

FONTANERÍA

1.- DATOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Planta	Altura	Cotas	Grupos (Fontanería)
Cubierta	3.00	3.00	Cubierta
Planta baja	0.00	0.00	Planta baja

2.- DATOS DE OBRA

Caudal acumulado con simultaneidad
 Presión de suministro en acometida: 25.0 m.c.a.
 Velocidad mínima: 0.5 m/s
 Velocidad máxima: 2.0 m/s
 Velocidad óptima: 1.0 m/s
 Coeficiente de pérdida de carga: 1.2
 Presión mínima en puntos de consumo: 10.0 m.c.a.
 Presión máxima en puntos de consumo: 50.0 m.c.a.
 Viscosidad de agua fría: 1.01×10^{-6} m²/s
 Viscosidad de agua caliente: 0.478×10^{-6} m²/s
 Factor de fricción: Colebrook-White
 Pérdida de temperatura admisible en red de agua caliente: 5 °C

3.- BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA DE TUBOS DE ABASTECIMIENTO

Serie: COBRE	
Descripción: Tubo de cobre	
Rugosidad absoluta: 0.0420 mm	
Referencias	Diámetro interno
Ø12	10.4
Ø15	13.0
Ø18	16.0
Ø22	20.0
Ø28	25.6
Ø35	32.0
Ø42	39.0
Ø54	50.0
Ø64	60.0
Ø76	72.0
Ø89	85.0
Ø108	103.0

BIBLIOTECA DE ELEMENTOS

Referencias	Tipo de pérdida	Descripción
Termoacumulador eléctrico	Pérdida de presión	2.50 m.c.a.

4.- TUBERÍAS

Grupo: Planta baja			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N4 -> N2	COBRE-Ø12 Longitud: 0.06 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N1	COBRE-Ø12 Longitud: 1.62 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.47 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N6	COBRE-Ø12 Longitud: 0.06 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N5	COBRE-Ø12 Longitud: 1.62 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.47 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N11	COBRE-Ø18 Longitud: 23.32 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 2.82 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N9	COBRE-Ø28 Longitud: 1.40 m	Caudal: 0.40 l/s Velocidad: 0.78 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N13 -> N10	COBRE-Ø18 Longitud: 24.09 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 2.91 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> N15	COBRE-Ø22 Longitud: 0.41 m	Caudal: 0.35 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 1.10 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> N19	COBRE-Ø28 Longitud: 0.70 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 0.96 m/s Pérdida presión: 0.04 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> N16	COBRE-Ø22 Longitud: 0.55 m	Caudal: 0.35 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 1.10 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> N16	Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 0.29 m	Caudal: 0.35 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 1.10 m/s Pérdida presión: 0.03 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N17	Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 4.28 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.33 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N17	Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 0.25 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N18	Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 5.17 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.39 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N16 -> N18	Agua caliente, COBRE-Ø22 Longitud: 0.62 m	Caudal: 0.30 l/s Velocidad: 0.95 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N17 -> N3	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.16 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N17 -> N1	Agua caliente, COBRE-Ø12 Longitud: 2.74 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.72 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N18 -> N7	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 0.16 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N18 -> N5	Agua caliente, COBRE-Ø12 Longitud: 2.74 m	Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.72 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> N20	COBRE-Ø22 Longitud: 0.20 m	Caudal: 0.28 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 0.90 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

