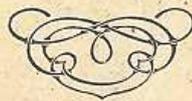
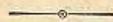


1927

PROYECTO  
DE  
AMPLIACION DEL ALCANTARILLADO  
DE  
BINEFAR



Documento núm. 1



MEMORIA

Proyecto de Ampliación del Alcantarillado de Binéfar, firmado por Eduardo Mías Codina, ingeniero.  
Lérida, 3 de Marzo de 1927.

PROYECTO DE  
=====

AMPLIACIÓN DE ALCANTARILLADO  
=====

DE

B I N E F A R  
=====

MEMORIA DESCRIPTIVA  
=====

ANTECEDENTES

Preocupación de todos los pueblos conscientes de la importancia capital que para la salud pública representa un servicio de abastecimiento de aguas potables bien ordenado es procurar poner a disposición del vecindario un caudal de aguas suficientes para suplir las necesidades de la vida, pues mal puede hablarse de higiene donde el agua no puede ser empleada abundantemente para los usos domésticos cuando menos.

Por otra parte, una vez resuelto en una población el problema del abastecimiento de agua se presenta, o mejor dicho se agrava, otro peligro, cual es el que supone no disponer de un alcantarillado a propósito que permita alejar de la población los residuos de su vida y el agua que a ella se trajo con ánimo de higienizarla y que a no tardar se convertiría en foco de enfermedades de todo género aparte de las incomodidades y molestias que supondría.

En nuestro caso nos encontramos con un servicio de aguas bien provisto para las necesidades actuales, pues se pueden es

- 2 -

timar en tiempo normal a razón de 100 litros de agua por día y habitante, lo que representa un gasto de agua de  $100 \times 2,755 = 275,500$  litros por día = 275'50 m<sup>3</sup>.

Por tanto siendo la capacidad de los depósitos 1,100 m<sup>3</sup>, cada uno, resultará que el abastecimiento podrá durar ocho días aproximadamente sin entrar agua en aquéllos.

Una ligera ojeada a los datos demográficos de la población nos demuestra el estado sanitario de la misma. Según datos facilitados por las autoridades ocurren anualmente 40 defunciones, que representan el 1'47 ‰ y comparadas con la mortalidad media de la provincia que en el año 1925 es de 1'87 ‰ siendo en el mismo año el 1'97 ‰ el de la Nación, resulta bastante menor, y siendo cierto que de todas las obras de higiene urbana ninguna conduce al saneamiento de una población con más rapidez y seguridad que el alcantarillado, según demuestra la experiencia de ciudades como Berlín en que la mortalidad descendió del 2'90 ‰ al 1'57 ‰ al establecer la red de cloacas; Bilbao de 4'04 a 3'15 ‰; Bruselas del 2'70 ‰ al 1'71 ‰ cabe esperar que con la construcción de las nuevas alcantarillas que se proyectan en Binefar conservará y mejorará la envidiable situación que ocupa hoy en el mundo en el porcentaje de defunciones, estando prevenida contra cualquier posible infección que podría ocurrir en la parte más numerosa de su población por carecer de una red adecuada de alcantarillado.

En cuanto al Alcantarillado existe parcialmente en Binefar en la parte más céntrica de la población, aprovechándose para ello de un brazal o pequeña acequia que discurre por su interior al que van a parar casi todos los colectores construídos.

El sistema adoptado en las citadas construcciones es el de muretes y bóveda.

Parece natural que se resolviera el asunto primeramente en aquellas calles en que era relativamente fácil la construcción de un colector, y así fué como se dejaron sin alcantarillado las vías que en el Proyecto que presentamos se dotan de

tal servicio.

#### SISTEMA ADOPTADO

Clasificados los sistemas de alcantarillado con relación a la clase de aguas que conducen en unitario, separativo y mixto, según recojan las aguas pluviales y las negras, las negras solamente o las negras y las que provengan de los tejados convenientemente conducidas a los colectores, nos hemos decidido por adoptar el sistema unitario, pues si bien no resulta tan económico en atención que el volumen de aguas pluviales suele ser seis o siete veces mayor que el de aguas negras; ofrece la ventaja de que no exige un cuidado tan minucioso como el unitario para conservarse en buenas condiciones de limpieza, ya que las aguas pluviales que periódicamente por él discurren ejercen un lavado eficazísimo.

No obstante, por el momento, interin no se arregle el pavimento de las calles en forma conveniente, aconsejamos verter únicamente a los colectores el agua procedente de los tejados para evitar el recargarlos con los arrastres de tierra que resultarían y para entonces convendría disponer las entradas de agua de la calle con los invernales detallados en la hoja núm. 4 del documento núm. 2 en cuya pileta asfáltica se depositarán los materiales sólidos que fueran arrastrados y que podrían recogerse por la trapilla allí indicada, evitando así su entrada en los colectores.

