	10,56	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
86	a-24	P. 96	10,56	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,63	0,57
87	a-24	88	5	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
88	a-26	89	6	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
89	a-22	90	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
90	c-10	91	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	5,09	1
91	c-8	92	5	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	5,09	1
92	c-6	93	6	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	5,09	1
93	c-4	94	6	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	5,09	1
94	c-2	95	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	5,09	1
95	e-2	96	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	5,09	1
96	b-2	97	5	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	5,09	1
97	b-4	98	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	5,09	1
98	b-6	99	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	5,09	1
99	b-8	100	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	5,09	1



Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug (mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	QII (l/s)	VII (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)
100	b-10	101	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	5,09	1
101	a-17	102	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
102	a-15	103	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
103	a-13	104	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
104	a-11	105	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
105	a-9	106	5	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
106	a-20	107	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
107	a-11	Z. V.2	9,52	0,2	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	4,06	0,96
108	a-19	109	2,47	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
109	a-8	P. 14	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	1,89	0,77
110	a-8	P. 15	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
111	a-9	P. 16	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
112	a-9	P. 17	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
113	a-10	P. 18	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
114	a-10	P. 19	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
115	a-11	P. 20	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
116	a-11	P. 21	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
117	a-12	P. 22	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
118	a-12	P. 23	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
119	a-13	P. 24	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
120	a-13	P. 25	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
121	a-14	P. 26	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
122	a-14	P. 27	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
123	a-15	P. 28	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
124	a-15	P. 29	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
125	a-16	P. 30	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
126	a-16	P. 31	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
127	a-17	P. 32	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
128	a-17	P. 33	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
129	a-18	P. 34	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,74	0,6
130	e-3	131	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	5,93	1,04
131	e-2	Dot.	6,32	0,45	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	7,91	1,15
132	b-1	P. 35	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
133	b-1	P. 56	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
134	b-1	P. 36	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
135	b-1	P. 57	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
136	b-2	P. 37	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
137	b-2	P. 38	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
138	b-3	P. 39	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
139	b-3	P. 40	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
140	b-4	P. 41	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
141	b-4	P. 42	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
142	b-5	P. 43	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
143	b-5	P. 44	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
144	b-6	P. 45	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
145	b-6	P. 46	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
146	b-7	P. 47	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
147	b-7	P. 48	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
148	b-8	P. 49	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
149	b-8	P. 50	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
150	b-9	P. 51	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
151	b-9	P. 52	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
152	b-10	P. 53	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
153	b-10	P. 54	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
154	b-11	P. 55	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,84	0,61
155	b-2	P. 58	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
156	b-2	P. 59	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
157	b-3	P. 60	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
158	b-3	P. 61	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
159	b-4	P. 62	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
160	b-4	P. 63	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53



Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug (mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	QII (l/s)	VII (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)
161	b-5	P. 64	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
162	b-5	P. 65	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
163	b-6	P. 66	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
164	b-6	P. 67	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
165	b-7	P. 68	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
166	b-7	P. 69	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
167	b-8	P. 70	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
168	b-8	P. 71	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
169	b-9	P. 72	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
170	b-9	P. 73	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
171	b-10	P. 74	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
172	b-10	P. 75	9,86	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,84	0,61
173	c-1	P. 76	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
174	c-1	P. 77	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
175	c-2	P. 78	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
176	c-2	P. 79	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
177	c-3	P. 80	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
178	c-3	P. 81	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
179	c-4	P. 82	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
180	c-4	P. 83	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
181	c-5	P. 84	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
182	c-5	P. 85	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
183	c-6	P. 86	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
184	c-6	P. 87	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
185	c-7	P. 88	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
186	c-7	P. 89	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
187	c-8	P. 90	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
188	c-8	P. 91	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
189	c-9	P. 92	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
190	c-9	P. 93	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
191	c-10	P. 94	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
192	c-10	P. 95	7,43	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,52	0,53
193	c-4	P. 112	8,5	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,92	0,64
194	c-4	P. 111	13,19	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,44	0,51
195	c-5	P. 110	8,67	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,47	0,53
196	c-5	P. 109	14,61	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,48	0,53
197	c-6	P. 108	8,51	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,54	0,54
198	c-6	P. 107	13,55	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,6	0,55
199	c-7	P. 106	8,55	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,65	0,57
200	c-7	P. 105	12,54	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,71	0,58
201	c-8	P. 103	8,59	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,43	0,5
202	c-8	P. 101	12,33	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,65	0,57

Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m²)	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)
a-19	Pozo Registro Circ.	615,4	0,98	0	1	0	0	0
a-18	Pozo Registro Circ.	615,21	0,99	0	1	0	0	0
a-17	Pozo Registro Circ.	615,07	1,09	0	1	0	0	0
a-16	Pozo Registro Circ.	614,78	1,1	0	1	0	0	0
a-15	Pozo Registro Circ.	614,48	1,09	0	1	0	0	0
a-14	Pozo Registro Circ.	614,19	1,1	0	1	0	0	0
a-13	Pozo Registro Circ.	613,89	1,09	0	1	0	0	0
a-12	Pozo Registro Circ.	613,6	1,1	0	1	0	0	0
a-11	Pozo Registro Circ.	613,3	1,09	0	1	0	0	0
a-10	Pozo Registro Circ.	613,01	1,1	0	1	0	0	0
a-9	Pozo Registro Circ.	612,71	1,09	0	1	0	0	0
a-8	Pozo Registro Circ.	612,42	0,95	0	1	0	0	0
a-7	Pozo Registro Circ.	612,28	1,25	0	1	0	0	0
a-6	Pozo Registro Circ.	611,73	1,19	0	1	0	0	0
a-5	Pozo Registro Circ.	611,27	0,9	0	1	0	0	0



Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m²)	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)
f-1	Pozo Registro Circ.	611,3	1,02	0	1	0	0	0
f-2	Pozo Registro Circ.	611,44	1,26	0	1	0	0	0
f-3	Pozo Registro Circ.	611,57	1,49	0	1	0	0	0
f-4	Pozo Registro Circ.	611,7	1,72	0	1	0	0	0
d-2	Pozo Registro Circ.	611,81	1,93	0	1	0	0	0
P.R.E.	Pozo Registro Circ.	611,79	1,99	0	1	0	0	0
e-1	Pozo Registro Circ.	612,4	0,9	0	1	0	0	0
d-3	Pozo Registro Circ.	612,64	1,7	0	1	0	0	0
d-4	Pozo Registro Circ.	612,99	1,79	0	1	0	0	0
d-5	Pozo Registro Circ.	613	0,9	0	1	0	0	0
d-6	Pozo Registro Circ.	613,59	1,27	0	1	0	0	0
d-7	Pozo Registro Circ.	614,45	1,54	0	1	0	0	0
d-8	Pozo Registro Circ.	615,31	1,54	0	1	0	0	0
d-9	Pozo Registro Circ.	615,99	1,35	0	1	0	0	0
a-26	Pozo Registro Circ.	616,03	0,9	0	1	0	0	0
a-25	Pozo Registro Circ.	616,2	0,97	0	1	0	0	0
a-24	Pozo Registro Circ.	616,37	0,97	0	1	0	0	0
e-3	Pozo Registro Circ.	612,8	1,47	0	1	0	0	0
e-2	Pozo Registro Circ.	612,5	1	0	1	0	0	0
b-1	Pozo Registro Circ.	612,64	0,95	0	1	0	0	0
b-2	Pozo Registro Circ.	612,97	1,13	0	1	0	0	0
b-3	Pozo Registro Circ.	613,31	1,14	0	1	0	0	0
b-4	Pozo Registro Circ.	613,65	1,14	0	1	0	0	0
b-5	Pozo Registro Circ.	613,99	1,14	0	1	0	0	0
b-6	Pozo Registro Circ.	614,33	1,14	0	1	0	0	0
b-7	Pozo Registro Circ.	614,66	1,13	0	1	0	0	0
b-8	Pozo Registro Circ.	615	1,14	0	1	0	0	0
b-9	Pozo Registro Circ.	615,34	1,14	0	1	0	0	0
b-10	Pozo Registro Circ.	615,68	1,14	0	1	0	0	0
b-11	Pozo Registro Circ.	615,85	1,08	0	1	0	0	0
a-21	Pozo Registro Circ.	615,96	1,09	0	1	0	0	0
a-20	Pozo Registro Circ.	615,84	0,9	0	1	0	0	0
c-1	Pozo Registro Circ.	613	0,9	0	1	0	0	0
c-2	Pozo Registro Circ.	613,14	0,94	0	1	0	0	0
c-3	Pozo Registro Circ.	613,45	1,11	0	1	0	0	0
c-4	Pozo Registro Circ.	613,89	1,24	0	1	0	0	0
c-5	Pozo Registro Circ.	614,33	1,24	0	1	0	0	0
c-6	Pozo Registro Circ.	614,77	1,24	0	1	0	0	0
c-7	Pozo Registro Circ.	615,2	1,23	0	1	0	0	0
c-8	Pozo Registro Circ.	615,65	1,25	0	1	0	0	0
c-9	Pozo Registro Circ.	616,08	1,23	0	1	0	0	0
c-10	Pozo Registro Circ.	616,38	1,29	0	1	0	0	0
a-23	Pozo Registro Circ.	616,49	1,34	0	1	0	0	0
a-22	Pozo Registro Circ.	616,21	0,9	0	1	0	0	0
P. 4	Arqueta	611,3	0,7	250,25	0,1	0	0	0,47
P. 5	Arqueta	611,3	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 6	Arqueta	611,44	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 7	Arqueta	611,44	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 8	Arqueta	611,57	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 9	Arqueta	611,57	0,7	250	0,1	0	0	0,47
Z. V. 1	Arqueta	611,57	0,7	2.214,36	0,1	0	0	4,17
P. 10	Arqueta	611,7	0,7	376,13	0,1	0	0	0,71
68	Sumidero	611,81	0,6	200	0,9	0	0	3,39
69	Sumidero	611,7	0,6	400	0,9	0	0	5,93
70	Sumidero	611,44	0,6	400	0,9	0	0	5,93
71	Sumidero	611,27	0,6	500	0,9	0	0	6,78
Z. V. 2	Arqueta	611,73	0,7	2.156,02	0,1	0	0	4,06
73	Sumidero	611,73	0,6	500	0,9	0	0	6,78
74	Sumidero	612,64	0,6	200	0,9	0	0	3,39
75	Sumidero	612,4	0,6	500	0,9	0	0	5,93
76	Sumidero	612,28	0,6	500	0,9	0	0	6,78



Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m²)	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)
77	Sumidero	613	0,6	200	0,9	0	0	3,39
78	Sumidero	613,59	0,6	200	0,9	0	0	3,39
79	Sumidero	614,45	0,6	200	0,9	0	0	3,39
80	Sumidero	615,31	0,6	200	0,9	0	0	3,39
P. 102	Arqueta	615,31	0,7	344,09	0,1	0	0	0,65
P. 104	Arqueta	615,31	0,7	226,12	0,1	0	0	0,43
P. 100	Arqueta	616,03	0,7	327,52	0,1	0	0	0,62
P. 99	Arqueta	616,2	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 98	Arqueta	616,2	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 97	Arqueta	616,37	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 96	Arqueta	616,37	0,7	335,11	0,1	0	0	0,63
88	Sumidero	616,37	0,6	500	0,9	0	0	6,78
89	Sumidero	616,03	0,6	500	0,9	0	0	6,78
90	Sumidero	616,21	0,6	500	0,9	0	0	6,78
91	Sumidero	616,38	0,6	400	0,9	0	0	5,09
92	Sumidero	615,65	0,6	400	0,9	0	0	5,09
93	Sumidero	614,77	0,6	400	0,9	0	0	5,09
94	Sumidero	613,89	0,6	400	0,9	0	0	5,09
95	Sumidero	613,14	0,6	400	0,9	0	0	5,09
96	Sumidero	612,5	0,6	400	0,9	0	0	5,09
97	Sumidero	612,97	0,6	400	0,9	0	0	5,09
98	Sumidero	613,65	0,6	400	0,9	0	0	5,09
99	Sumidero	614,33	0,6	400	0,9	0	0	5,09
100	Sumidero	615	0,6	400	0,9	0	0	5,09
101	Sumidero	615,68	0,6	400	0,9	0	0	5,09
102	Sumidero	615,07	0,6	500	0,9	0	0	6,78
103	Sumidero	614,48	0,6	500	0,9	0	0	6,78
104	Sumidero	613,89	0,6	500	0,9	0	0	6,78
105	Sumidero	613,3	0,6	500	0,9	0	0	6,78
106	Sumidero	612,71	0,6	500	0,9	0	0	6,78
107	Sumidero	615,84	0,6	500	0,9	0	0	6,78
Z. V. 2	Arqueta	613,3	0,4	2.156,02	0,1	0	0	4,06
109	Sumidero	615,4	0,6	500	0,9	0	0	6,78
P. 14	Arqueta	612,42	0,7	250,25	0,4	0	0	1,89
P. 15	Arqueta	612,42	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 16	Arqueta	612,71	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 17	Arqueta	612,71	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 18	Arqueta	613,01	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 19	Arqueta	613,01	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 20	Arqueta	613,3	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 21	Arqueta	613,3	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 22	Arqueta	613,6	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 23	Arqueta	613,6	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 24	Arqueta	613,89	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 25	Arqueta	613,89	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 26	Arqueta	614,19	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 27	Arqueta	614,19	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 28	Arqueta	614,48	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 29	Arqueta	614,48	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 30	Arqueta	614,78	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 31	Arqueta	614,78	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 32	Arqueta	615,07	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 33	Arqueta	615,07	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 34	Arqueta	615,21	0,7	393,39	0,1	0	0	0,74
131	Sumidero	612,8	0,6	400	0,9	0	0	5,93
Dot.	Arqueta	612,5	0,7	4.200	0,1	0	0	7,91
P. 35	Arqueta	612,64	0,7	250,25	0,1	0	0	0,47
P. 56	Arqueta	612,64	0,7	250,25	0,1	0	0	0,47
P. 36	Arqueta	612,64	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 57	Arqueta	612,64	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 37	Arqueta	612,97	0,7	250	0,1	0	0	0,47



Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m²)	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)
P. 38	Arqueta	612,97	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 39	Arqueta	613,31	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 40	Arqueta	613,31	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 41	Arqueta	613,65	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 42	Arqueta	613,65	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 43	Arqueta	613,99	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 44	Arqueta	613,99	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 45	Arqueta	614,33	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 46	Arqueta	614,33	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 47	Arqueta	614,66	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 48	Arqueta	614,66	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 49	Arqueta	615	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 50	Arqueta	615	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 51	Arqueta	615,34	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 52	Arqueta	615,34	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 53	Arqueta	615,68	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 54	Arqueta	615,68	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 55	Arqueta	615,85	0,7	446,86	0,1	0	0	0,84
P. 58	Arqueta	612,97	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 59	Arqueta	612,97	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 60	Arqueta	613,31	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 61	Arqueta	613,31	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 62	Arqueta	613,65	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 63	Arqueta	613,65	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 64	Arqueta	613,99	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 65	Arqueta	613,99	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 66	Arqueta	614,33	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 67	Arqueta	614,33	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 68	Arqueta	614,66	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 69	Arqueta	614,66	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 70	Arqueta	615	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 71	Arqueta	615	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 72	Arqueta	615,34	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 73	Arqueta	615,34	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 74	Arqueta	615,68	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 75	Arqueta	615,68	0,7	447,06	0,1	0	0	0,84
P. 76	Arqueta	613	0,7	250,25	0,1	0	0	0,47
P. 77	Arqueta	613	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 78	Arqueta	613,14	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 79	Arqueta	613,14	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 80	Arqueta	613,45	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 81	Arqueta	613,45	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 82	Arqueta	613,89	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 83	Arqueta	613,89	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 84	Arqueta	614,33	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 85	Arqueta	614,33	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 86	Arqueta	614,77	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 87	Arqueta	614,77	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 88	Arqueta	615,2	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 89	Arqueta	615,2	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 90	Arqueta	615,65	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 91	Arqueta	615,65	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 92	Arqueta	616,08	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 93	Arqueta	616,08	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 94	Arqueta	616,38	0,7	250	0,1	0	0	0,47
P. 95	Arqueta	616,38	0,7	275,7	0,1	0	0	0,52
P. 112	Arqueta	613,89	0,7	490,76	0,1	0	0	0,92
P. 111	Arqueta	613,89	0,7	233,41	0,1	0	0	0,44
P. 110	Arqueta	614,33	0,7	250,67	0,1	0	0	0,47
P. 109	Arqueta	614,33	0,7	256,94	0,1	0	0	0,48
P. 108	Arqueta	614,77	0,7	286,62	0,1	0	0	0,54



Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m²)	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)
P. 107	Arqueta	614,77	0,7	316,31	0,1	0	0	0,6
P. 106	Arqueta	615,2	0,7	345,99	0,1	0	0	0,65
P. 105	Arqueta	615,2	0,7	375,68	0,1	0	0	0,71
P. 103	Arqueta	615,65	0,7	226,12	0,1	0	0	0,43
P. 101	Arqueta	615,65	0,7	344,09	0,1	0	0	0,65

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad.
- \*\* Rama de menor velocidad.



## Red de Pluviales 2

### Datos Generales

- Circulación por Gravedad

IM(mm/h): 67,82  
Velocidad máxima tuberías plásticas: 5 m/s  
Velocidad máxima tuberías no plásticas: 4 m/s  
Velocidad mínima: 0,5 m/s  
Caudal máximo de diseño para Y/D: 1

- Circulación Forzada

Densidad fluido: 1.000 kg/m<sup>3</sup>  
Viscosidad cinemática del fluido: 0,000011 m<sup>2</sup>/s  
Pérdidas secundarias: 20 %  
Velocidad máxima: 1,5 m/s

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug (mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	QII (l/s)	VII (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)
1	a-4	a-3	14,5	1	PE Corr.	0,009	1	400	340	195,02	2,15	6,78	1,03
2	a-3	a-2	20,5	1	PE Corr.	0,009	1	400	340	195,02	2,15	8,1	1,1
3	a-2	a-1	24,77	1	PE Corr.	0,009	1	400	340	195,02	2,15	15,48	1,31
4	a-1	P.R.E.	25,52	1	PE Corr.	0,009	1	400	340	195,02	2,15	22,26	1,46*
5	P.R.E.	6	3	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
6	a-1	7	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
7	a-2	8	5	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09
8	a-2	P. 1	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,6	0,55**
9	a-3	P. 2	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,64	0,57
10	a-3	P. 3	10,21	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,68	0,58
11	a-4	12	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	6,78	1,09

Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m <sup>2</sup> )	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)
a-4	Pozo Registro Circ.	611	1,44	0	1	0	0	0
a-3	Pozo Registro Circ.	610,82	1,47	0	1	0	0	0
a-2	Pozo Registro Circ.	610,55	1,47	0	1	0	0	0
a-1	Pozo Registro Circ.	610,23	1,4	0	1	0	0	0
P.R.E.	Pozo Registro Circ.	610,11	1,54	0	1	0	0	0
6	Sumidero	610,11	0,6	400	0,9	0	0	6,78
7	Sumidero	610,23	0,6	400	0,9	0	0	6,78
8	Sumidero	610,55	0,6	400	0,9	0	0	6,78
P. 1	Arqueta	610,55	0,7	318,45	0,1	0	0	0,6
P. 2	Arqueta	610,82	0,7	339,57	0,1	0	0	0,64
P. 3	Arqueta	610,82	0,7	360,24	0,1	0	0	0,68
12	Sumidero	611	0,6	400	0,9	0	0	6,78

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad.
- \*\* Rama de menor velocidad.