N19 -> N20	COBRE-Ø22 Longitud: 5.01 m	Caudal: 0.28 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 0.90 m/s Pérdida presión: 0.38 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> N13	COBRE-Ø28 Longitud: 4.55 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.21 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> N13	COBRE-Ø28 Longitud: 0.27 m	Caudal: 0.42 l/s Caudal bruto: 0.60 l/s Velocidad: 0.82 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> N21	COBRE-Ø22 Longitud: 4.12 m	Caudal: 0.28 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 0.90 m/s Pérdida presión: 0.31 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N19 -> N21	COBRE-Ø22 Longitud: 0.67 m	Caudal: 0.28 l/s Caudal bruto: 0.40 l/s Velocidad: 0.90 m/s Pérdida presión: 0.05 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N20 -> N7	COBRE-Ø18 Longitud: 0.06 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N20 -> N8	COBRE-Ø18 Longitud: 1.03 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N21 -> N3	COBRE-Ø18 Longitud: 0.06 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N21 -> N4	COBRE-Ø18 Longitud: 1.03 m	Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> N14	COBRE-Ø28 Longitud: 71.85 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 0.96 m/s Pérdida presión: 4.48 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> N14	COBRE-Ø28 Longitud: 0.24 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 0.96 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N12 -> N14	COBRE-Ø28 Longitud: 0.29 m	Caudal: 0.49 l/s Caudal bruto: 1.40 l/s Velocidad: 0.96 m/s Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N22 -> N23	COBRE-Ø89 Longitud: 0.29 m	Caudal: 6.70 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.01 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N22 -> N23	COBRE-Ø89 Longitud: 0.24 m	Caudal: 6.70 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.00 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N22 -> N23	COBRE-Ø89 Longitud: 57.18 m	Caudal: 6.70 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 1.17 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N23 -> N25	COBRE-Ø89 Longitud: 2.82 m	Caudal: 6.70 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.06 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

5.- NUDOS

Grupo: Planta baja			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N1	COBRE-Ø12 Longitud: 1.00 m Lavabo: Lv	Presión: 17.99 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 16.70 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N1	Agua caliente, COBRE-Ø12 Longitud: 1.00 m Lavabo: Lv	Presión: 15.29 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.26 m.c.a. Presión: 14.02 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2	COBRE-Ø12 Longitud: 0.50 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 18.44 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a. Presión: 17.79 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3	COBRE-Ø18 Longitud: 2.00 m Ducha: Du	Presión: 18.57 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a. Presión: 16.33 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 2.00 m Ducha: Du	Presión: 15.99 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.22 m.c.a. Presión: 13.77 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4		Presión: 18.46 m.c.a.	
N8		Presión: 18.42 m.c.a.	
N5	COBRE-Ø12 Longitud: 1.00 m Lavabo: Lv	Presión: 17.96 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.29 m.c.a. Presión: 16.67 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5	Agua caliente, COBRE-Ø12 Longitud: 1.00 m Lavabo: Lv	Presión: 15.19 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.26 m.c.a. Presión: 13.93 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6	COBRE-Ø12 Longitud: 0.50 m Inodoro con cisterna: Sd	Presión: 18.40 m.c.a. Caudal: 0.10 l/s Velocidad: 1.18 m/s Pérdida presión: 0.14 m.c.a. Presión: 17.76 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7	COBRE-Ø18 Longitud: 2.00 m Ducha: Du	Presión: 18.54 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.24 m.c.a. Presión: 16.30 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7	Agua caliente, COBRE-Ø18 Longitud: 2.00 m Ducha: Du	Presión: 15.89 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.22 m.c.a. Presión: 13.67 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9	COBRE-Ø18 Longitud: 1.00 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 18.66 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a. Presión: 17.54 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N10	COBRE-Ø18 Longitud: 1.00 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 15.80 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a. Presión: 14.68 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones
N11	COBRE-Ø18 Longitud: 1.00 m Grifo en garaje: Gg	Presión: 15.84 m.c.a. Caudal: 0.20 l/s Velocidad: 0.99 m/s Pérdida presión: 0.12 m.c.a.	Se cumplen todas las comprobaciones

		Presión: 14.71 m.c.a.	
N13		Presión: 18.72 m.c.a.	
N14		Presión: 19.49 m.c.a.	
N15		Presión: 19.44 m.c.a.	
N16		Presión: 16.85 m.c.a.	
N17		Presión: 16.01 m.c.a.	
N18		Presión: 15.91 m.c.a.	
N19		Presión: 19.44 m.c.a.	
N20		Presión: 18.55 m.c.a.	
N21		Presión: 18.58 m.c.a.	
N12		NUDO ACOMETIDA	
		Presión: 25.00 m.c.a.	
N22		NUDO ACOMETIDA	
		Presión: 25.00 m.c.a.	
N23		Presión: 22.82 m.c.a.	
		Presión: 22.77 m.c.a.	
N25	COBRE-Ø89	Caudal: 6.70 l/s	Se cumplen todas las comprobaciones
	Longitud: 1.00 m	Velocidad: 1.18 m/s	
	Consumo genérico (agua fría): Gf	Pérdida presión: 0.02 m.c.a.	
		Presión: 21.75 m.c.a.	

