

Este documento es copia del original firmado.

Se han ocultado datos personales en aplicación de la  
normativa vigente.

# 1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

## MEMORIA

### ÍNDICE

1.-	OBJETO DEL PROYECTO .....	1
2.-	ÁMBITO DEL PROYECTO.....	1
3.-	SITUACIÓN ACTUAL.....	2
4.-	PLAN DIRECTOR .....	3
5.-	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA.....	5
6.-	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	9
7.-	ESTUDIO HIDRÁULICO .....	18
8.-	PARCELAS Y PROPIETARIOS AFECTADOS.....	19
9.-	TRAMITACIÓN AMBIENTAL.....	19
10.-	AFECCIONES AL ARROYO .....	20
11.-	AFECCIONES A LA VÍA PECUARIA.....	20
12.-	SERVICIOS AFECTADOS .....	20
13.-	SEGURIDAD Y SALUD.....	20
14.-	PRECIOS.....	21
15.-	PRESUPUESTOS.....	21
16.-	PLAZO DE EJECUCIÓN .....	22
17.-	REVISIÓN DE PRECIOS .....	22
18.-	EXENCIÓN DE VISADO .....	22
19.-	CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS .....	22
20.-	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	23
21.-	DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO .....	23
22.-	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	24
23.-	CONSIDERACIONES FINALES.....	24

## 1.- OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto definir los trabajos a realizar para la renovación del colector existente en calle Caño Viejo, del Moral, de la Escuela y avenida de las Viñuelas, en el municipio de Colmenar del Arroyo.

Una parte del colector a renovar es el eje principal de alcantarillado del municipio, que lo recorre de norte a sur por su parte central y que discurre por el arroyo Corralizo.

Se implantará un colector de PVC corrugado de 400 mm de diámetro a lo largo de la calle Caño Viejo, de 500 mm en la calle del Moral y del Ejército, y de 1000 mm de diámetro a lo largo de la calle de la Escuela y avenida de las Viñuelas, conectándose a la red de saneamiento ya existente en la misma a través de los pozos P.1 (P.52HT-79), P.11, P.13 (P.52HT-80), P.12 (P.52HT-187), P.15 (P.52HT-164), P.23 (P.52HT-282), P.27BIS y P.52IT-121.

## 2.- ÁMBITO DEL PROYECTO

El ámbito de actuación se sitúa en la calle Caño Viejo, calle del Moral, calle del Ejército, calle de la Escuela y avenida de las Viñuelas, atravesando el municipio de Colmenar del Arroyo de norte a sur por su parte central.



Fig. 1: Ámbito de actuación

### 3.- SITUACIÓN ACTUAL

La red de saneamiento existente en la zona de actuación está formada por un colector principal que discurre por el cauce del Arroyo, el cual va recogiendo las aguas del resto de colectores del municipio, haciendo de emisario hacia la EDAR.



*Fig. 2: Colector actual en cauce del arroyo*

En la actualidad el colector general de Colmenar del Arroyo presenta un diámetro insuficiente para el volumen de aguas residuales y pluviales generadas en la localidad.

Además, su trazado y la ubicación de los pozos de registro dificultan mucho las labores de mantenimiento y conservación del mismo, dado que la mayoría de los pozos son inaccesibles. El acceso a los pozos debe realizarse a través del arroyo, a pie, y sólo es posible utilizar medios manuales para su acondicionamiento. Es inviable el uso de medios mecánicos o de un camión cisterna para labores de limpieza.

Con la ejecución del nuevo colector, se crea un nuevo eje principal del municipio, que discurrirá por el vial público y recogerá las redes que vaya encontrando a su paso, reduciendo así la carga del colector actual que discurre por el arroyo.

De esta forma, se aumenta la capacidad del colector principal del municipio, además de favorecer las labores de conservación y mantenimiento por el cambio de trazado que supone la actuación.

Además, los colectores existentes que se encuentren en la traza propuesta, serán sustituidos por el nuevo a ejecutar, así como todas las acometidas y colectores que se encuentren junto a la misma, deberán ser conectados al nuevo colector.

No es posible la condena del colector existente en el lecho del arroyo, puesto que hay acometidas que por su ubicación no es viable su conexión al nuevo colector. Por tanto, deberá mantenerse en servicio, aunque será para una carga más reducida.

En los planos P.02- RED ACTUAL, se muestra el trazado en planta y perfil de los colectores existentes.

#### 4.- PLAN DIRECTOR

En junio de 2015 se redactó el “Estudio de Diagnóstico y Plan Director de la Red de Drenaje Urbano del Municipio de Colmenar del Arroyo y del Sistema de Colectores y Emisarios de Colmenar del Arroyo”.

En él, se analizaron los problemas de falta de capacidad de la red existente y se propusieron actuaciones para solucionarlos.

Sin embargo, el Área de Conservación de Infraestructuras Sistema Rincón Suroeste, detectó que algunas de las actuaciones de ampliación del colector existente definidas en el Plan Director, eran de difícil ejecución por situarse en el cauce del arroyo Corralizo.

Por dicho motivo y con objeto de facilitar las labores de mantenimiento antes mencionadas, se definió una variante del trazado del eje principal del alcantarillado del municipio, en concreto de las actuaciones ALC\_COL\_P1A\_04 y ALC\_COL\_P1A\_03, así como de la actuación ALC\_COL\_P1A\_02, debido al cambio de ubicación para el aliviadero general de salida del municipio.



Fig. 3: Trazado Plan Director

Modificación trazado Plan Director

En el presente proyecto, se define únicamente un tramo del nuevo eje principal del alcantarillado del municipio, correspondiente a una parte de la actuación ALC COL P1A 04, en concreto, la situada entre los pozos P.52HT-164 (P.15) y P.52IT-121.

También se incluye en el presente proyecto la actuación ALC COL P3 08, situada aguas arriba del tramo anteriormente descrito. Consiste en la sustitución del colector existente entre los pozos P.52HT-186 (P.14) y P.52HT-164 (P.15), así como dos tramos de la actuación ALC COL P1A 05, que consisten en la sustitución del colector existente entre los pozos P.52HT-185 y P.52HT-187 (P.12), y entre los pozos P.52HT-80 (P.13) y P.52HT-186 (P.14).



Fig. 4: trazado colector proyectado

Además, se ha incluido en el presente proyecto la actuación **ALC COL P2 06**, situada entre los pozos P.52HT-79 (P.1) y P.52HT-185. En este caso, también se ha modificado el trazado definido en el Plan Director, dado que en él se mantenía el trazado actual, que discurre por terrenos privados. El colector existente es necesario mantenerlo, dado que recoge acometidas traseras de las viviendas, que no es posible conectarlas al colector proyectado.

A continuación se muestra un resumen de las actuaciones definidas en el presente proyecto, y su comparativa con el Plan Director:

ACTUACIÓN PLAN DIRECTOR	POZO INICIO	POZO FIN	DIÁMETRO ACTUAL (mm)	DIÁMETRO PD (mm)	DIÁMETRO PROPUESTO (mm)	PENDIENTE PROPUESTA (%)
ALC_COL_P2_06	P.52HT-79 (P.1)	P.52HT-158 (P.8 APROX)	300	400	400/500	1,00
	P.52HT-158 (P.8 APROX)	P.52HT-187 (P.12)	300	500	500	1,00
	P.52HT-184 (P.10)	P.52HT-185 (P.11 APROX)	300	400	500	1,00
ALC_COL_P1A_05	P.52HT-185 (P.11 APROX)	P.52HT-187 (P.12)	300	400	500	2,00
	P.52HT-80 (P13)	P.52HT-187 (P12)	300	400	500	3,00
	P.52HT-187 (P12)	P.52HT-186 (P14)	800	1000	1000	0,85
ALC_COL_P3_08	P.52HT-186 (P14)	P.52HT-164 (P15)	300	1000	1000	0,85
ALC_COL_P1A_04	P.52HT-164 (P.15)	CLAAL001 (P.24 APROX)	400	1000	1000	0,85-0,90
	CLAAL001 (P.24 APROX)	N269 (P.28 APROX)	400	1000	1000	0,90
	N269 (P.28 APROX)	P.52IT-121	300	1000	1000	1,00

En el Anejo 4. Modificaciones del Plan Director, se detallan los cambios y comprobaciones realizadas del nuevo diseño.