## Red de Pluviales 3

### Datos Generales

- Circulación por Gravedad

IM(mm/h): 67,82  
Velocidad máxima tuberías plásticas: 5 m/s  
Velocidad máxima tuberías no plásticas: 4 m/s  
Velocidad mínima: 0,5 m/s  
Caudal máximo de diseño para Y/D: 1

- Circulación Forzada

Densidad fluido: 1.000 kg/m<sup>3</sup>  
Viscosidad cinemática del fluido: 0,0000011 m<sup>2</sup>/s  
Pérdidas secundarias: 20 %  
Velocidad máxima: 1,5 m/s

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Rama	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Rec.mín. (m)	Material	n Rug (mm)/f	Pte (%)	Dn (mm)	Dint (mm)	QII (l/s)	VII (m/s)	Q (l/s)	V (m/s)
1	d-1	P.R.E.	25,31	1	PE Corr.	0,009	1	400	340	195,02	2,15	4,71	0,95*
2	d-1	P. 11	9,67	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,68	0,58
3	d-1	P. 12	9,66	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,64	0,57
4	d-1	5	4	0,35	PE Corr.	0,009	1	250	210	53,96	1,56	3,39	0,89
5	P.R.E.	P. 13	11,45	0,5	PE Corr.	0,009	1	200	170	30,71	1,35	0,6	0,55**

Nudo	Tipo	Cota terreno (m)	Prof. pozos (m)	Superf. ev. (m <sup>2</sup> )	Coef. escorr.	Nº viviendas	Caudal fijado (l/s)	Caudal total (l/s)
d-1	Pozo Registro Circ.	611,15	1,46	0	1	0	0	0
P.R.E.	Pozo Registro Circ.	610,84	1,4	0	1	0	0	0
P. 11	Arqueta	611,15	0,7	360,24	0,1	0	0	0,68
P. 12	Arqueta	611,15	0,7	339,57	0,1	0	0	0,64
5	Sumidero	611,15	0,6	200	0,9	0	0	3,39
P. 13	Arqueta	610,84	0,7	318,45	0,1	0	0	0,6

NOTA:

- \* Rama de mayor velocidad.
- \*\* Rama de menor velocidad.



Inmaculada Polo Velázquez  
Arquitecto  
Carlos Sotomayor Muñoz  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ayuntamiento de Torrejón de Velasco  
Plaza de España, nº 1. Torrejón de Velasco - Madrid  
Teléfono: 918.16.15.27  
Fax: 918.16.15.50

## 10.Anexo III. Planos

### 10.1. Red de Saneamiento de Fecales



Página en blanco





Inmaculada Polo Velázquez  
Arquitecto  
Carlos Sotomayor Muñoz  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

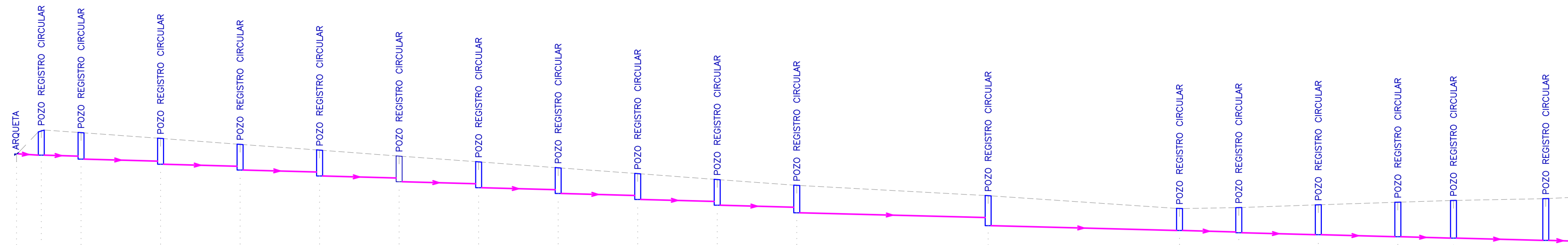
Ayuntamiento de Torrejón de Velasco  
Plaza de España, nº 1. Torrejón de Velasco - Madrid  
Teléfono: 918.16.15.27  
Fax: 918.16.15.50

## 10.2. Perfiles Longitudinales Red de Saneamiento de Fecales



Página en blanco

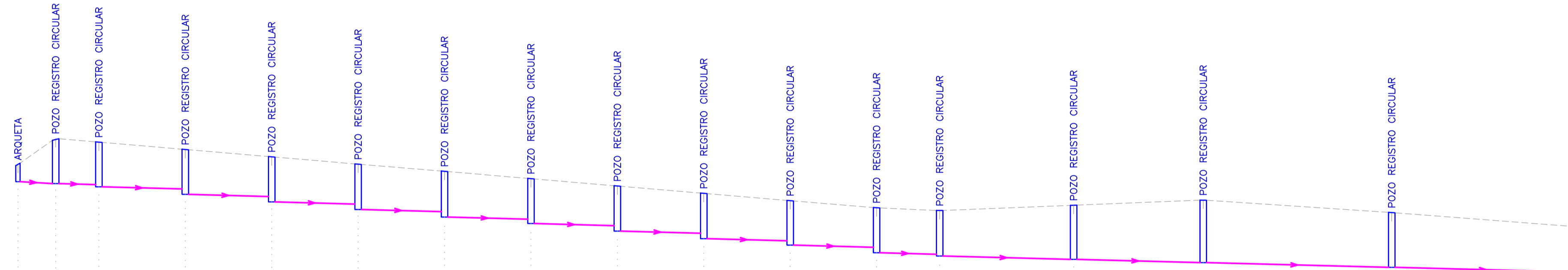




PLANO COMPARACION = 607.25 m

NUDO	Parcela 34	a-15	a-14	a-13	a-12	a-11	a-10	a-9	a-8	a-7	a-6	a-5	a-4	a-3	f-1	f-2	f-3	f-4	d-3	P.R.E.								
COTAS DEL TERRENO (m)	614	615.21	615.07	614.78	614.48	614.19	613.89	613.6	613.3	613.01	612.71	612.42	611.9	611.25	611.3	611.44	611.57	611.66	611.75	611.83								
PROFUNDIDAD DE LA RED (m)		1.27	1.27/1.18	1.33	1.14	1.3	1.1	1.29	1.1	1.3	1.1	1.29	1.1	1.51	1.1	1.1	1.22	1.26	1.5	1.5	1.73	1.73	1.89	1.89	2.1	2.1	2.22	
DESNIVEL DE LA RED (m)		0.06	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.24	0.24	0.07	0.1	0.07	0.1	0.1	0.1	0.1	0.07	0.12	0.12	0.04	0.04	0.04	
RECUBRIMIENTO MIN/MAX (m)		-0.2	1.07/0.78/0.87	0.74/0.93	0.7/0.9	0.7/0.9	0.7/0.9	0.7/0.89	0.7/0.9	0.7/0.89	0.7/0.9	0.7/0.89	0.7/0.9	0.7/0.98	0.7/1.11	0.7/0.82	0.86/1.1	1.1/1.33	1.33/1.49	1.49/1.7	1.49/1.7	1.7/1.82	1.7/1.82	1.7/1.82	1.7/1.82	1.7/1.82	1.7/1.82	1.7/1.82
PROFUNDIDAD POZOS (m)		0	1.27	1.33	1.3	1.29	1.3	1.29	1.3	1.29	1.3	1.29	1.38	1.51	1.1	1.26	1.5	1.5	1.73	1.89	1.89	2.1	2.1	2.22	2.1	2.22	2.1	2.22
DISTANCIAS PARCIALES (m)		6.23	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	48.14	48.14	14.9	20	20	20	14	23.2	8.05							
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)		0	6.23	16.23	36.23	56.23	76.23	96.23	116.23	136.23	156.23	176.23	196.23	244.37	292.5	307.4	327.4	347.4	361.4	384.61	392.65							
LONGITUD DE RAMA (m)		6.23	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	48.14	48.14	14.9	20	20	20	14	23.2	8.05							
PENDIENTE DE LA RED (%)		1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
DIAMETRO (mm)		200	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
PRESION (mca)																												