#### CANTIDAD DE MATERIAS QUE HAN DE EVACUARSE POR LAS ALCANTARILLAS

1ª.-Las materias fecales que se calculan en 1'50 a 1'20 litros por habitante y día.

2ª.-El agua que se asigna para limpieza, baños y demás usos domésticos puede estimarse en 100 litros por habitante y día.

No siendo constantes estos gastos pues son casi nulos durante la noche, llegando al máximo por las mañanas, supondre-

mos para nuestros cálculos que se ha de evacuar esa cantidad total de materias en unas seis horas y por tanto el gasto de aguas negras en litros por segundo se calcula a base de:

$$\frac{101'20}{6 \text{ horas}} = \frac{101'20}{21,600 \text{ kg.}} = 0'0047 \text{ litros por segundo.}$$

y habitante.

3ª.-Las aguas pluviales han de contarse para el máximo de lluvia resultante, que fijamos en 45 litros por segundo y hectárea, adoptando un coeficiente de reducción de 0'472 para tener en cuenta las pérdidas por evaporación y filtraciones que nos da un caudal de 59 litros por segundo y hectárea.

Partiendo de los datos antedichos hemos calculado, mejor dicho, comprobado que los colectores que proponemos son con exceso suficientes para la evacuación de las aguas que por ellas deban discurrir.

#### POBLACION QUE HA DE SERVIRSE DEL ALCANTARILLADO

Huelga decir que proyectados nuestros colectores para recibir las aguas pluviales han de ser capaces de conducir las aguas negras procedentes de las casas que en ellos desembocan normalmente, y aun cuando suponiendo que en un momento dado por un aumento de población imprevisto, resultaran insuficientes las secciones para conducir las aguas de lluvia y negras, obraría convertir el sistema en separativo, quedando asegurada pues con toda clase de garantías la validez de la obra aun para el mayor aumento de población imaginable.

#### TRAZADO DE LOS COLECTORES

Cifrándonos naturalmente a la configuración de cada calle, hemos procurado, según se ve en el Plano General (Hoja 1ª del Documento núm. 2) evitar los cambios bruscos de dirección, haciéndose éstos bajo curvas que los suavicen con el fin de facilitar el movimiento de la masa líquida, impidiendo la detención de los sólidos imputrescibles que arrastra, si bien dichas uniones no han sido así representadas, porque variarían según la traza que definitivamente se elija en el replan-

teo.

Para comprobar el buen funcionamiento de la red se han proyectado pozos de registro de un metro de diámetro en los puntos peligrosos para el buen funcionamiento, tales como acometidas de ramales o de unión de colectores .

#### MATERIAL EMPLEADO

Todas las acometidas y alcantarillas con sus codos y piezas especiales se proyectan con tubos de cemento prensado, de sección ovoide que permite obtener la máxima velocidad proscribiéndose el uso de las antiguas cloacas de muretes y bóvedas, por antihigiénicas bajo todos conceptos , sin que permitan una economía notable, si se construyen bién, sobre el sistema de tubos que proponemos.

Proyectamos recubrir los colectores con una capa de hormigón de unos 5 cm. en la parte superior de 0'10 cm. en la base que asegure la repartición de las presiones exteriores que deba soportar.

Dos emisarios proponemos hacer descubiertos: El de la carretera de San Esteban, desde el Molino al desagüe, o sea el trozo que se indica por la parte exterior de la carretera y el que recoge las aguas de las calles de Tamarite, Arrabal, Travesía, Era alta y Tere para conducir las también al desagüe.

Ambos serán del tipo que se representa en la hoja de detalles (mfm. 4 del Documento n.º. 2) proyectándose todo de hormigón dosado a 200 Kg:m<sup>3</sup>. con un enlucido interior de mortero rico de cemento Portland.

#### RASANTES

Nuestra tendencia ha sido, dentro de los límites que la prudencia aconseja, colocar los colectores a poca profundidad, tanto por abaratar el coste de establecimiento como para facilitar las reparaciones que pudieran necesitarse, teniendo en cuenta además la poca profundidad de las casas que han de ser servidas por ellos y procurando que las pendientes sean lo su-

ficientemente pronunciadas para asegurar un movimiento bastante rápido de la masa líquida que evite la formación de depósitos, al mismo tiempo que samente el gasto o cantidad de agua que puede discurrir por la alcantarilla.