6.- ELEMENTOS

Grupo: Planta baja		
Referencia	Descripción	Resultados
N15 -> N16, (20.88, 22.73), 0.55 m	Pérdida de carga: Termoacumulador eléctrico 2.50 m.c.a.	Presión de entrada: 19.38 m.c.a. Presión de salida: 16.88 m.c.a.
N16 -> N17, (20.62, 22.44), 4.28 m	Llave de abonado Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 16.83 m.c.a. Presión de salida: 16.33 m.c.a.
N16 -> N18, (21.50, 22.44), 5.17 m	Llave de abonado Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 16.80 m.c.a. Presión de salida: 16.30 m.c.a.
N19 -> N20, (21.50, 22.57), 0.20 m	Llave de abonado Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 19.43 m.c.a. Presión de salida: 18.93 m.c.a.
N19 -> N13, (21.29, 22.30), 4.55 m	Llave de abonado Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 19.43 m.c.a. Presión de salida: 18.93 m.c.a.
N19 -> N21, (20.62, 22.57), 4.12 m	Llave de abonado Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 19.39 m.c.a. Presión de salida: 18.89 m.c.a.
N12 -> N14, (-0.67, -25.81), 71.85 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 24.47 m.c.a. Presión de salida: 23.97 m.c.a.
N12 -> N14, (-0.67, -26.05), 72.09 m	Contador Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 24.98 m.c.a. Presión de salida: 24.48 m.c.a.
N22 -> N23, (-1.05, -26.05), 0.29 m	Contador Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 24.99 m.c.a. Presión de salida: 24.49 m.c.a.
N22 -> N23, (-1.05, -25.81), 0.54 m	Llave general Pérdida de carga: 0.50 m.c.a.	Presión de entrada: 24.49 m.c.a. Presión de salida: 23.99 m.c.a.

7.- MEDICIÓN

7.1.- Montantes

Sin medición

7.2.- Grupos

CUBIERTA

Sin medición

PLANTA BAJA

Tubos de abastecimiento	
Referencias	Longitud (m)
COBRE-Ø12	13.85
COBRE-Ø18	60.91
COBRE-Ø28	79.31
COBRE-Ø22	21.58
COBRE-Ø89	61.53

Consumos	
Referencias	Cantidad
Consumo genérico: 6.70 l/s	1
Lavabo (Lv)	2
Ducha (Du)	2
Inodoro con cisterna (Sd)	2
Grifo en garaje (Gg)	3

Elementos	
Referencias	Cantidad
Termoacumulador eléctrico	1
Llaves en consumo	10

Llaves generales	
Referencias	Cantidad
Llave general	7

Contadores	
Referencias	Cantidad
Contador	2

7.3.- Totales

Tubos de abastecimiento	
Referencias	Longitud (m)
COBRE-Ø12	13.85
COBRE-Ø18	60.91
COBRE-Ø28	79.31
COBRE-Ø22	21.58
COBRE-Ø89	61.53

Consumos	
Referencias	Cantidad
Consumo genérico: 6.70 l/s	1
Lavabo (Lv)	2
Ducha (Du)	2
Inodoro con cisterna (Sd)	2
Grifo en garaje (Gg)	3

Elementos	
Referencias	Cantidad
Termoacumulador eléctrico	1
Llaves en consumo	10

Llaves generales	
Referencias	Cantidad
Llave general	7

Contadores	
Referencias	Cantidad
Contador	2

SANEAMIENTO: FECALES

1.- DATOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Planta	Altura	Cotas	Grupos (Saneamiento)
Cubierta	4.00	8.00	Cubierta
Planta 1	4.00	4.00	Planta 1
Planta baja	1.00	0.00	Planta baja
Sótano	0.00	-1.00	Sótano