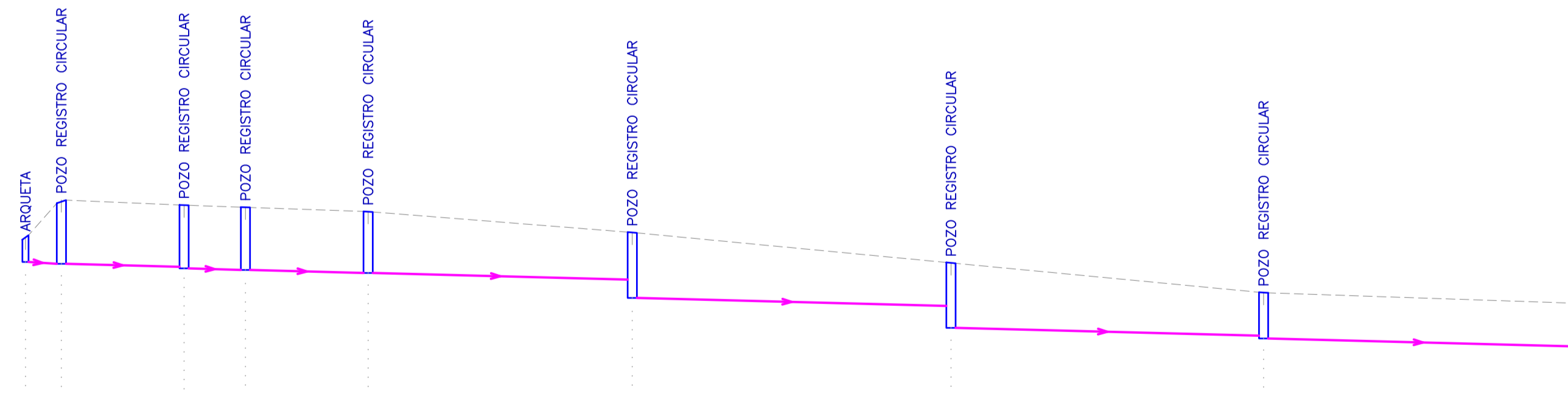
PERFIL LONGITUDINAL a-15-P.R.E.



PLANO COMPARACION = 607.75 m

NUDO	Parcela 55	b-11	b-10	b-9	b-8	b-7	b-6	b-5	b-4	b-3	b-2	b-1	e-1	e-2	d-5	d-4	d-3																	
COTAS DEL TERRENO (m)	614.65	615.85	615.68	615.34	615	614.66	614.33	613.99	613.65	613.31	612.97	612.64	612.51	612.76	613	612.42	611.75																	
PROFUNDIDAD DE LA RED (m)		0.82	0.92	0.91	2.07	1.83	2.08	1.84	2.09	1.85	2.1	1.87	2.12	1.88	2.08	1.84	2.09	1.85	2.1	1.86	2.06	1.83	2.08	2.02	2.1	0.16	2.51	2.51	0.15	2.9	2.9	2.54	2.54	2.08
DESNIVEL DE LA RED (m)		0.09	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.07	0.1	0.07	0.1	0.1	0.1	0.07	0.1	0.07	0.1	0.07	0.1	0.16	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	
RECUBRIMIENTO MIN/MAX (m)		0.6/1.89	1.57/1.69	1.43/1.67	1.44/1.68	1.45/1.69	1.47/1.7	1.48/1.72	1.44/1.68	1.45/1.69	1.46/1.7	1.43/1.66	1.62/1.68	1.7/2.11	2.11/2.5	2.14/2.5	2.14/2.5	1.68/2.14																
PROFUNDIDAD POZOS (m)		0.8	2.09	2.07	2.08	2.09	2.1	2.12	2.08	2.09	2.1	2.06	2.08	2.1	2.51	2.51	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	
DISTANCIAS PARCIALES (m)		8.73	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	14.6	31	30	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63		
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)		0	8.73	18.73	38.73	58.73	78.73	98.73	118.73	138.73	158.73	178.73	198.73	213.33	244.33	274.33	317.96	361.58																
LONGITUD DE RAMA (m)		8.73	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	14.6	31	30	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63	43.63		
PENDIENTE DE LA RED (%)		1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
DIAMETRO (mm)		200	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400		
PRESION (mca)																																		

PERFIL LONGITUDINAL b-11-d-3

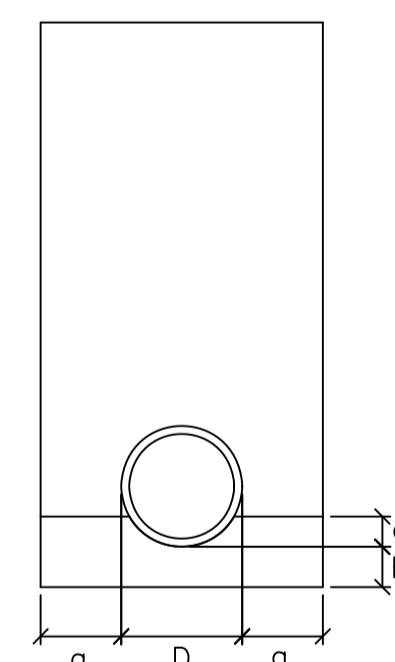


PLANO COMPARACION = 609 m

NUDO	Parcela 97	a-16	a-17	a-18	d-9	d-8	d-7	d-6	d-5
COTAS DEL TERRENO (m)	615.15	616.37	616.2	616.13	615.99	615.31	614.32	613.35	613
PROFUNDIDAD DE LA RED (m)	2.08	0.8	2.08	2.01	2.06	2.04	2	2	2
DESNIVEL DE LA RED (m)	0.06	0.1	0.05	0.1	0.1	0.22	0.26	0.26	0.26
RECUBRIMIENTO MIN/MAX (m)	0.6/1.89	1.61/1.68	1.64/1.68	1.6/1.64	1.13/1.6		1/1.73	1/1.72	1/1.09
PROFUNDIDAD POZOS (m)	0.8	2.08	2.06	2.04	2	2.13	2.12	1.49	2.9
DISTANCIAS PARCIALES (m)	5.85	20	10	20	43.05	51.95	50.95	51.95	51.95
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)	0	5.85	25.85	35.85	55.85	98.9	150.84	201.79	253.73
LONGITUD DE RAMA (m)	5.85	20	10	20	43.05	51.95	50.95	51.95	51.95
PENDIENTE DE LA RED (%)	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
DIAMETRO (mm)	200	400	400	400	400	400	400	400	400
PRESION (mca)									

PERFIL LONGITUDINAL a-16-d-5

TIPO DE ZANJA



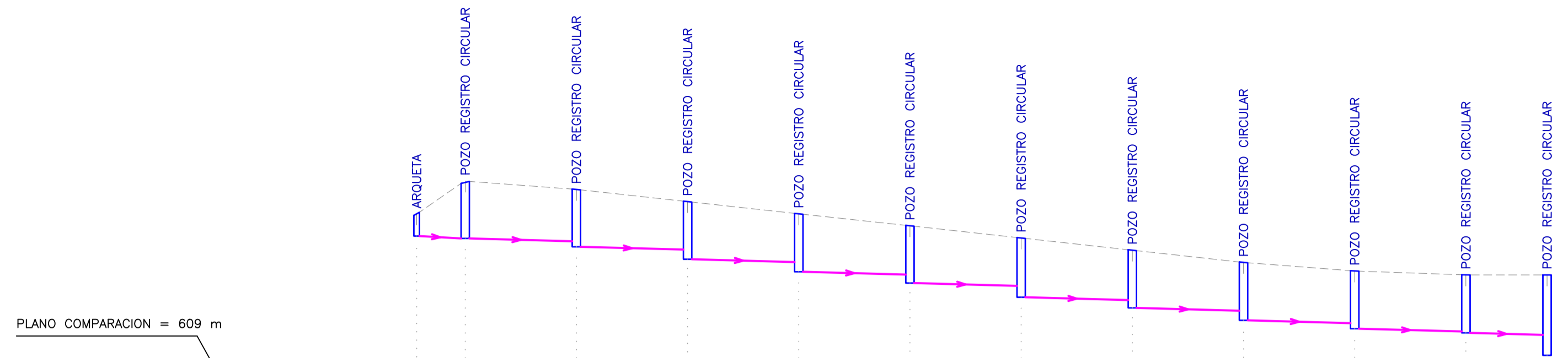
a (m)	0.2
b (m)	0.1
c (m): D/	4

perfiles longitudinales saneamiento fecales

escala 1:750

revisión realizada a raíz del informe de la consejería de medio ambiente, vivienda y agricultura - versión mayo 2.025