La menor pendiente en el emisario de la calle de San Miguel, alcanza el 0'0047 por unidad, o sea casi el 1/2 ‰ y si bien es un poco justa , ya que las condiciones del terreno no permiten otra solución, la aceptamos por buena, a base de emplear colector de 0'50 m. que dado el poco número de casas y la reducida superficie de aguas pluviales que ha de recoger, nos bastará sobradamente.

En las demás calles no ofrece dificultad alguna el estudio que presentamos y que puede apreciarse en el Anejo n.º 1 de esta Memoria (Estado de rasantes) y en los perfiles longitudinales (Hoja 2ª del Documento n.º. 2).

#### == VENTILACIONES ==

Teniendo en cuenta que la alcantarilla que carece de ventilación se ventila violentamente por sí misma y que los gases violentamente comprimidos a cada entrada de materias han de encontrar una salida por donde escapar, aconsejamos disponer las bajadas de aguas combinadas en la forma indicada en la hoja 4ª del Documento n.º. 2, pues entonces las bajadas de aguas pluviales sirve de ventilación a la vez que impide la descarga de los sifones si se producen aspiraciones en la cloaca.

No obstante, por si conviniera instalar alguna dibujamos una chimenea de ventilación, las cuales deberían colocarse en los puntos altos de la red si en el replanteo se observara dificultad para disponer las bajadas de aguas pluviales en la forma indicada.

#### EVACUACIÓN DE LAS AGUAS

Situada la villa de Binefar sobre una pequeña colina, tiene como vertientes naturales las dos acequias que se re-

presentan en el Plano General a las que van a parar las aguas de las alcantarillas construídas actualmente.

Dada el carácter de desague que dichas acequias tienen, proyectamos verter directamente en las mismas, pues no creemos proporcionado a la importancia de las poblaciones disponer la depuración químico-biológica, cosa que exigiría considerables gastos de instalación aparte del cuidado y vigilancia que requieran para poder contar con alguna garantía de buen funcionamiento.

Así pues, las aguas irán directamente a las acequias mencionadas donde los agentes naturales, sol, aire y acciones microbianas, aseguran una depuración natural que nos permita apartar de la población sin peligro alguno para la higiene pública las inmundicias recogidas en los colectores.

Para terminar diremos que conceptuamos nuestro Proyecto adoptado no ya solamente a las disposiciones legales sobre la materia, si que también a las prevenciones que la Ingeniería Sanitaria formula como bases indiscutibles en trabajos de esta índole, por lo que abrigamos fundadas esperanzas de merecer la aprobación de la Superioridad, debiendo hacer constar que estamos dispuestos a realizar las modificaciones que pudieran considerarse pertinentes para merecer la citada aprobación.

=DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

Son los siguientes:

Documento núm.1 - Memoria.

" " 2 - Planos que comprenden:

Hoja nº 1 - Plano general.

" " 2 - Perfiles longitudinales.

" " 3 - " transversales.

" " 4 - Detalles.

Documento núm.3 - Presupuesto.

Documento núm.4 - Pliego de condiciones.

Creo haber dado a todos ellos la extensión suficiente para la clara inteligencia del Proyecto y expuesto cuanto se estima necesario, para que pueda ser una realidad obra tan importante para Binefar.

Lérida 3 Marzo de 1927.

EL INGENIERO,

*Eduardo Luis*

297

Obras. *Municipales*

Ruego a V.S. tenga a bien manifestarme si en ese Organismo existe en sus respectivos archivos, el Proyecto de Instalación y abastecimiento de aguas potables de esta localidad, que tuvo lugar allá por los años 1.918 a 1.920, en caso contrario, le agradeceré me indique si dicho Proyecto podría hallarse en las oficinas de la Confederación Hidrográfica del Ebro.  
 Por Dios España y su Revolución Nacional Sindicalista.  
 Binefar a 3 de Febrero de 1.944.  
 El Alcalde.



*[Handwritten signature]*

Ilmo. Sr. Jefe de la División Hidrológica Forestal.  
*Huesca* nº 13. ZARAGOZA.  
 =====



SEXTA DIVISIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL  
 CUENCA MEDIA DEL EBRO  
 ZARAGOZA

Núm. *440*

*Obras Municipales*  
 299

Recibida en esta oficina el oficio de fecha 3 de esa Alcaldía tengo el honor de comunicar a V. que en éste Servicio no existe proyecto alguno a que se refiere en dicha comunicación, debiendo dirigirse á la Sección de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro donde seguramente lo tendrán archivado.

Dios guarde á V. muchos años.  
 Zaragoza 8 de Febrero de 1944.

El Ingeniero Jefe.  
 p.a.  
*[Handwritten signature]*

S r. Alcalde de B i n e f a r . ( H u e s c a )

Correspondencia fechada en 1944 relativa a la búsqueda de antiguos proyectos de abastecimiento de aguas.