## 5.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA

En los planos P.03- RED PROYECTADA se muestra la solución definida.

Las actuaciones definidas en el presente proyecto constituyen tan sólo una parte de la totalidad de los trabajos a ejecutar para la renovación completa del emisario, dado que en el mismo se define la ejecución del eje principal de alcantarillado del municipio en el tramo de aguas arriba del pozo P.52IT-121. Por este motivo, se ha establecido una situación provisional, correspondiente a la conexión del colector proyectado con la red existente, en el pozo P.52IT-121.

Para esta situación provisional, se han definido tres puntos de alivio, que se anularán cuando se ejecute la segunda fase, situada aguas abajo del pozo P.52IT-121.



Fig. 5: Propuesta de actuación

Con lo descrito y tras el estudio pormenorizado de la problemática observada y sus posibles soluciones, se propone la renovación y rectificación del trazado de la red de saneamiento existente, mediante colectores de 400, 500 y 1000 mm de diámetro. La solución elegida discurrirá por las calzadas presentes en las calles afectadas, evitando quiebros bruscos, y quedando caracterizada de la siguiente forma:

- P.1 (P.52HT-79) – P.5 (P.52HT-58): Tramo de 97,10 m de colector de Ø400 mm de PVC y pendiente de 1,00%.
- P.5 (P.52HT-58) – P.10 (P.52HT-184): Tramo de 143,77 m de colector de Ø500 mm de PVC y pendiente del 1,00%.
- P.10 (P.52HT-184) – P.12 (P.52HT-187): Tramo de 54,06 m de colector de Ø500 mm de PVC y pendiente del 2,00%.
- P.13 (P.52HT-80) – P.12 (P.52HT-187): Tramo de 39,28 m de colector de Ø500 mm de PVC y pendiente del 3,00%.
- P.12 (P.52HT-187) – P.18: Tramo de 119,06 m de colector de Ø1000 mm de PVC y pendiente del 0,85%.
- P.18 – P.21 (P.52HT-244): Tramo de 84,88 m de colector de Ø1000 mm de HA y pendiente del 0,85%.
- P.21 (P.52HT-244) – P.28: Tramo de 217,37 m de colector de Ø1000 mm de HA y pendiente del 0,90%.

Además, para la situación provisional, se define el siguiente tramo:

- P.28 – P.52IT-121: Tramo de 17,11 m de colector de Ø1000 mm de PVC y pendiente del 1,00%.

Este tramo se ejecuta con objeto de conectar la red proyectada a la red existente, en esa primera fase de ejecución del colector principal del municipio. Por tanto, este tramo tiene carácter provisional, y se anulará una vez se ejecute el tramo de aguas abajo del pozo P.28:



Fig. 6: Conexión de la red proyectada con la existente

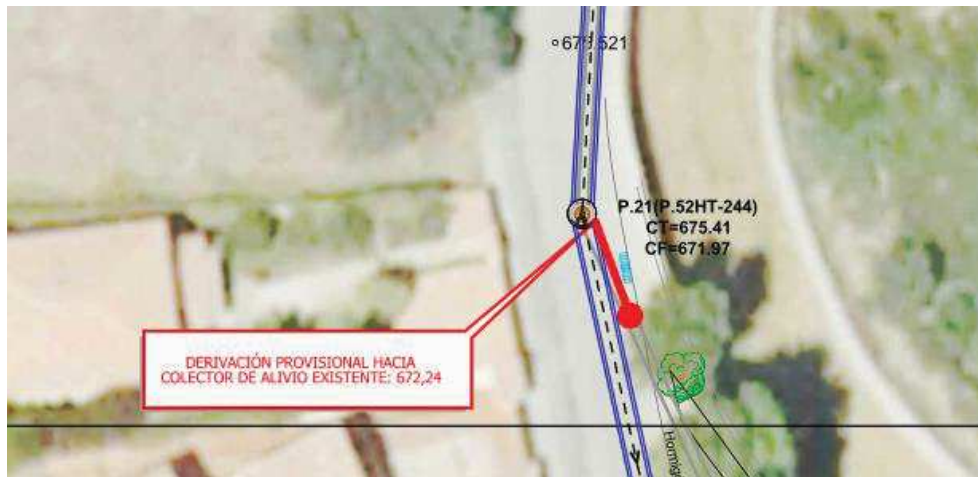
El diseño de este tramo ha estado condicionado por la conexión con la red existente y la dificultad de ejecución del mismo, dado que es necesario atravesar el muro del encauzamiento del arroyo, de unos 2,00 m de altura.



Fig. 7: Pozo de conexión de la red proyectada con la existente

Tal y como se ha comentado anteriormente, se han definido tres puntos de alivio, que serán provisionales. En el momento en el que se ejecute el tramo de colector aguas abajo del pozo P.28, estos puntos de alivio se anularán:

- Conexión en P.21 a la red de alivio existente que vierte en el punto ALIV.52HT-314.



- Conexión en P.23 a la red de alivio existente que vierte en el punto PV.52HT-318.



- Conexión en P.28 a la red de alivio existente que vierte junto al pozo P.52IT-121.



Dado que el diseño del colector está condicionado por las características de la red actual y por la conexión a las redes que recoge el colector proyectado, algunos de los condicionantes definidos en la normativa de Canal de Isabel II no ha sido posible cumplirlos:

- Entre los pozos P.12 (P.52HT-187) y P.21 (P.52HT-244) ha sido necesario bajar la rasante del colector proyectado con objeto de que las acometidas queden conectadas al tubo lo más arriba posible. Para ello, se ha diseñado en P.12 un resalto de 30 cm y se ha definido una pendiente del 0,85% en este tramo.

Así, se mantiene la cota de la clave de la tubería, de forma que no se empeoran las condiciones de conexión de las acometidas. Se ha considerado que esta era la mejor solución, a pesar de que de esta forma no se cumple con la pendiente mínima del 1% que marca la normativa y tampoco se cumple con el recubrimiento mínimo de la tubería entre los pozos P.12 y P.14.

- La cota del pozo P.52IT-121 al que hay que conectar en esta situación provisional objeto de estudio, ha hecho que el colector diseñado deba tener una pendiente máxima del 0,90% entre los pozos P.21 y P.28, y que no sea posible cumplir con el recubrimiento mínimo de 1 m en torno al pozo P.26.

En el Anejo 5. Diseño del colector, se describen con detalle los condicionantes existentes que han marcado el diseño del colector proyectado. Además, se incluye el cálculo mecánico de las tuberías en los casos más desfavorables, comprobando que las tuberías proyectadas son adecuadas para las recubrimientos marcados.

## 6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

### Servicios existentes

Previo a la redacción del presente proyecto, se han realizado trabajos de localización de los servicios existentes, tal y como se define en el capítulo 1 del presupuesto, dado que según se muestra en los planos P.04- PLANTA DE SERVICIOS AFECTADOS, el colector proyectado discurrirá por un trazado donde hay numerosos servicios, principalmente en la calle del Moral y calle de la Escuela.



Entre los pozos P.1 y P.12 la mayoría de ellos discurren paralelos al colector proyectado y lo cruzan en numerosas ocasiones.

Además, entre los pozos P.14 (P.52HT-186) y P.17, el colector proyectado discurre en paralelo a la red de abastecimiento de diámetro 150 mm, a lo largo de 85 m. A esta dificultad se une el poco espacio disponible en esta zona, dado que el colector queda encajado entre el colegio y el arroyo, quedando tan sólo una anchura del vial de unos 2,5 m.

En estas zonas los trabajos serán dificultosos y se prevé que sea necesario el empleo de medios manuales para realizar labores de excavación.

Es posible que sea necesario el retranqueo de algunos de los servicios existentes. Estos trabajos no están contemplados en el presente proyecto, aunque sí se han previsto labores de reposición ante posibles afecciones, tal y como se define en el capítulo 7 del presupuesto.

### Movimiento de tierras

En el Anejo 3. Estudio geotécnico se definen los resultados de la campaña geotécnica realizada en julio de 2021 por la empresa CEYGE.

Dado que los resultados obtenidos son diferentes según la localización de las muestras tomadas, se han diferenciado dos zonas:

#### Tramo entre los pozos P.1 (P.52HT-79) y P.12 (P.52HT-187):

Se ha localizado roca a 60 cm de profundidad.