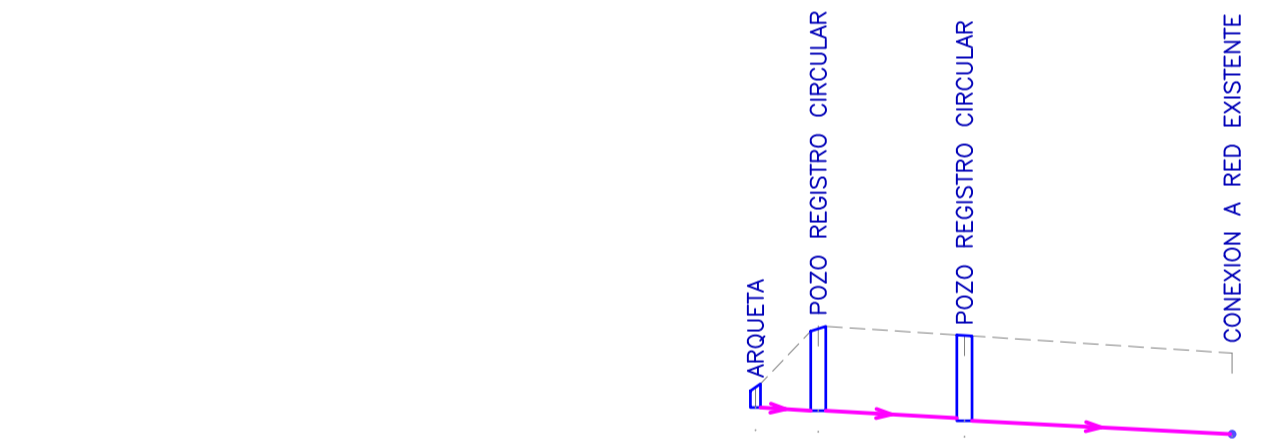
 <b>Inmaculada Polo Velázquez</b> Arquitecta	propiedad ayuntamiento de torrejón de velasco	escala 1:750
	fecha perfiles longitudinales saneamiento fecales (I)	número 2.1
firma  <b>Carlos Sotomayor Muñoz</b> Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	fecha febrero 2.019	sector s-6 del p.g.o.u. en 28.990 torrejón de velasco   madrid



PLANO COMPARACION = 609 m

NUDO	Parcela 94 c-10	c-9	c-8	c-7	c-6	c-5	c-4	c-3	c-2	c-1	d-5
COTAS DEL TERRENO (m)	615.2 616.38	616.08	615.64	615.2	614.77	614.33	613.89	613.45	613.14	613	613
PROFUNDIDAD DE LA RED (m)	0.8 2.07 2.07	1.87 2.07	1.73 2.08	1.74 2.09	1.76 2.06	1.72 2.13	1.79 2.08	1.74 2.09	1.88 2.08	2.04 2.09	2.16
DESNIVEL DE LA RED (m)	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.07
RECUBRIMIENTO MIN/MAX (m)	0.6/1.87	1.47/1.67	1.33/1.67	1.34/1.68	1.36/1.69	1.32/1.66	1.39/1.73	1.34/1.68	1.48/1.69	1.64/1.68	1.69/1.76
PROFUNDIDAD POZOS (m)	0.8 2.07	2.07	2.08	2.09	2.06	2.13	2.08	2.09	2.08	2.09	2.9
DISTANCIAS PARCIALES (m)	8.73	20	20	20	20	20	20	20	20	20	14.6
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)	0	8.73	28.73	48.73	68.73	88.73	108.73	128.73	148.73	168.73	203.33
LONGITUD DE RAMA (m)	8.73	20	20	20	20	20	20	20	20	20	14.6
PENDIENTE DE LA RED (%)	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
DIAMETRO (mm)	200	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
PRESION (mca)											

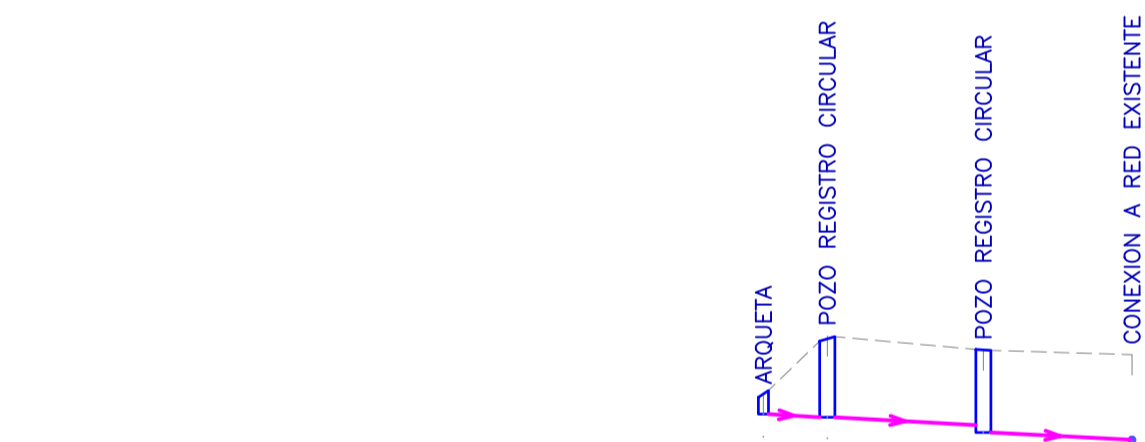
PERFIL LONGITUDINAL c-10-d-5



PLANO COMPARACION = 605.6 m

NUDO	Parcela 3 a-2	a-1	P.R.E.
COTAS DEL TERRENO (m)	609.6 610.82	610.63	610.28
PROFUNDIDAD DE LA RED (m)	1.68 0.4 1.68 1.64	1.69	1.61
DESNIVEL DE LA RED (m)	0.06	0.14	0.27
RECUBRIMIENTO MIN/MAX (m)	0.2/1.48 1.24/1.28	1.21/1.29	
PROFUNDIDAD POZOS (m)	0.4 1.68	1.69	1.61
DISTANCIAS PARCIALES (m)	6.23	14.5	26.55
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)	0 6.23	20.73	47.28
LONGITUD DE RAMA (m)	6.23	14.5	26.56
PENDIENTE DE LA RED (%)	1	1	1
DIAMETRO (mm)	200	400	400
PRESION (mca)			

PERFIL LONGITUDINAL a-2-P.R.E.

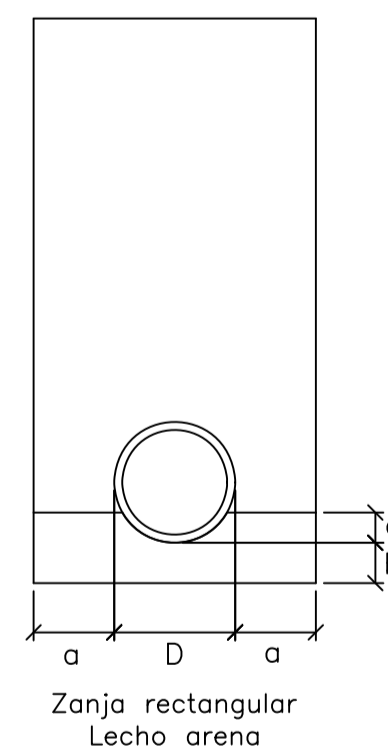


PLANO COMPARACION = 606 m

NUDO	Parcela 11 d-2	d-1	P.R.E.
COTAS DEL TERRENO (m)	610.611.15	610.87	610.78
PROFUNDIDAD DE LA RED (m)	1.610.4 1.61 1.49	1.63 1.69	
DESNIVEL DE LA RED (m)	0.06	0.15	0.15
RECUBRIMIENTO MIN/MAX (m)	0.2/1.41 1.09/1.21	1.23/1.29	
PROFUNDIDAD POZOS (m)	0.4 1.61	1.63 1.69	
DISTANCIAS PARCIALES (m)	6.34	15.49	14.75
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)	0 6.34	21.82	36.57
LONGITUD DE RAMA (m)	6.34	15.49	14.75
PENDIENTE DE LA RED (%)	1	1	1
DIAMETRO (mm)	200	400	400
PRESION (mca)			

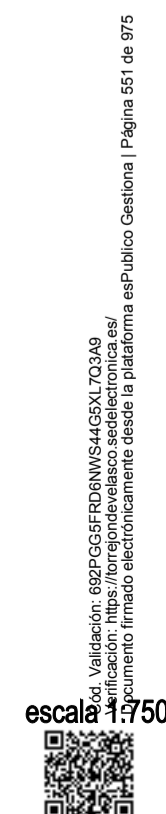
PERFIL LONGITUDINAL d-2-P.R.E.

TIPO DE ZANJA



a (m)	0.2
b (m)	0.1
c (m): D/	4

Zanja rectangular  
Lecho arena



 Inmaculada Polo Velázquez Arquitecta	 ayuntamiento de torrejón de velasco	firma escala 1:750
	 Carlos Sotomayor Muñoz Ingeniero de Carreteras, Canales y Puertos	número 2.2
modificación puntual con ordenación pormenorizada del p.g.o.u. de torrejón de velasco en el ámbito del sector 6 gestión de infraestructuras de saneamiento perfiles longitudinales saneamiento fecales (II) sector s-6 del p.g.o.u. en 28.990 torrejón de velasco   madrid		

Inmaculada Polo Velázquez  
Arquitecto  
Carlos Sotomayor Muñoz  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Ayuntamiento de Torrejón de Velasco  
Plaza de España, nº 1. Torrejón de Velasco - Madrid  
Teléfono: 918.16.15.27  
Fax: 918.16.15.50