2.- DATOS DE OBRA

Edificios de uso privado

Intensidad de lluvia: 90.00 mm/h

Distancia máxima entre inodoro y bajante: 1.00 m

Distancia máxima entre bote sifónico y bajante: 2.00 m

3.- BIBLIOTECAS

BIBLIOTECA DE TUBOS DE SANEAMIENTO

Serie: PVC liso Descripción: Serie B (UNE-EN 1329) Coef. Manning: 0.009	
Referencias	Diámetro interno
Ø32	26.0
Ø40	34.0
Ø50	44.0
Ø63	57.0
Ø75	69.0
Ø80	74.0
Ø82	76.0
Ø90	84.0
Ø100	94.0
Ø110	103.6
Ø125	118.6
Ø140	133.6
Ø160	153.6
Ø180	172.8
Ø200	192.2
Ø250	240.2
Ø315	302.6

4.- BAJANTES

Referencia	Planta	Descripción	Resultados	Comprobación
V1, Ventilación primaria	Sótano - Planta baja	PVC liso- Ø100	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14.00 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones

5.- TRAMOS HORIZONTALES

Grupo: Planta baja			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N1 -> N7	Ramal, PVC liso-Ø32 Longitud: 3.04 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 1.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N8	Ramal, PVC liso-Ø32 Longitud: 3.24 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 1.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N7	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.56 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N8	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.78 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 4.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N7	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.54 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N6 -> N8	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.77 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N7 -> N14	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.84 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 7.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N8 -> N14	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 1.95 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 7.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N9 -> N15	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 16.98 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N14 -> N9	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 2.40 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N15 -> N18	Ramal, PVC liso-Ø100 Longitud: 14.88 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14.0 Uds. Descarga a bajante Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones

Grupo: Sótano			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N1 -> N2	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 22.68 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 1.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2 -> N3	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 2.24 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3 -> N5	Ramal, PVC liso-Ø40 Longitud: 1.78 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 2.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N4 -> N5	Colector, PVC liso-Ø125 Longitud: 1.54 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 14.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N5 -> N6	Colector, PVC liso-Ø125 Longitud: 27.50 m Pendiente: 2.0 %	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 16.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones

6.- NUDOS

Grupo: Planta baja			
Referencia	Descripción	Resultados	Comprobación
N1	Ramal, PVC liso-Ø32 Longitud: 1.00 m Aparato sanitario: Lv	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 1.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N2	Ramal, PVC liso-Ø32 Longitud: 1.00 m Aparato sanitario: Lv	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 1.0 Uds.	Se cumplen todas las comprobaciones
N3	Aparato sanitario: Ic	Unidades de desagüe: 4.0 Uds. Red de aguas fecales	
N4	Aparato sanitario: Ic	Unidades de desagüe: 4.0 Uds. Red de aguas fecales	
N5	Aparato sanitario: Du	Unidades de desagüe: 2.0 Uds. Red de aguas fecales	
N6	Aparato sanitario: Du	Unidades de desagüe: 2.0 Uds. Red de aguas fecales	
N7	Bote sifónico	Red de aguas fecales	
N8	Bote sifónico	Red de aguas fecales	
N9	Arqueta sifónica	Red de aguas fecales	
N14		Red de aguas fecales	
N15		Red de aguas fecales	
N18		Red de aguas fecales	

Grupo: Sótano		
Referencia	Descripción	Resultados
N1	Aparato sanitario: Su	Unidades de desagüe: 1.0 Uds. Red de aguas fecales
N2	Aparato sanitario: Su	Unidades de desagüe: 1.0 Uds. Red de aguas fecales
N3	Arqueta sifónica	Red de aguas fecales
N4		Red de aguas fecales
N5		Red de aguas fecales
N6		Red de aguas fecales

7.- MEDICIÓN

7.1.- Bajantes

Tubos	
Referencias	Longitud (m)
PVC liso-Ø100	1.00

Ventilación primaria	
Referencias	Longitud (m)
PVC liso-Ø100	0.10

7.2.- Grupos

CUBIERTA

Sin medición

PLANTA 1

Sin medición

PLANTA BAJA

Tubos	
Referencias	Longitud (m)
PVC liso-Ø32	8.28
PVC liso-Ø100	43.39
PVC liso-Ø40	5.31

Aparatos de descarga	
Referencias	Cantidad
Lavabo (Lv): 1 Unidades de desagüe	2
Ducha (Du): 2 Unidades de desagüe	2
Inodoro con cisterna (Ic): 4 Unidades de desagüe	2