La mayor parte del trazado proyectado de este tramo discurre por el mismo trazado que el colector existente y por lo tanto, únicamente será necesario excavar en roca en los sobrecanchos y en el fondo de la zanja, en los tramos donde el colector proyectado discorra más profundo que el colector existente.

De esta forma, para la valoración económica de los trabajos a realizar se ha seguido el

siguiente criterio:

- ✓ Si el colector existente y el proyectado tienen el mismo trazado:
  - Hasta la cota de fondo de zanja del colector existente, se ha considerado terreno medio.
  - Por debajo del colector existente, se ha considerado que el 70% de la excavación deberá realizarse mediante cuñas hidráulicas y el 30% restante es terreno duro, por obtener un valor de  $N_{SPT}$  mayor de 50.
- ✓ Si el colector proyectado discurre por un trazado diferente al existente, se considera que el 50% de la excavación deberá realizarse mediante cuñas hidráulicas y el 50% restante es terreno duro, por obtener un valor de  $N_{SPT}$  mayor de 50.

Tramo entre los pozos P.12 (P.52HT-187) y P.52IT-121:

Se ha localizado roca a 3 m de profundidad.

Al igual que el tramo anterior, cabe destacar que la mayor parte del trazado proyectado discurre por el mismo trazado que el colector existente y por lo tanto, únicamente será necesario excavar en roca en los sobreeanchos y en el fondo de la zanja, en los tramos donde el colector proyectado discorra más profundo que el colector existente.

De esta forma, para la valoración económica de los trabajos a realizar se ha seguido el siguiente criterio:

- ✓ Si el colector existente y el proyectado tienen el mismo trazado:
  - Hasta la cota de fondo de zanja del colector existente, se ha considerado terreno medio.
  - Hasta una profundidad de 3 m se ha considerado terreno medio, por obtener unos valores de  $N_{SPT}$  en torno a 15.
  - A profundidades mayores de 3 m, se ha considerado que el 70% de la excavación deberá realizarse mediante cuñas hidráulicas y el 30% restante es terreno duro, por obtener un valor de  $N_{SPT}$  mayor de 50.
- ✓ Si el colector proyectado discurre por un trazado diferente al existente:
  - Hasta una profundidad de 3 m se ha considerado terreno medio, por obtener unos valores de  $N_{SPT}$  en torno a 15.
  - A profundidades mayores de 3 m, se ha considerado que el 50% de la excavación deberá realizarse mediante cuñas hidráulicas y el 50% restante es terreno duro, por obtener un valor de  $N_{SPT}$  mayor de 50.

Se ha considerado que todas las zanjas se realizan entibadas, dado que los colectores proyectados discurren por zona urbana y no hay espacio suficiente para realizar taludes, existiendo numerosos servicios que van a dificultar las labores.

**Bypass**

A medida que se vaya realizando la ejecución de la zanja, se irá retirando la tubería existente.

Para mantener en servicio la circulación del agua residual, será necesario bypassear las aguas durante la ejecución de las obras.

Por este motivo, se ha previsto disponer de una bomba durante toda la duración de la obra, que sea capaz de impulsar el caudal que circule por el colector:

Dicha bomba se prevé que se utilice las 24 horas del día durante los días laborables. Durante el fin de semana y festivos, se retirará y se restablecerá el servicio mediante la conexión de la tubería nueva con la antigua.

También se ha previsto la presencia en obra de una bomba de reserva, por si la principal se parara o averiara.

### **Tuberías**

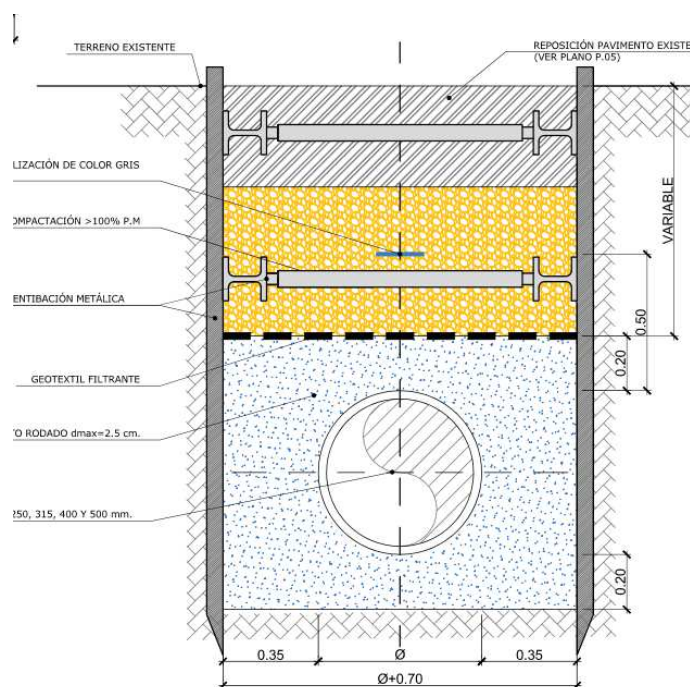
- TUBERÍA DE PVC CORRUGADO SN8 Ø400 mm:

Entre los pozos P.1 (P.52HT-79) y P.5 (P.52HT-58) se instalarán 97,10 m de colector de Ø400 mm de PVC y pendiente de 1,00%.

Tal y como se define en los planos PD.01- DETALLES DE ZANJA se ejecutará una zanja de ancho 1,10 m. Sobre el fondo de la excavación se aportará una cama de 20 cm de espesor de gravilla de tamaño máximo 25 mm para el asiento de la tubería, cubriendo con el mismo material hasta 20 cm por encima de su clave. El resto de la zanja se rellenará con suelo adecuado procedente de préstamos con un tamaño máximo del árido de 150 mm.

Entre la gravilla y el suelo adecuado se instalará un geotextil, y a 50 cm de la clave de la tubería se dispondrá una banda de señalización.

La profundidad de este colector, situado entre los pozos P.1 y P.5, será de entre 1,89 y 2,82 m. Se ejecutarán por lo tanto taludes verticales con entibación metálica.



- TUBERÍA DE PVC CORRUGADO SN8 Ø500 mm:

Entre los pozos P.5 (P.52HT-58) - P.10 (P.52HT-184), P.10 (P.52HT-184) – P.12 (P.52HT-187) y P.13 (P.52HT-80) – P.12 (P.52HT-187) se instalarán 237,11 m de colector de Ø500 mm de PVC y pendientes de 1,00, 2,00 y 3,00 % respectivamente.

Tal y como se define en los planos PD.01- DETALLES DE ZANJA se ejecutará una zanja de ancho 1,20 m. El relleno de la misma se realizará del mismo modo que el descrito en el apartado anterior.

La profundidad de este colector, situado entre los pozos P.5 y P.13, será de entre 1,79 y 3,13 m. Se ejecutarán por lo tanto taludes verticales con entibación metálica.

➤ TUBERÍA DE PVC CORRUGADO SN8 Ø1000 mm:

Esta tipología de tubería se situará entre los pozos P.12 (P.52HT-187) – P.18 y entre P.28 y P.52IT-121 en una longitud de 136,18 m y pendiente del 0,85 y 1,00 %, donde la profundidad de la zanja varía entre los 1,79 y los 3,51 m.