### 10.3. Red de Saneamiento de Pluviales











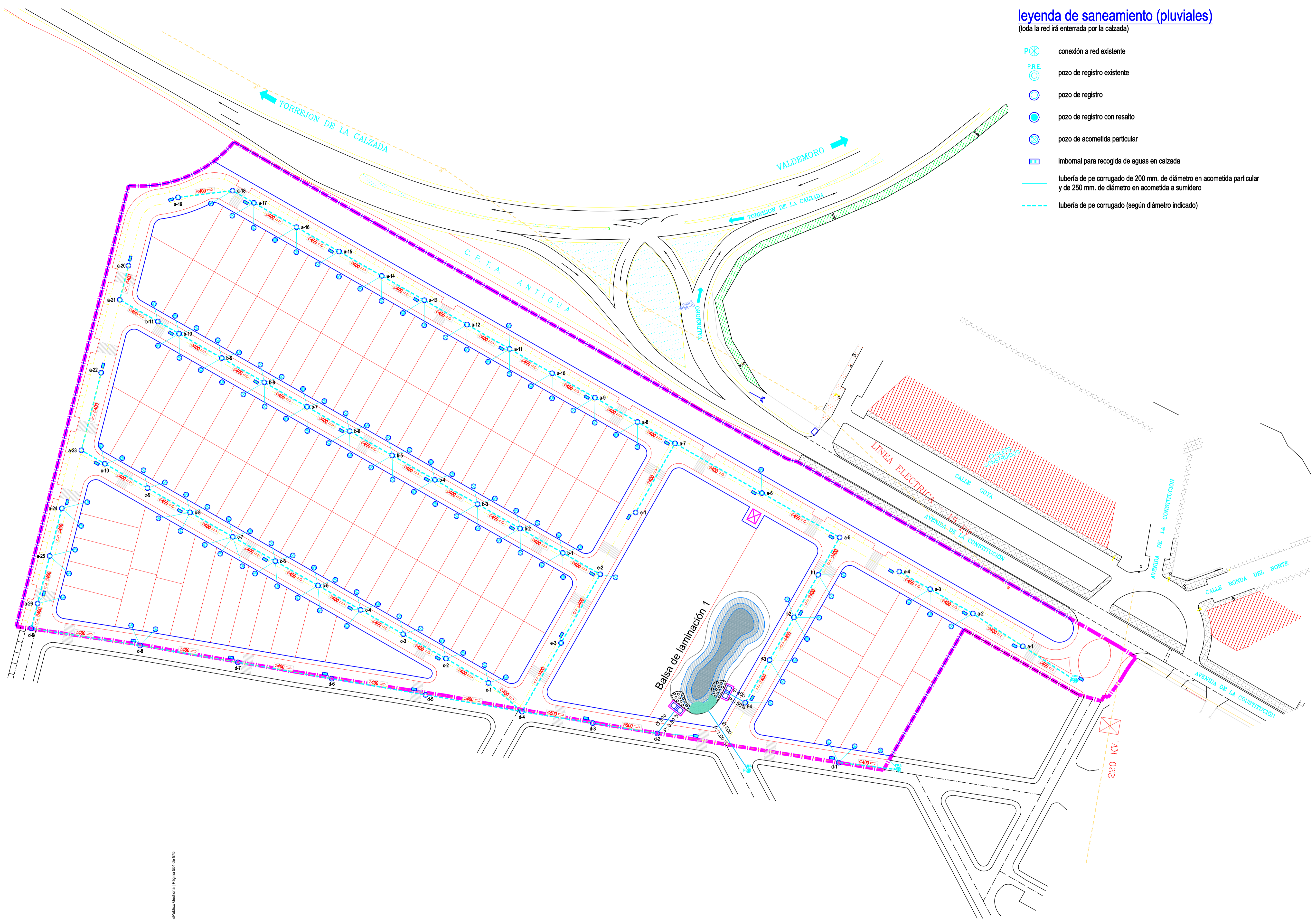
Página en blanco



### leyenda de saneamiento (pluviales)

(toda la red irá enterrada por la calzada)

-  conexión a red existente
-  pozo de registro existente
-  pozo de registro
-  pozo de registro con resallo
-  pozo de acometida particular
-  imbornal para recogida de aguas en calzada
-  tubería de pe corrugado de 200 mm. de diámetro en acometida particular y de 250 mm. de diámetro en acometida a sumidero
-  tubería de pe corrugado (según diámetro indicado)






red de saneamiento (pluviales)

escala 1:750

D.L. Velázquez. 48027. C/ALFONSO DE BARRAQUEN, 10. 28014 MADRID.  
 Teléfono: 91 494 00 00. Fax: 91 494 00 01. E-mail: info@velazquezarquitectos.es  
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma es.pañola. Certificados | Páginas 656 de 975

revisión realizada a raíz del informe de la consejería de medio ambiente, vivienda y agricultura - versión mayo 2.025

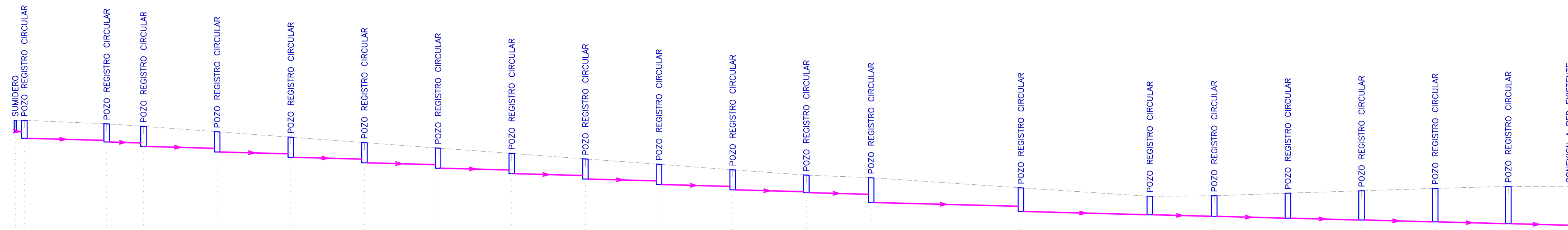
 Inmaculada Polo Velázquez Arquitecta	 modificación puntual con ordenación pormenorizada del p.g.o.u. de torrejón de velasco en el ámbito del sector 6 gestión de infraestructuras de saneamiento	propiedad ayuntamiento de torrejón de velasco	escala 1:750
	 Carlos Sotomayor Muñoz Ingeniero de Carreteras, Canales y Puertos	plano red de saneamiento (pluviales)	número 3

#### 10.4. Perfiles Longitudinales Red de Saneamiento de Pluviales



Página en blanco

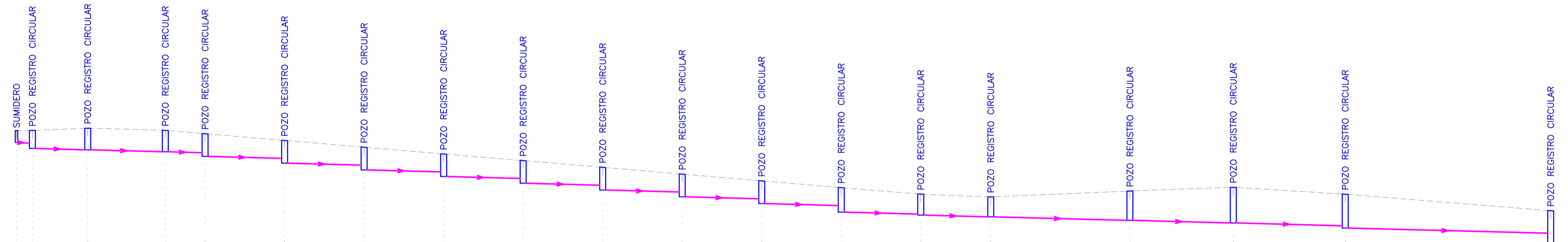




PLANO COMPARACION = 607.27 m

NUDO	109 a-19	a-18	a-17	a-16	a-15	a-14	a-13	a-12	a-11	a-10	a-9	a-8	a-7	a-6	a-5	f-1	f-2	f-3	f-4	d-2	P.R.E.	
COTAS DEL TERRENO (m)	615.4615.4	615.21	615.07	614.78	614.48	614.19	613.89	613.6	613.3	613.01	612.71	612.42	612.28	611.73	611.27	611.3	611.44	611.57	611.7	611.81	611.79	
PROFUNDIDAD DE LA RED (m)	0.62	0.98	0.9	0.99	1.09	0.9	1.1	0.9	1.09	0.9	1.1	0.9	1.1	0.9	1.09	0.9	1.12	1.12	1.36	1.36	1.59	2.09
DESNIVEL DE LA RED (m)	0.02	0.11	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.09	0.2	0.17	0.09	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08
RECUBRIMIENTO MIN/MAX (m)	0.35/0.37	0.5/0.58	0.5/0.59	0.5/0.69	0.5/0.7	0.5/0.69	0.5/0.7	0.5/0.69	0.5/0.7	0.5/0.69	0.5/0.7	0.5/0.69	0.5/0.55	0.5/0.85	0.5/0.79	0.5/0.62	0.62/0.86	0.86/1.09	1.09/1.32	1.32/1.53	1.23/1.29	
PROFUNDIDAD POZOS (m)	0.60	0.98	0.99	1.09	1.1	1.09	1.1	1.09	1.1	1.09	1.1	0.95	1.35	1.29	1	1.12	1.36	1.59	1.82	2.03	2.03	
DISTANCIAS PARCIALES (m)	2.47	22.35	10	20	20	20	20	20	20	20	20	17.6	40.67	35	17.5	20	20	20	20	19.85	16.52	
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)	0	2.47	24.82	34.82	54.82	74.82	94.82	114.82	134.82	154.82	174.82	194.82	214.82	232.42	273.09	308.09	325.59	345.59	365.59	385.59	405.44	421.97
LONGITUD DE RAMA (m)	2.47	22.35	10	20	20	20	20	20	20	20	20	17.6	40.67	35	17.5	20	20	20	20	19.86	16.52	
PENDIENTE DE LA RED (%)	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
DIAMETRO (mm)	250	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	500	
PRESION (mca)																						