Registros y sifones	
Referencias	Cantidad
Botes sifónicos	2
Arquetas sifónicas	1

SÓTANO

Tubos	
Referencias	Longitud (m)
PVC liso-Ø40	26.70
PVC liso-Ø125	29.04

Aparatos de descarga	
Referencias	Cantidad
Sumidero sifónico (Su): 1 Unidades de desagüe	2

Registros y sifones	
Referencias	Cantidad
Arquetas sifónicas	1

7.3.- Totales

Tubos	
Referencias	Longitud (m)
PVC liso-Ø100	44.39
PVC liso-Ø40	32.01
PVC liso-Ø125	29.04
PVC liso-Ø32	8.28

Ventilación primaria	
Referencias	Longitud (m)
PVC liso-Ø100	0.10

Aparatos de descarga	
Referencias	Cantidad
Lavabo (Lv): 1 Unidades de desagüe	2
Ducha (Du): 2 Unidades de desagüe	2
Inodoro con cisterna (Ic): 4 Unidades de desagüe	2
Sumidero sifónico (Su): 1 Unidades de desagüe	2

Registros y sifones	
Referencias	Cantidad
Botes sifónicos	2
Arquetas sifónicas	2

SANEAMIENTO: PLUVIALES

1. Descripción de la red de saneamiento

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. Descripción de los materiales empleados

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO PVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN200	Circular	Diámetro	180.4
DN250	Circular	Diámetro	225.6
DN315	Circular	Diámetro	284.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. Descripción de terrenos

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terreno base	10	20	70	10	1/2

4. Formulación

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

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

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

donde:

- Q es el caudal en m³/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m²).
- 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.

5. Combinaciones

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Pluviales
Pluviales	1.00

6. Resultados

6.1 Listado de nudos

Combinación: Pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
N1	-0.00	2.91	---	
N2	-0.00	2.77	---	
N3	-0.00	2.36	---	
N4	-0.00	2.15	---	
N5	-0.00	1.83	---	
N6	-0.00	2.50	---	
N7	-0.00	2.32	---	
N8	-0.00	2.02	---	
PS1	-0.00	1.68	4.00	
PS2	-0.00	1.68	7.00	
PS3	-0.00	1.68	6.00	
PS4	-0.00	1.68	6.00	
PS5	-0.00	1.68	5.20	
PS6	-0.00	1.68	2.40	
PS7	-0.00	1.68	5.10	
PS8	-0.00	1.68	8.00	
PS9	-0.00	1.68	7.40	
PS10	-0.00	1.68	9.60	
PS11	-0.00	1.68	4.10	
PS12	-0.00	1.68	6.60	
PS13	-0.00	1.68	3.00	
PS14	-0.00	1.68	2.40	
PS15	-0.00	1.68	2.90	
SM1	-0.00	3.07	79.74	

6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Infiltración l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
N1	N2	13.97	DN315	1.00	0.0023	-70.63 -70.63	156.13 156.13	-1.98	
N1	PS1	4.82	DN200	1.00	0.0005	-4.00	40.61 40.62	-0.93	
N1	PS7	12.55	DN200	1.00	0.0013	-5.10 -5.10	45.88 45.89	-1.00	
N1	SM1	16.21	DN315	1.00	0.0027	79.74 79.74	168.56 168.56	2.04	Vel.máx.
N2	N3	16.67	DN200	1.00	0.0017	-26.61 -26.61	115.43 115.43	-1.54	
N2	N6	27.02	DN250	1.00	0.0035	-44.02 -44.02	135.63 135.64	-1.75	
N3	N4	20.86	DN200	1.00	0.0022	-13.61 -13.60	76.89 76.89	-1.31	
N3	PS2	6.88	DN200	1.00	0.0007	-7.00	53.94 53.94	-1.09	
N3	PS3	6.88	DN200	1.00	0.0007	-6.00	49.83 49.83	-1.04	
N4	N5	20.21	DN200	1.00	0.0021	-7.60 -7.60	56.29 56.30	-1.12	
N4	PS4	3.61	DN200	1.00	0.0004	-6.00	49.83 49.83	-1.04	
N5	PS5	3.60	DN200	1.00	0.0004	-5.20	46.34 46.34	-1.00	
N5	PS6	15.44	DN200	1.00	0.0016	-2.40 -2.40	31.56 31.57	-0.80	Vel.mín.
N6	N7	17.99	DN200	1.00	0.0019	-19.01 -19.01	93.20 93.21	-1.43	
N6	PS8	17.54	DN200	1.00	0.0018	-8.00 -8.00	57.81 57.81	-1.13	
N6	PS9	9.47	DN200	1.00	0.0010	-7.40	55.51 55.51	-1.11	
N6	PS10	13.36	DN200	1.00	0.0014	-9.60 -9.60	63.63 63.63	-1.19	
N7	N8	30.00	DN200	1.00	0.0031	-5.31 -5.31	46.81 46.83	-1.01	
N7	PS11	15.04	DN200	1.00	0.0016	-4.10 -4.10	41.12 41.13	-0.94	
N7	PS12	3.63	DN200	1.00	0.0004	-6.60	52.32 52.33	-1.07	
N7	PS13	15.43	DN200	1.00	0.0016	-3.00 -3.00	35.22 35.23	-0.85	
N8	PS14	3.62	DN200	1.00	0.0004	-2.40	31.59 31.59	-0.80	
N8	PS15	15.43	DN200	1.00	0.0016	-2.90 -2.90	34.63 34.64	-0.85	