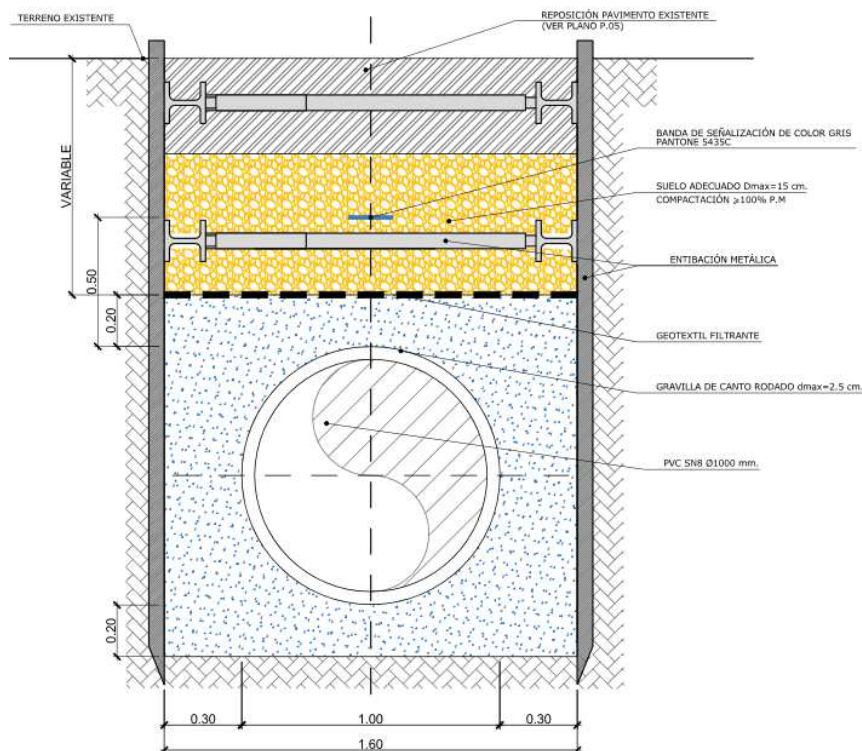
El tramo provisional que conecta con el pozo P.52IT-121 atraviesa una zona verde y el muro de encauzamiento del arroyo. Será necesario calar el citado muro para conectar con el pozo situado en el cauce del arroyo.

En el tramo situado en la calle de la Escuela, existen numerosos servicios y el ancho del vial es de unos 2,50 m, por lo que el espacio disponible para la ejecución de los trabajos y el movimiento de la maquinaria es muy reducido.

Con objeto de facilitar las labores, se ha proyectado en este tramo tubería de PVC en lugar de tubería de hormigón, dado que la tubería de PVC es más manejable por tener un peso menor.

Tal y como se define en los planos PD.01- DETALLES DE ZANJA se ejecutará una zanja de ancho 1,60 m. El ancho definido no cumple con el ancho mínimo definido en la norma de Canal de Isabel II, sin embargo, dados los condicionantes de la obra y el espacio disponible, no es posible un ancho de zanja mayor.

El relleno de la misma se realizará del mismo modo que el descrito para la tubería de diámetro 400 mm.

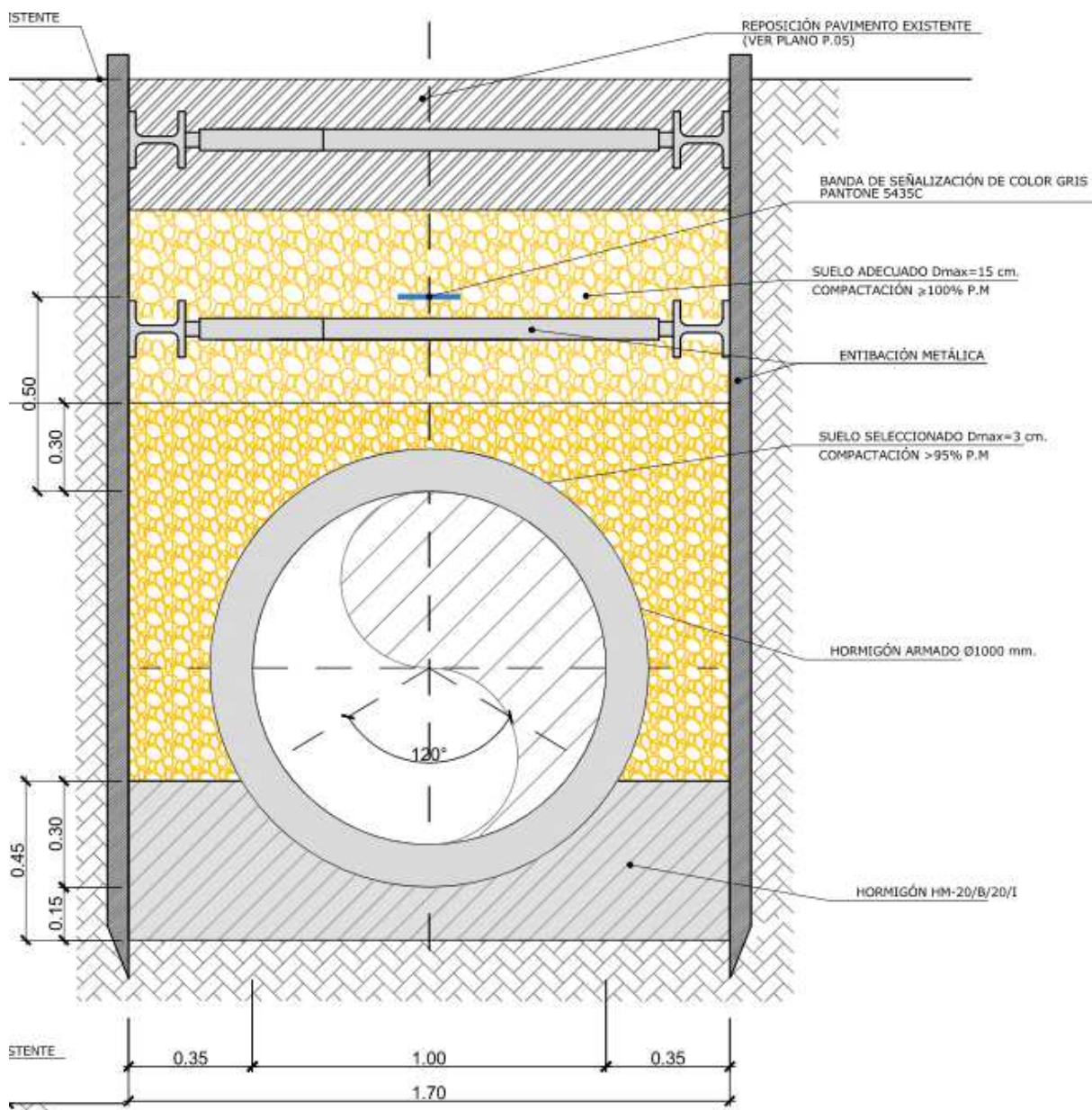


➤ TUBERÍA DE HA Ø1000 mm SR CLASE 135:

Esta tipología de tubería se situará entre los pozos P.18 y P.28 en una longitud de 302,24 m y pendiente del 0,85 y 0,90%, donde la profundidad de la zanja varía entre los 1,83 y los 4,48 m.

Tal y como se define en los planos PD.01- DETALLES DE ZANJA se ejecutará una zanja de ancho 1,70 m. Sobre el fondo de la excavación se aportará una cama de 15 cm de espesor de hormigón en masa, cubriendo con el mismo material hasta alcanzar un arriñonamiento del tubo de 120°. El resto de la tubería se cubrirá hasta 30 cm por encima de su clave con suelo seleccionado de tamaño máximo del árido de 3 cm. El resto de la zanja se rellenará con suelo adecuado procedente de préstamos con un tamaño máximo del árido de 150 mm.