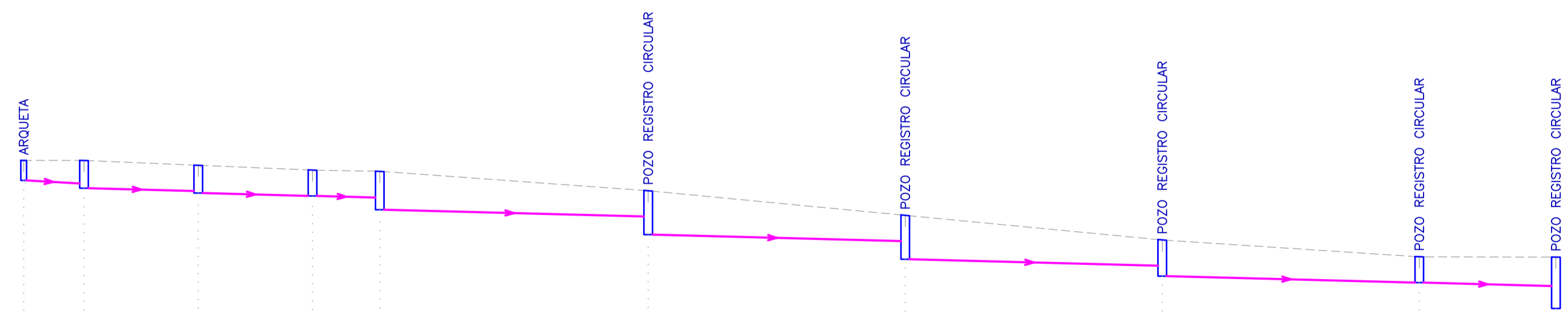
PERFIL LONGITUDINAL a-19-P.R.E.



PLANO COMPARACION = 607.81 m

NUDO	107-20	a-21	b-11	b-10	b-9	b-8	b-7	b-6	b-5	b-4	b-3	b-2	b-1	e-2	e-3	d-4	d-3	d-2
COTAS DEL TERRENO (m)	615.84615.84	615.96	615.85	615.68	615.34	615	614.66	614.33	613.99	613.65	613.31	612.97	612.64	612.5	612.8	612.99	612.64	611.81
PROFUNDIDAD DE LA RED (m)	0.64	0.9	1.08	1.08	0.9	1.14	0.9	1.13	0.9	1.14	0.9	1.14	0.9	1.14	1.23	1	1.05	1
DESNIVEL DE LA RED (m)	0.04	0.07	0.1	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.17	0.13	0.14	0.26
RECUBRIMIENTO MIN/MAX (m)	0.35/0.39	0.5/0.69	0.68/0.69	0.56/0.66	0.5/0.74	0.5/0.74	0.5/0.74	0.5/0.73	0.5/0.74	0.5/0.74	0.5/0.74	0.5/0.74	0.5/0.73	0.5/0.55	0.5/0.97	0.97/1.29	0.96/1.16	0.5/1.07
PROFUNDIDAD POZOS (m)	0.6	0.9	1.08	1.14	1.14	1.14	1.13	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.23	1.05	1	1.47	1.79	1.7
DISTANCIAS PARCIALES (m)	4	13.92	19.51	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17.6	35	1.47	1.79	1.7
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)	0	4	17.92	37.42	47.42	67.42	87.42	107.42	127.42	147.42	167.42	187.42	207.42	227.42	245.02	280.02	306.02	334.18
LONGITUD DE RAMA (m)	4	13.92	19.51	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17.6	35	1.47	1.79	1.7
PENDIENTE DE LA RED (%)	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
DIAMETRO (mm)	250	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	500	500
PRESION (mca)																		

PERFIL LONGITUDINAL a-20-d-2

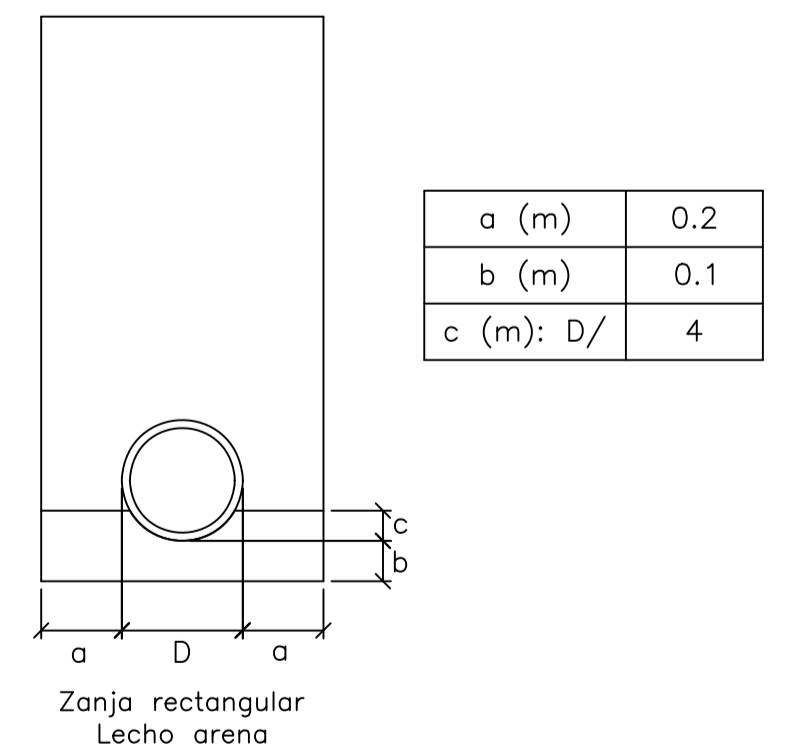


PLANO COMPARACION = 608.99 m

NUDO	Parcela 96 a-24	a-25	a-26	d-9	d-8	d-7	d-6	d-5	d-4
COTAS DEL TERRENO (m)	616.37	616.37	616.2	616.03	615.99	615.31	614.45	613.59	613
PROFUNDIDAD DE LA RED (m)	0.70	0.97	0.9	0.97	0.9	0.90	1.35	0.9	1.54
DESNIVEL DE LA RED (m)	0.11	0.1	0.1	0.1	0.06	0.23	0.22	0.22	0.12
RECUBRIMIENTO MIN/MAX (m)	0.5/0.61	0.5/0.57	0.5/0.57	0.5/0.57	0.5/0.52	0.5/0.95	0.5/1.14	0.5/1.14	0.5/0.61
PROFUNDIDAD POZOS (m)	0.7	0.97	0.97	0.9	1.35	1.54	1.54	1.27	0.9
DISTANCIAS PARCIALES (m)	10.56	20	20	11.77	46.99	45	45	45	23.91
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)	0	10.56	30.99	50.56	62.33	109.33	154.33	199.33	244.33
LONGITUD DE RAMA (m)	10.56	20	20	11.77	46.99	45	45	45	23.91
PENDIENTE DE LA RED (%)	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
DIAMETRO (mm)	200	400	400	400	400	400	400	400	400
PRESION (mca)									

PERFIL LONGITUDINAL a-24-d-4

TIPO DE ZANJA



perfiles longitudinales saneamiento pluviales

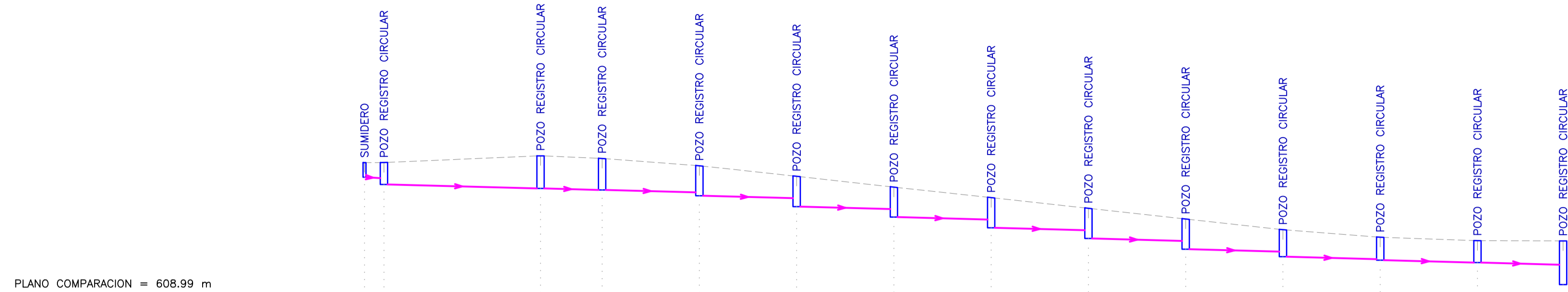
escala 1:750



revisión realizada a raíz del informe de la consejería de medio ambiente, vivienda y agricultura - versión mayo 2.025

 <b>Inmaculada Polo Velázquez</b> Arquitecta	propiedad ayuntamiento de torrejón de velasco	fecha 1:750
	plano perfiles longitudinales saneamiento pluviales (I)	número <b>4.1</b>
Carlos Sotomayor Muñoz <small>Ingeniero de Carreteras, Canales y Puertos</small>	sector s-6 del p.g.o.u. en 28.990 torrejón de velasco   madrid	fecha febrero 2.019