7. Envolverte

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolverte de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N1	N2	13.97	DN315	1.00	70.63	156.13	1.98
N1	PS1	4.82	DN200	1.00	4.00	40.62	0.93
N1	PS7	12.55	DN200	1.00	5.10	45.89	1.00
N1	SM1	16.21	DN315	1.00	79.74	168.56	2.04
N2	N3	16.67	DN200	1.00	26.61	115.43	1.54
N2	N6	27.02	DN250	1.00	44.02	135.64	1.75
N3	N4	20.86	DN200	1.00	13.61	76.89	1.31
N3	PS2	6.88	DN200	1.00	7.00	53.94	1.09
N3	PS3	6.88	DN200	1.00	6.00	49.83	1.04
N4	N5	20.21	DN200	1.00	7.60	56.30	1.12
N4	PS4	3.61	DN200	1.00	6.00	49.83	1.04
N5	PS5	3.60	DN200	1.00	5.20	46.34	1.00
N5	PS6	15.44	DN200	1.00	2.40	31.57	0.80
N6	N7	17.99	DN200	1.00	19.01	93.21	1.43
N6	PS8	17.54	DN200	1.00	8.00	57.81	1.13
N6	PS9	9.47	DN200	1.00	7.40	55.51	1.11
N6	PS10	13.36	DN200	1.00	9.60	63.63	1.19
N7	N8	30.00	DN200	1.00	5.31	46.83	1.01
N7	PS11	15.04	DN200	1.00	4.10	41.13	0.94
N7	PS12	3.63	DN200	1.00	6.60	52.33	1.07
N7	PS13	15.43	DN200	1.00	3.00	35.23	0.85
N8	PS14	3.62	DN200	1.00	2.40	31.59	0.80
N8	PS15	15.43	DN200	1.00	2.90	34.64	0.85

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolverte de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
N1	N2	13.97	DN315	1.00	70.63	156.13	1.98
N1	PS1	4.82	DN200	1.00	4.00	40.61	0.93
N1	PS7	12.55	DN200	1.00	5.10	45.88	1.00
N1	SM1	16.21	DN315	1.00	79.74	168.56	2.04
N2	N3	16.67	DN200	1.00	26.61	115.43	1.54
N2	N6	27.02	DN250	1.00	44.02	135.63	1.75
N3	N4	20.86	DN200	1.00	13.60	76.89	1.31
N3	PS2	6.88	DN200	1.00	7.00	53.94	1.09
N3	PS3	6.88	DN200	1.00	6.00	49.83	1.04
N4	N5	20.21	DN200	1.00	7.60	56.29	1.12
N4	PS4	3.61	DN200	1.00	6.00	49.83	1.04
N5	PS5	3.60	DN200	1.00	5.20	46.34	1.00
N5	PS6	15.44	DN200	1.00	2.40	31.56	0.80
N6	N7	17.99	DN200	1.00	19.01	93.20	1.43
N6	PS8	17.54	DN200	1.00	8.00	57.81	1.13
N6	PS9	9.47	DN200	1.00	7.40	55.51	1.11
N6	PS10	13.36	DN200	1.00	9.60	63.63	1.19
N7	N8	30.00	DN200	1.00	5.31	46.81	1.01
N7	PS11	15.04	DN200	1.00	4.10	41.12	0.94
N7	PS12	3.63	DN200	1.00	6.60	52.32	1.07
N7	PS13	15.43	DN200	1.00	3.00	35.22	0.85
N8	PS14	3.62	DN200	1.00	2.40	31.59	0.80
N8	PS15	15.43	DN200	1.00	2.90	34.63	0.84