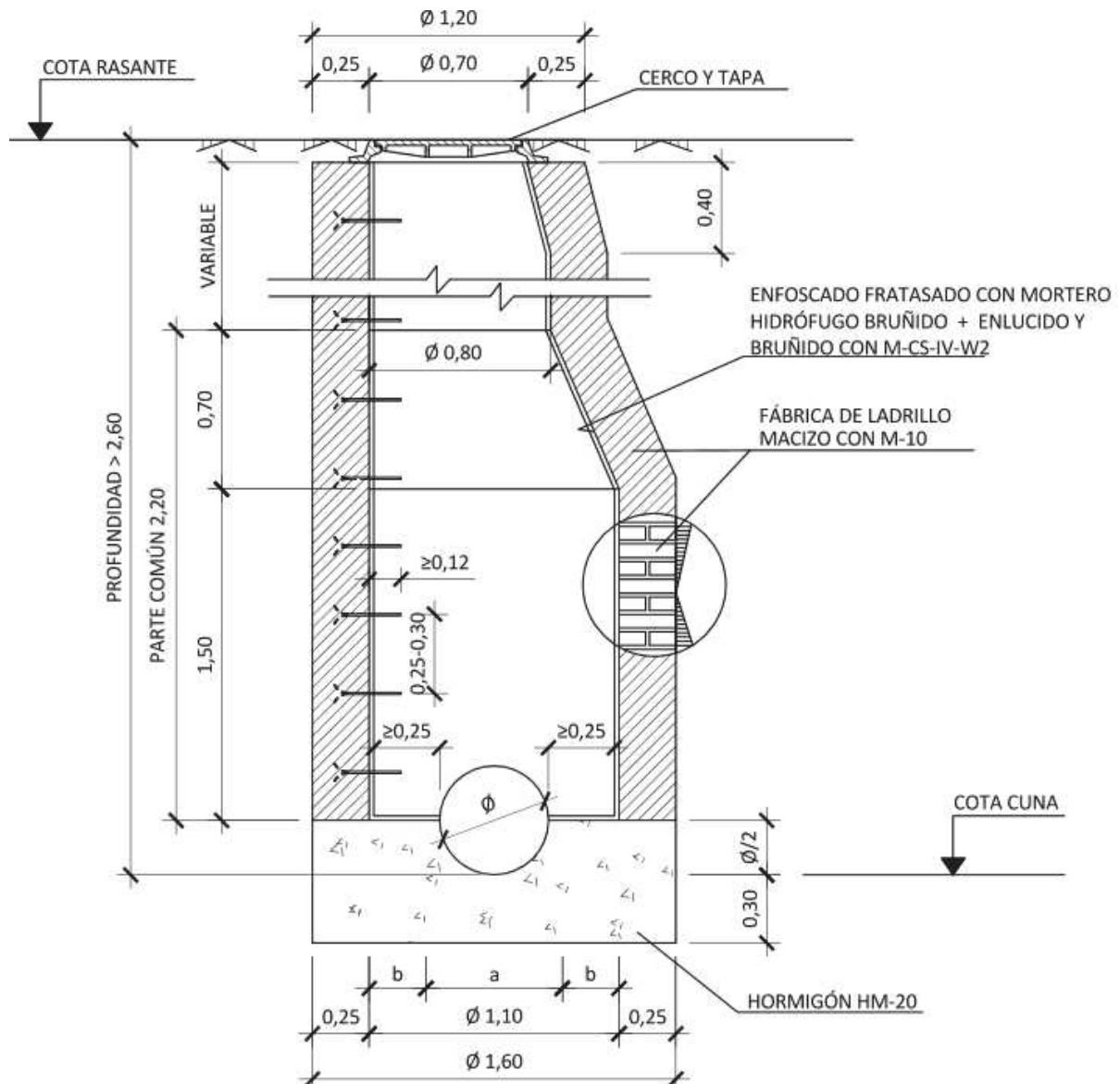
A 50 cm de la clave de la tubería se dispondrá una banda de señalización.



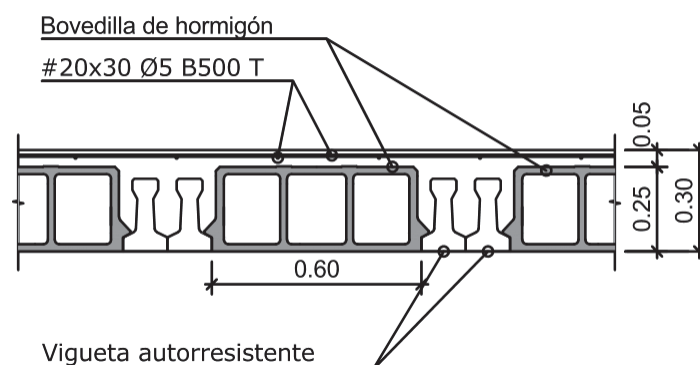
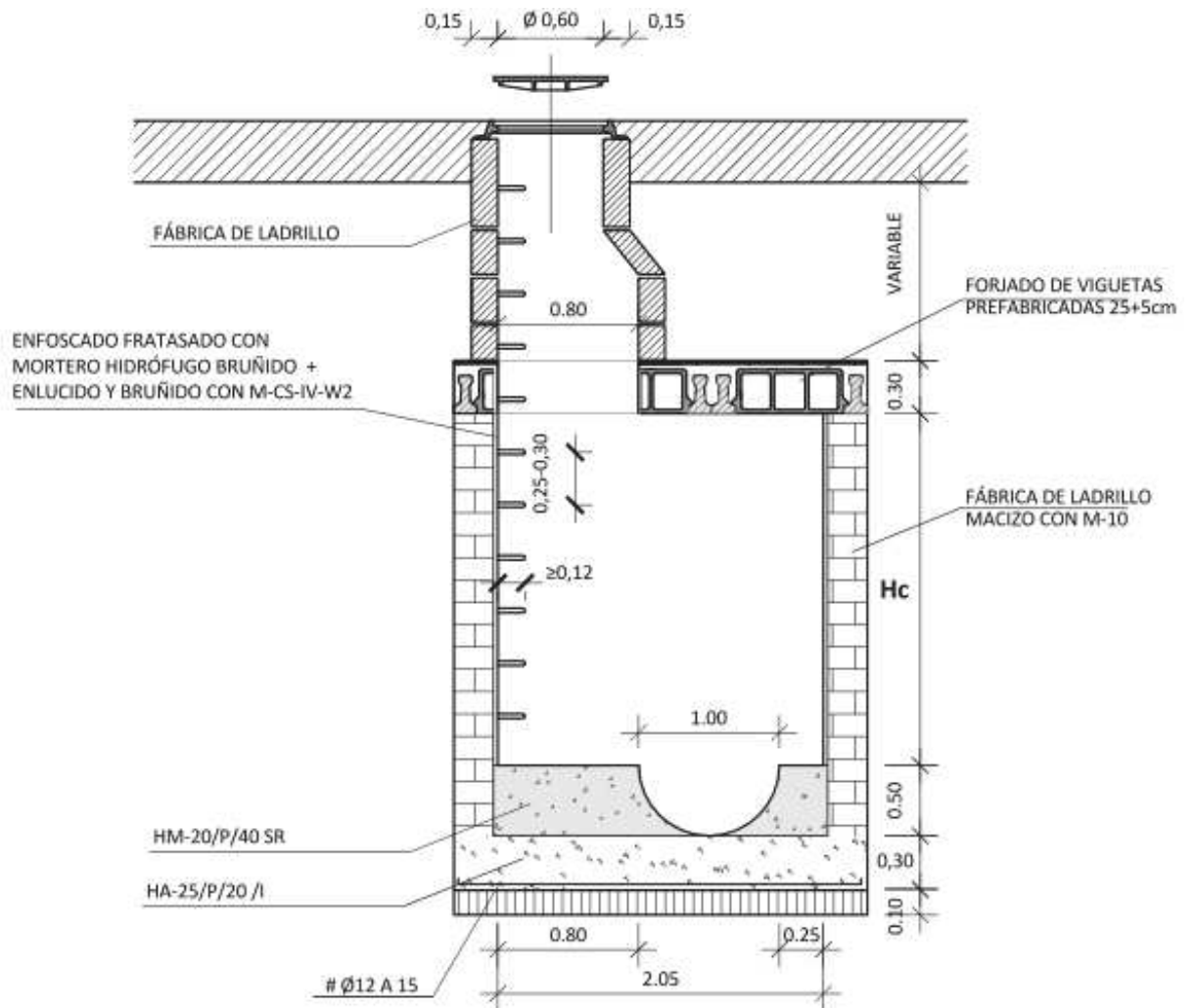
### Obras de fábrica

Se han proyectado dos tipologías de pozos de registro o cámaras:

- En los tramos de colector de diámetros 400 y 500 mm, se ejecutarán pozos de ladrillo de diámetro interior 1,10 m, con solera de 30 cm de espesor de hormigón en masa, alzados de ladrillo macizo de 25 cm de espesor y cerramiento mediante tapa de fundición dúctil apta para calzada. Los pozos se revestirán interiormente en toda su altura mediante enfoscado fratasado con mortero hidrófugo bruñido + enlucido y bruñido con M-CS-IV-W2. FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO CON M-10.



- Para los tramos de colector de diámetro 1000 mm de ha previsto la ejecución de cámaras de registro de ladrillo de dimensiones interiores 1,50 x 2,05 m, con solera de 30 cm de espesor de hormigón armado con mallazo #Ø12c/15, alzados de ladrillo macizo de 25 cm de espesor y cerramiento mediante forjado de viguetas prefabricadas de 25 cm de altura y capa de compresión de 5 cm:



El cono de cerramiento se realizará también con ladrillo y con tapa de fundición dúctil apta para calzada.