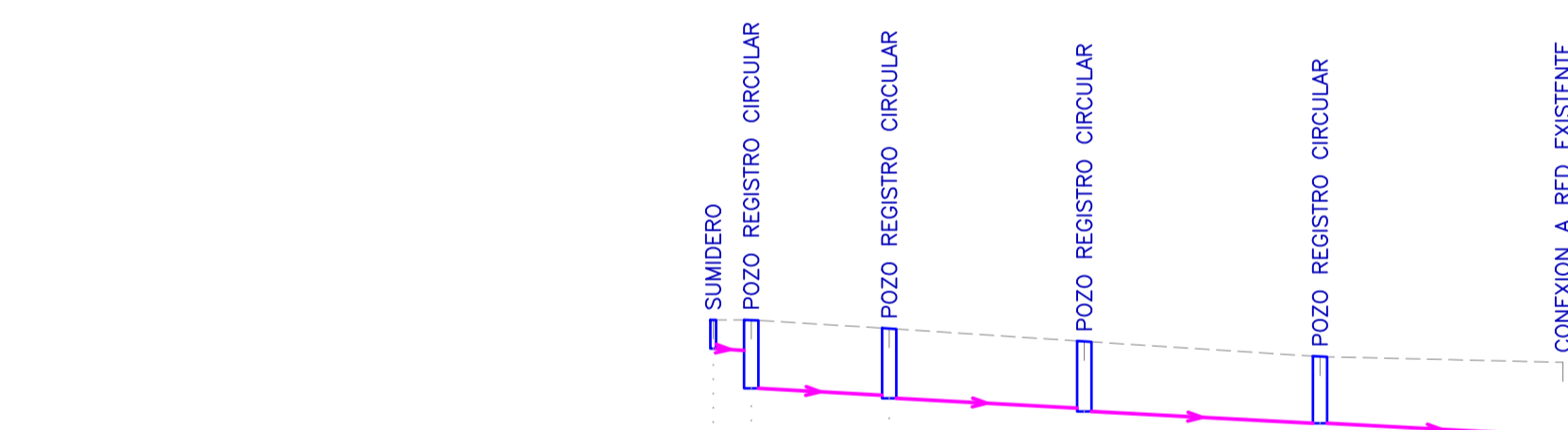
modificación puntual con ordenación pormenorizada del p.g.o.u. de torrejón de velasco en el ámbito del sector 6 gestión de infraestructuras de saneamiento



PLANO COMPARACION = 608.99 m

NUDO	90a-22	a-23	c-10	c-9	c-8	c-7	c-6	c-5	c-4	c-3	c-2	c-1	d-4
COTAS DEL TERRENO (m)	616.21	616.21	616.49	616.38	616.08	615.65	615.2	614.77	614.33	613.89	613.45	613.14	612.99
PROFUNDIDAD DE LA RED (m)	0.64	0.6	0.9	1.34	1.341	1.29	1.09	1.23	0.9	1.24	0.9	1.24	0.9
DESNIVEL DE LA RED (m)	0.04	0.16	0.06	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.09
RECUBRIMIENTO MIN/MAX (m)	0.35/0.39	0.5/0.94	0.89/0.94	0.69/0.89	0.5/0.83	0.5/0.85	0.5/0.83	0.5/0.84	0.5/0.84	0.5/0.84	0.5/0.71	0.5/0.54	0.5/0.58
PROFUNDIDAD POZOS (m)	0.6	0.9	1.34	1.29	1.23	1.25	1.23	1.24	1.24	1.11	0.94	0.9	1.79
DISTANCIAS PARCIALES (m)	4	32.2	12.66	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17.6
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)	0	4	36.2	48.86	68.86	88.86	108.86	128.86	148.86	168.86	188.86	208.86	246.46
LONGITUD DE RAMA (m)	4	32.2	12.66	20	20	20	20	20	20	20	20	20	17.6
PENDIENTE DE LA RED (%)	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
DIAMETRO (mm)	250	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
PRESION (mca)													

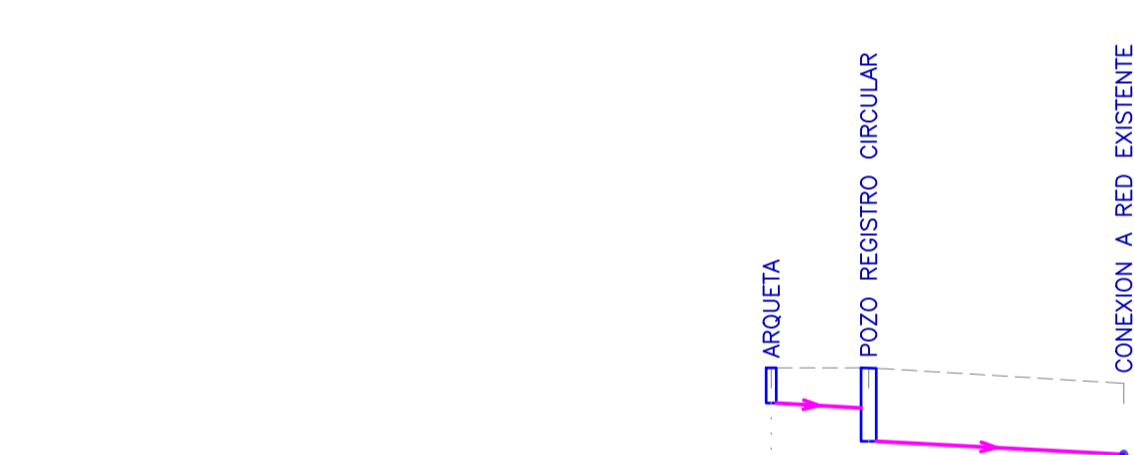
PERFIL LONGITUDINAL a-22-d-4



PLANO COMPARACION = 606.11 m

NUDO	12a-4	a-3	a-2	a-1	P.R.E.
COTAS DEL TERRENO (m)	611.611	610.82	610.55	610.23	610.11
PROFUNDIDAD DE LA RED (m)	0.64	0.6	1.44	1.4	1.47
DESNIVEL DE LA RED (m)	0.04	0.14	0.2	0.25	0.26
RECUBRIMIENTO MIN/MAX (m)	0.35/0.39	1/1.04	1/1.07	1/1.07	1/1.14
PROFUNDIDAD POZOS (m)	0.61	1.44	1.47	1.4	1.54
DISTANCIAS PARCIALES (m)	4	14.5	20.5	24.77	25.52
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)	0	4	18.5	39	63.77
LONGITUD DE RAMA (m)	4	14.5	20.5	24.77	25.52
PENDIENTE DE LA RED (%)	1	1	1	1	1
DIAMETRO (mm)	250	400	400	400	400
PRESION (mca)					

PERFIL LONGITUDINAL a-4-P.R.E.

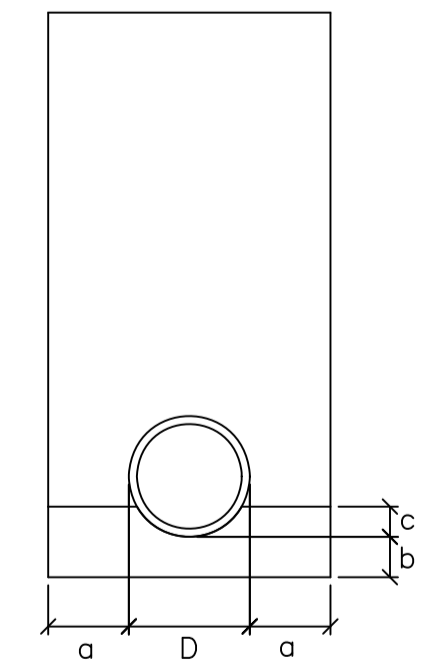


PLANO COMPARACION = 606.84 m

NUDO	Parcela 11 d-1	P.R.E.
COTAS DEL TERRENO (m)	611.15	611.15
PROFUNDIDAD DE LA RED (m)	0.7	0.8
DESNIVEL DE LA RED (m)	0.1	0.25
RECUBRIMIENTO MIN/MAX (m)	0.5/0.6	1/1.06
PROFUNDIDAD POZOS (m)	0.7	1.46
DISTANCIAS PARCIALES (m)	9.67	25.31
DISTANCIAS AL ORIGEN (m)	0	9.67
LONGITUD DE RAMA (m)	9.67	25.31
PENDIENTE DE LA RED (%)	1	1
DIAMETRO (mm)	200	400
PRESION (mca)		

PERFIL LONGITUDINAL d-1-P.R.E.

TIPO DE ZANJA



a (m)	0.2
b (m)	0.1
c (m): D/	4

Zanja rectangular  
Lecho arena

escala 1:750

perfiles longitudinales saneamiento pluviales

revisión realizada a raíz del informe de la consejería de medio ambiente, vivienda y agricultura - versión mayo 2.025

 Inmaculada Polo Velázquez Arquitecta	 propiedad ayuntamiento de Torrejón de Velasco	firma Carlos Sotomayor Muñoz Ingeniero de Carreteras, Canales y Puertos	escala 1:750
	número 4.2	fecha febrero 2.019	descripción modificación puntual con ordenación pormenorizada del p.g.o.u. de Torrejón de Velasco en el ámbito del sector 6 gestión de infraestructuras de saneamiento perfiles longitudinales saneamiento pluviales (II) sector s-6 del p.g.o.u. en 28.990 Torrejón de Velasco   Madrid