8. Medición

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1A 2000 TUBO PVC

Descripción	Longitud m
DN200	253.05
DN250	27.02
DN315	30.18

9. Medición excavación

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m3	Vol. arenas m3	Vol. zahorras m3
Terreno base	957.89	135.98	812.44
Total	957.89	135.98	812.44

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m3	Vol. arenas m3	Vol. zahorras m3	Superficie pavimento m2
N1	N2	-0.35	-0.35	13.97	2.91	2.77	70.00	1/2	72.02	7.21	63.93	45.90
N1	PS1	-0.35	-0.35	4.82	1.73	1.68	70.00	1/2	10.00	2.05	7.83	10.38
N1	PS7	-0.35	-0.35	12.55	1.81	1.68	70.00	1/2	27.11	5.35	21.44	27.52
N1	SM1	-0.35	-0.35	16.21	2.91	3.07	70.00	1/2	91.80	8.36	82.41	55.72
N2	N3	-0.35	-0.35	16.67	2.53	2.36	70.00	1/2	65.73	7.10	58.20	48.23
N2	N6	-0.35	-0.35	27.02	2.77	2.50	70.00	1/2	121.73	12.59	108.06	83.26
N3	N4	-0.35	-0.35	20.86	2.36	2.15	70.00	1/2	71.32	8.89	61.90	56.46
N3	PS2	-0.35	-0.35	6.88	1.75	1.68	70.00	1/2	14.43	2.93	11.33	14.89
N3	PS3	-0.35	-0.35	6.88	1.75	1.68	70.00	1/2	14.44	2.93	11.33	14.89
N4	N5	-0.35	-0.35	20.21	2.04	1.83	70.00	1/2	52.60	8.61	43.47	48.22
N4	PS4	-0.35	-0.35	3.61	1.72	1.68	70.00	1/2	7.44	1.54	5.81	7.75
N5	PS5	-0.35	-0.35	3.60	1.72	1.68	70.00	1/2	7.42	1.53	5.80	7.73
N5	PS6	-0.35	-0.35	15.44	1.83	1.68	70.00	1/2	33.84	6.58	26.87	34.07
N6	N7	-0.35	-0.35	17.99	2.50	2.32	70.00	1/2	69.02	7.67	60.89	51.40
N6	PS8	-0.35	-0.35	17.54	1.86	1.68	70.00	1/2	38.88	7.48	30.95	38.91
N6	PS9	-0.35	-0.35	9.47	1.78	1.68	70.00	1/2	20.15	4.04	15.87	20.63
N6	PS10	-0.35	-0.35	13.36	1.81	1.68	70.00	1/2	28.99	5.69	22.95	29.36
N7	N8	-0.35	-0.35	30.00	2.32	2.02	70.00	1/2	95.44	12.78	81.89	78.50
N7	PS11	-0.35	-0.35	15.04	1.83	1.68	70.00	1/2	32.91	6.41	26.12	33.18
N7	PS12	-0.35	-0.35	3.63	1.72	1.68	70.00	1/2	7.50	1.55	5.86	7.81
N7	PS13	-0.35	-0.35	15.43	1.83	1.68	70.00	1/2	33.83	6.58	26.86	34.07
N8	PS14	-0.35	-0.35	3.62	1.72	1.68	70.00	1/2	7.47	1.54	5.83	7.78
N8	PS15	-0.35	-0.35	15.43	1.83	1.68	70.00	1/2	33.82	6.57	26.86	34.06

Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
2.91	1
2.77	1
2.15	1
1.83	1
2.50	1
2.32	1
2.02	1
1.68	15
3.07	1
2.36	1
Total	24