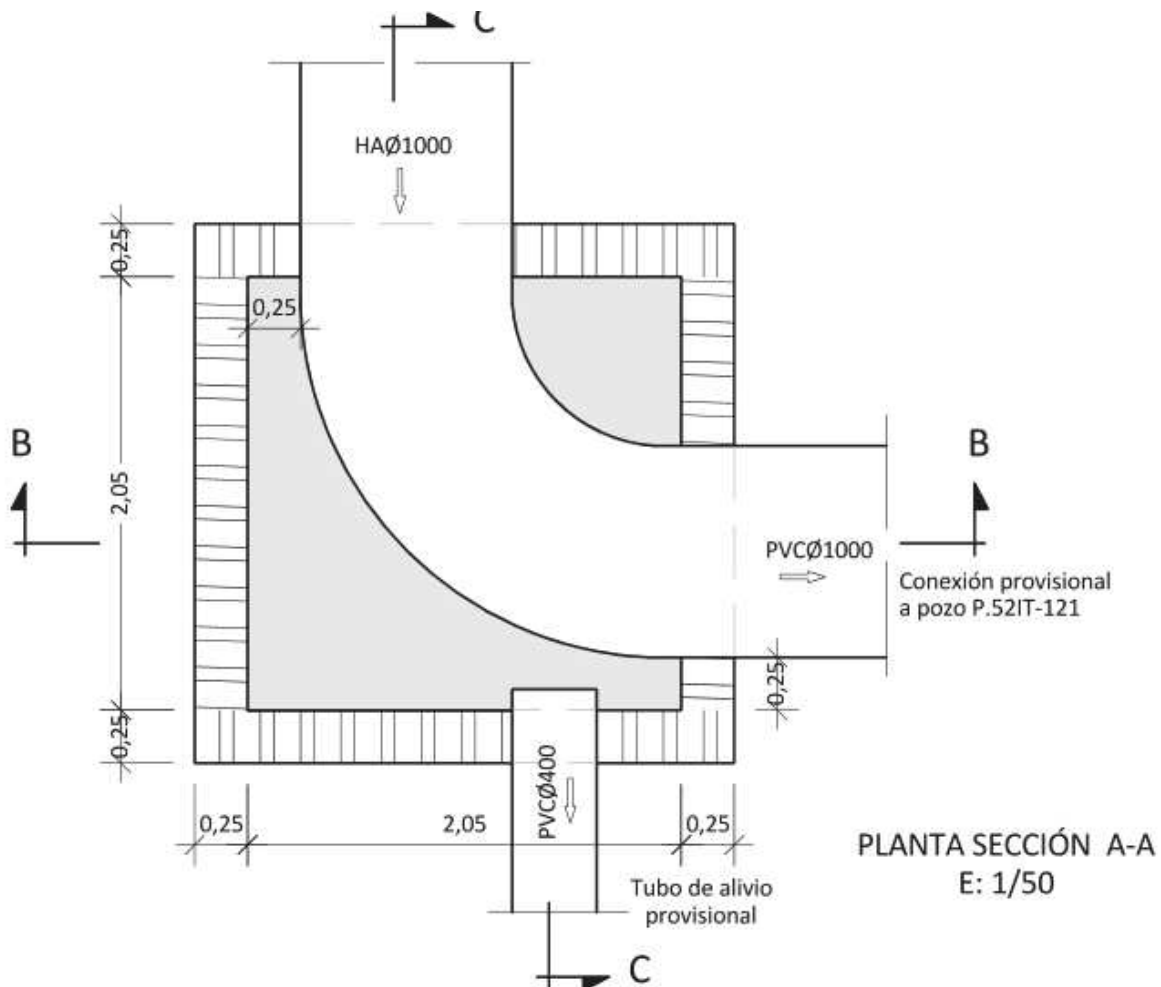
Tanto las cámaras como los conos de cerramiento, se revestirán interiormente en toda su altura mediante enfoscado fratasado con mortero hidrófugo y posteriormente se realizará un enlucido y bruñido.

Tal y como se define en los planos PD.02- DETALLES POZOS Y CÁMARAS DE REGISTRO, se han definido cámaras de dos alturas, según la profundidad del colector:

- Las cámaras P.12, P.14, P.15, P.16, P.17, P.25, P.26, P.27 y P.27 BIS tendrán una altura de 0,80 m libres, por lo que no serán accesibles. Se ha optado por esta tipología de cámaras debido a los condicionantes del vial existente, no considerando adecuado el uso de cobijas para su cerramiento. Este diseño ha sido revisado y aprobado por Canal de Isabel II.
- Las cámaras P.18, P.19, P.20, P.21, P.22, P.23 y P.24 tendrán una altura de 2,00 m libres, cumpliendo así la normativa de Canal de Isabel II.

En los planos PD.02- DETALLES POZOS Y CÁMARAS DE REGISTRO, se define también la cámara P.28. En dicha cámara se proyecta un quiebro de 90° para el entronque de la red proyectada con la red existente en el pozo P.52IT-121, situado en el arroyo.

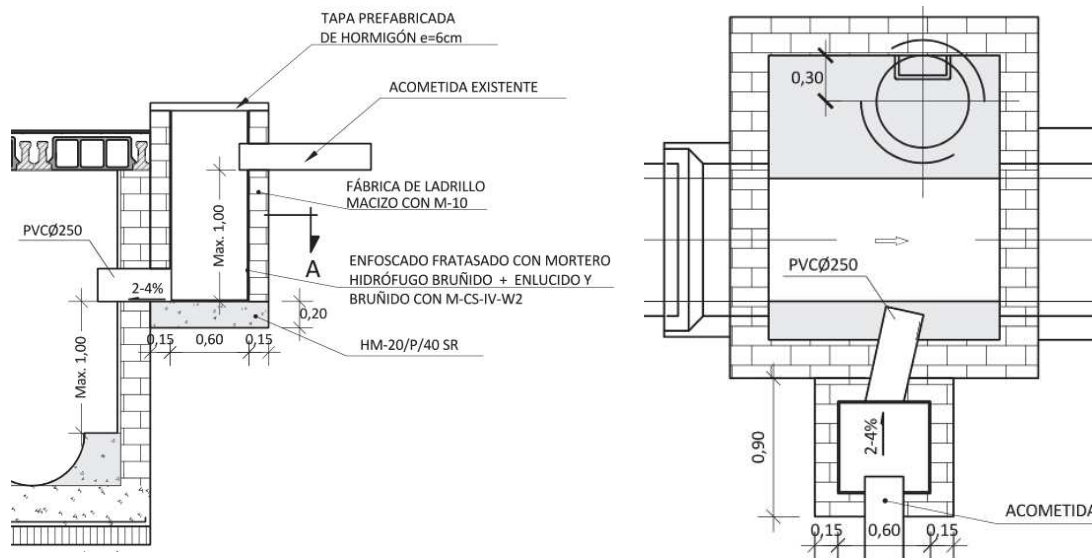
Esta cámara dispondrá también de un tubo de alivio que conectará con la red de alivio existente:



El cerramiento de esta cámara se realizará mediante cobijas. Es importante destacar que esta cámara es provisional, y que deberá demolerse cuando se ejecute la segunda fase del colector, aguas abajo de la misma, dado que en el pozo P.28 está previsto un resalto de más de 1 m de altura, por lo que será necesario ejecutar una cámara de trasdós para la situación definitiva.

Tal y como puede observarse en los planos P.02- RED ACTUAL, en la red existente se han localizado numerosas acometidas a tubo. Dado que no es viable hacer estas conexiones registrables, se ha valorado la ejecución de arquetas ciegas, que conecten dichas acometidas con el colector proyectado.

Por otro lado, se ha comprobado que algunas de las acometidas registrables actualmente situadas en el tramo de la tubería de diámetro 1000 mm, conectan a la red a una cota superior a la cota de terminación de las cámaras proyectadas, dado que discurren muy someras. Para facilitar su conexión con las cámaras proyectadas y cumplir la normativa del Canal de Isabel II en cuanto al resalto máximo de 1 m, se han proyectado arquetas ciegas de resalto, previas a la conexión de las acometidas con las cámaras.



### Firmes

Las obras se desarrollan en el vial público, en donde se distinguen dos tipos de firmes:

- Pavimento de adoquinado granítico entre los pozos P.4-P.5 y P.12 y entre los pozos P.13 y P.17-P.18. En las calas realizadas se ha comprobado que el adoquín asienta sobre hormigón, por lo que se repondrá con 15 cm de espesor de hormigón en masa y adoquín o losa de granito asentado sobre 3 cm de arena de río. Se ha previsto que el adoquín situado en el borde de la zanja sufra desplazamientos por el paso de la maquinaria. Por este motivo, se ha previsto que en una franja de 20 cm a cada lado de la zanja, el adoquín existente se retire y se reutilice, volviéndolo a colocar para adecuar la transición entre el nuevo adoquín y el existente.
- Firme de mezcla bituminosa en caliente entre los pozos P.1 y P.4-P.5 y entre los pozos P.17-P.18 y P.28. Se repondrá con 23 cm de espesor de hormigón en masa y 7 cm de MBC tipo AC11. Al igual que en el tramo de adoquín, se ha previsto un sobrecancho de la zanja de 20 cm a cada lado, que se fresará y se repondrá para adecuar la transición entre el nuevo firme y el existente.

En los planos P.05- PAVIMENTACIÓN se define la ubicación de los dos tipos de firme definidos.

### **Mobiliario urbano**

Tal y como se refleja en los planos P.05- PAVIMENTACIÓN, se han detectado las siguientes afecciones:

- Vallado tipo Sol junto a los pozos P.12 y P.17. Será necesario retirarlo y colocarlo de nuevo.
- Tres pasos de peatones elevados junto a los pozos P.21, P.23 y P.27. Será necesario demolerlos y ejecutarlos de nuevo. También se ha valorado la reposición de la señalización horizontal de los mismos.
- Un paso de peatones junto al pozo P.23. Será necesario demolerlo y ejecutarlo de nuevo. También se ha valorado la reposición de la señalización horizontal del mismo.

### **7.- ESTUDIO HIDRÁULICO**

Según lo definido en el Plan Director, el colector objeto de estudio **se diseña para un caudal de 0,76 m<sup>3</sup>/s**, correspondientes al caudal punta de aguas negras y a un caudal de lluvia de periodo de retorno de 10 años.

La justificación del diámetro y las pendientes elegidas viene reflejada en el Anejo 5. Diseño del colector, del presente proyecto.

Con las modificaciones de trazado descritas en el Anejo 4, el Área de Conservación de Infraestructuras Sistema Rincón Suroeste solicitó al Área de Cartografía y Gis la verificación de la nueva red, realizando las comprobaciones de caudales y las simulaciones necesarias, tanto para los caudales actuales como para los futuros.

La modelización se realizó en conjunto, es decir, considerando la ejecución de la totalidad del eje principal del municipio.

Sin embargo, dada la envergadura de las obras y dado que Canal de Isabel II va a ejecutar el colector por tramos, se realizaron las comprobaciones oportunas para la situación provisional, es decir, únicamente ejecutado el tramo aguas arriba del pozo P.52IT-121.

Aguas abajo del pozo P.52IT-121, el colector proyectado conectará con el colector existente, que es de menor diámetro. Con objeto de no sobrecargar la red en esta zona, a lo largo de la traza del colector objeto del presente proyecto se han previsto alivios al cauce del arroyo, que únicamente funcionarán cuando el colector entre en carga en episodios de lluvia.

Tal y como se ha comentado en apartados anteriores, se definen tres puntos de alivio, que serán provisionales. En el momento en el que se ejecute el tramo de colector aguas abajo del pozo P.28, estos puntos de alivio se anularán:

- Conexión en P.21 a la red de alivio existente que vierte en el punto ALIV.52HT-314.
- Conexión en P.23 a la red de alivio existente que vierte en el punto PV.52HT-318.
- Conexión en P.28 a la red de alivio existente que vierte junto al pozo P.52IT-121.

Según se define en el Anejo 4, el colector entra en carga para esta situación provisional, dado que el alivio provisional proyectado en el pozo P.28 no tiene capacidad suficiente.

Los otros dos puntos de alivio a los que se ha conectado la red proyectada, no actúan para el caudal correspondiente al periodo de retorno de 10 años, por encontrarse por encima de la cota de la lámina de agua (672,00).

Por tanto, en episodios de lluvia el colector proyectado entrará en carga, y aunque no aliviará por los pozos situados en la vía pública, sí que se prevé un vertido en el pozo P.52IT-121

situado en el arroyo.

Se ha comprobado que para esta situación, las acometidas existentes no empeoran su situación actual.

En el Anejo 4. Modificaciones del Plan Director, se detallan los cambios y comprobaciones realizadas del nuevo diseño

## 8.- PARCELAS Y PROPIETARIOS AFECTADOS

La totalidad del colector proyectado discurre por terreno de titularidad pública al tratarse de vías urbanas pertenecientes al Municipio de Colmenar del Arroyo.

En el plano P.06- PERMISOS NECESARIOS. AFECCIONES y en el Anejo 6. Permisos necesarios. Afecciones del presente proyecto se recoge el parcelario de la zona del municipio afectada.

## 9.- TRAMITACIÓN AMBIENTAL

La legislación donde quedan recogidos los proyectos que deberán estar sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental es la siguiente:

Legislación básica del Estado:

- Ley 21/2013, de 9 diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 172008, de 11 de enero.

Comunidad de Madrid:

- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.

El ámbito de actuación del presente proyecto está emplazado en una zona de la Red Natura 2000. En concreto a una zona declarada como:

- **LIC/ZEC: Zona Especial de Conservación denominada “Cuenca de los ríos Alberche y Cofio”.**

La zona se cataloga como “Zona C”: Uso general”, lo cual permite realizar las obras necesarias.

- **ZEPA: Zona de Especial Protección para las Aves denominada “Encinares del río Alberche y río Cofio”:**

Todo el ámbito de la actuación se sitúa dentro del área protegida, tal y como se detalla en el Anejo 6. Permisos necesarios. Afecciones.

Canal de Isabel II se pondrá en contacto con la Comunidad de Madrid para consultar si el presente Proyecto está integrado en los supuestos sometidos a procedimiento de impacto ambiental.

### **10.- AFECCIONES AL ARROYO**

Tal y como puede observarse en los planos P.06- PERMISOS NECESARIOS. AFECCIONES, el colector a renovar se sitúa en su mayor parte fuera de la zona de dominio público hidráulico del arroyo y de su zona de protección, salvo el tramo situado entre los pozos P.15 (P.52HT-164) y P.21, donde el colector queda dentro de la zona de servidumbre del arroyo. Además, en la conexión con el pozo existente P.52IT-121 se ocupará la zona de dominio público hidráulico del arroyo.

Destacar que es inevitable la afección, dado que no es posible alejar del arroyo el colector por la existencia de edificaciones. Tampoco es posible el retranqueo del mismo, dado que tiene que recoger los caudales de los colectores y acometidas que vierten al colector actual que discurre por el cauce.

### **11.- AFECCIONES A LA VÍA PECUARIA**

Se observa a la altura del número 3 de la avenida de las Viñuelas, una intersección, y por consiguiente una afección, con la vía pecuaria Cordel del Puente de San Juan, la cual atraviesa transversalmente el municipio, por lo que será necesario solicitar los oportunos permisos.

### **12.- SERVICIOS AFECTADOS**

Previo a la realización de las obras, la empresa contratista deberá solicitar a las compañías suministradoras los planos de las redes existentes, con el objetivo de comprobar si pueden verse afectadas por la ejecución de las obras.

Además, deberá comprobarse in situ dicha información, verificando el trazado y la profundidad de los servicios existentes.

En el caso de que se prevea la afección de alguno de ellos, la empresa contratista deberá ponerse en contacto con las empresas suministradoras de la zona. De esta forma, acompañados de los técnicos respectivos, se concretarán los cruces existentes y se establecerán medidas para protegerlos.

Las excavaciones en las zonas de cruces se ejecutarán de forma manual, estando expresamente prohibida la utilización de medios mecánicos tales como retroexcavadoras.

### **13.- SEGURIDAD Y SALUD**

El Contratista queda obligado al cumplimiento de la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

Para conocer los riesgos existentes en cada puesto de trabajo, así como evitar las situaciones peligrosas o de riesgo, se colocarán protecciones colectivas o individuales de acuerdo con cada actividad y modo de realizarla.

Para alcanzar este objetivo, será necesario exigir a las contratistas unos requisitos mínimos de calidad y productividad que garanticen el cumplimiento de sus deberes en materia de seguridad y salud, por lo que en la contratación se deberá:

- Identificar las tareas que van a ser ejecutadas mediante contratistas.
- Identificar y evaluar los riesgos asociados conjuntamente con la empresa contratada.

El control del cumplimiento de las normas de seguridad estipuladas contractualmente se llevará a cabo por los Coordinadores de prevención de ambas empresas programando un calendario de reuniones ordinarias y extraordinarias si se precisan.

El Director de las Obras podrá ordenar la paralización de las obras por incumplimiento de dicha normativa, imputando al Contratista los retrasos que por ello se ocasionen, con las penalizaciones correspondientes.

El coste de los trabajos relativos a la Seguridad y Salud de la obra está incluido de forma proporcional en las partidas que conforman el presupuesto del presente proyecto, contenidas en el Cuadro de Precios General del Canal de Isabel II, con fecha de aprobación del año 2016, y en el cuadro de precios del contrato 346\_2017.

El Estudio de Seguridad y Salud se define con detalle en el Anejo 1. Estudio de Seguridad y Salud.

#### 14.- PRECIOS

Los precios que intervienen en la confección de este presupuesto son los contenidos en el Cuadro de Precios incluido en el Anexo 3 del Pliego de Prescripciones Técnicas del Contrato nº 346/2017.

Para los precios no contemplados en el Contrato Nº 346/2017, será de aplicación el Cuadro de Precios general del Canal de Isabel II del año 2016.

#### 15.- PRESUPUESTOS

El presupuesto de Ejecución Material de la red asciende a la cantidad de **OCHOCIENTOS VEINTITRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO (823.246,35 €)\***.

El presupuesto de Ejecución por Contrata, que se obtiene incrementando el Presupuesto de Ejecución Material en un 19% de Gastos Generales y Beneficio Industrial, asciende a **NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS DE EURO (979.663,16 €)**.

El presupuesto de Adjudicación sin IVA, que se obtiene aplicando al presupuesto de Ejecución por Contrata, la baja de adjudicación del contrato de la empresa que ejecutará los trabajos (38,92%), asciende a la cantidad de **QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS DE EURO (598.378,26 €)**.

El Presupuesto Total, IVA incluido, asciende a la cantidad de **SETECIENTOS VEINTICUATRO MIL TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (724.037,69 €)**.

---

\* Todos los precios del Cuadro de Precios de este proyecto tienen incluidos los importes correspondientes a las partidas de Seguridad y Salud Laboral y Control de Calidad, tal y como se indica en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del concurso 346/2017.

## **16.- PLAZO DE EJECUCIÓN**

Se propone un plazo de ejecución de **CINCO (5) MESES**, de acuerdo al Plan de Obra que se incluye en el Anejo 2. Plan de trabajo.

Teniendo previsto en la realización del plan un solo turno de ocho horas de trabajo diario, pero considerando que, si hubiera cualquier desfase con la programación, se habilitarían como días laborables los sábados y domingos hasta la consecución de las tareas en fecha.

## **17.- REVISIÓN DE PRECIOS**

Cuando así esté previsto en el en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato, se podrá llevar a cabo la revisión periódica y predeterminada de los precios, aplicando a las fórmulas-tipo generales vigentes y los índices mensuales de precios de los materiales básicos elaborados por el Instituto Nacional de Estadística y publicados trimestralmente mediante orden del Ministro de Hacienda y Función Pública, previo informe favorable del Comité Superior de Precios de Contratos del Estado.

Los pliegos del contrato deberán detallar la fórmula de revisión aplicable.

Dicha revisión sólo podrá tener lugar transcurridos dos años desde la formalización del contrato y ejecutado al menos el 20 por ciento de su importe

## **18.- EXENCIÓN DE VISADO**

El Canal de Isabel II S.A. es una Empresa Pública de las previstas en el Artículo 2.2c.2 de la Ley 1/1984, de la Administración Institucional de la Comunidad de Madrid, en su calidad de Ente Público adscrito a la Comunidad Autónoma de Madrid.

En base a lo previsto en el Artículo 47.2 del Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística, el Canal de Isabel II está exento de la obligación de presentación de visado colegial como requisito de validez de sus proyectos de obra, bastando a estos efectos la intervención de la oficina de supervisión de proyectos del Canal de Isabel II y la aprobación técnica del proyecto por parte de la citada Entidad.

Dicha exención de obligatoriedad de visado se recoge igualmente en el Artículo 128 de la Ley de Contratos de Administraciones Públicas, aprobada por Real Decreto Legislativo 2/2000, de 26 de junio. Y ello, habida cuenta de la especial naturaleza del contrato administrativo en base al que el Canal de Isabel II dispone del proyecto de obra necesario para la construcción de las infraestructuras hidráulicas de interés de la Comunidad de Madrid. Por tanto, siendo el Canal de Isabel II, como Administración Institucional de la Comunidad de Madrid, el organismo responsable de tales infraestructuras y de los servicios públicos que se prestan a través de las mismas, la Ley ha optado por considerar que la supervisión y aprobación técnica de dichos proyectos de obra corresponde a la propia Administración, es decir, al propio Canal de Isabel II, a través de sus propios órganos específicos, sin que resulte preciso el visado colegial.

## **19.- CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS**

Atendiendo a lo dispuesto en el Artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, las obras descritas en este Proyecto se consideran como:

*“Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación”.*

## 20.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En este apartado se establece la propuesta de clasificación a exigir al contratista encargado de la realización de las obras objeto del proyecto.

Se atenderá a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/EU y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, Libro primero, Título II, Capítulo II, Sección 1º, Subsección 4º, Artículo 77 “Exigencia y efectos de la Clasificación.”

De acuerdo con este artículo, considerando las actuaciones a realizar como contrato de servicios de conservación, mantenimiento y explotación de redes de agua y alcantarillado, *el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación en el grupo o subgrupo de clasificación y categoría de clasificación correspondientes al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnicas o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.*

Dadas las características y el valor económico de las obras contempladas en el presente Proyecto, la clasificación a acreditar por el empresario sería:

**Grupo O Subgrupo 3: Conservación, mantenimiento y explotación de redes de agua y alcantarillado. Categoría 4.**

## 21.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

### 1. MEMORIA Y ANEJOS

- Memoria descriptiva
- Anejo 1. Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo 2. Plan de trabajo
- Anejo 3. Estudio geotécnico
- Anejo 4. Modificaciones del Plan Director
- Anejo 5. Diseño del colector
- Anejo 6. Permisos necesarios. Afecciones
- Anejo 7. Gestión de residuos
- Anejo 8. Reportaje fotográfico

### 2. PLANOS

- P.01- Situación y emplazamiento
- P.02- Red actual. Planta y perfil longitudinal
- P.03- Red proyectada. Planta y perfil longitudinal
- P.04- Planta Servicios Afectados

- P.05- Pavimentación
- P.06- Parcelario
- P.07- Gestión de residuos
- PD.01- Detalles zanja
- PD.02: Detalles pozos y cámaras de registro

### 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

### 4. PRESUPUESTO

- 4.1. MEDICIONES
- 4.2. CUADROS DE PRECIOS
- 4.3. PRESUPUESTOS

### **22.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

En cumplimiento de los artículos 125 y 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se hace constar expresamente que el presente proyecto comprende una obra completa susceptible de ser entregada al uso general.

### **23.- CONSIDERACIONES FINALES**

Con la presentación de los documentos que constituyen el presente proyecto, se consideran suficientemente definidas y justificadas las obras a acometer, por lo que se someten a la consideración de las instancias superiores, proponiendo su aprobación.

Madrid, agosto 2022,

La Ingeniera Autora del Proyecto

La Ingeniera Directora del Proyecto

Vº. Bº Subdirector de Conservación  
Infraestructuras Zona Oeste