

Anejo 6. Estudio de soluciones

Proyecto de adecuación y mejora del puerto
deportivo de La Goleta

Adrián García Rigal

Anejo 6. Estudio de soluciones

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. INTRODUCCIÓN	4
3. PLANTEAMIENTO SOLUCIONES.....	5
3.1. HIDRANTES	5
3.1.1. Alternativa 1	5
3.1.2. Alternativa 2	6
3.2. TUBERIAS DE LA RED	6
3.2.1. Alternativa 1	6
3.2.2. Alternativa 2	7
3.3.3. Alternativa 3	7
4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	8
4.1. HIDRANTES	8
4.1.1. Aspectos funcionales.....	8
4.1.2. Aspectos económicos	8
4.1.3. Conclusión	8
4.2. TUBERÍAS.....	8
4.2.1. Aspectos funcionales.....	8
4.2.2. Aspectos económicos	8
4.2.3. Conclusión	9

1. OBJETO

La elaboración de este anejo tiene como objetivo describir y valorar económicamente la construcción de las diferentes soluciones de la red de abastecimiento de agua potable del puerto deportivo de La Goleta.

Para llevar a cabo la elección de la solución óptima hay que tener en cuenta varios criterios, tanto técnicas y funcionales, como factores de tipo ambiental, estético y económico.

Debido a que el proyecto se basa en la adecuación y mejora de una obra que ya está construida y en este caso particular únicamente se estudia la red de abastecimiento, los aspectos más decisivos serán los de índole funcional y económica.

2. INTRODUCCIÓN

La disposición de la red debe de ser tal, que mejore la capacidad de la anterior y puede abastecer con garantías de calidad todos los puntos del nuevo diseño del interior del puerto.

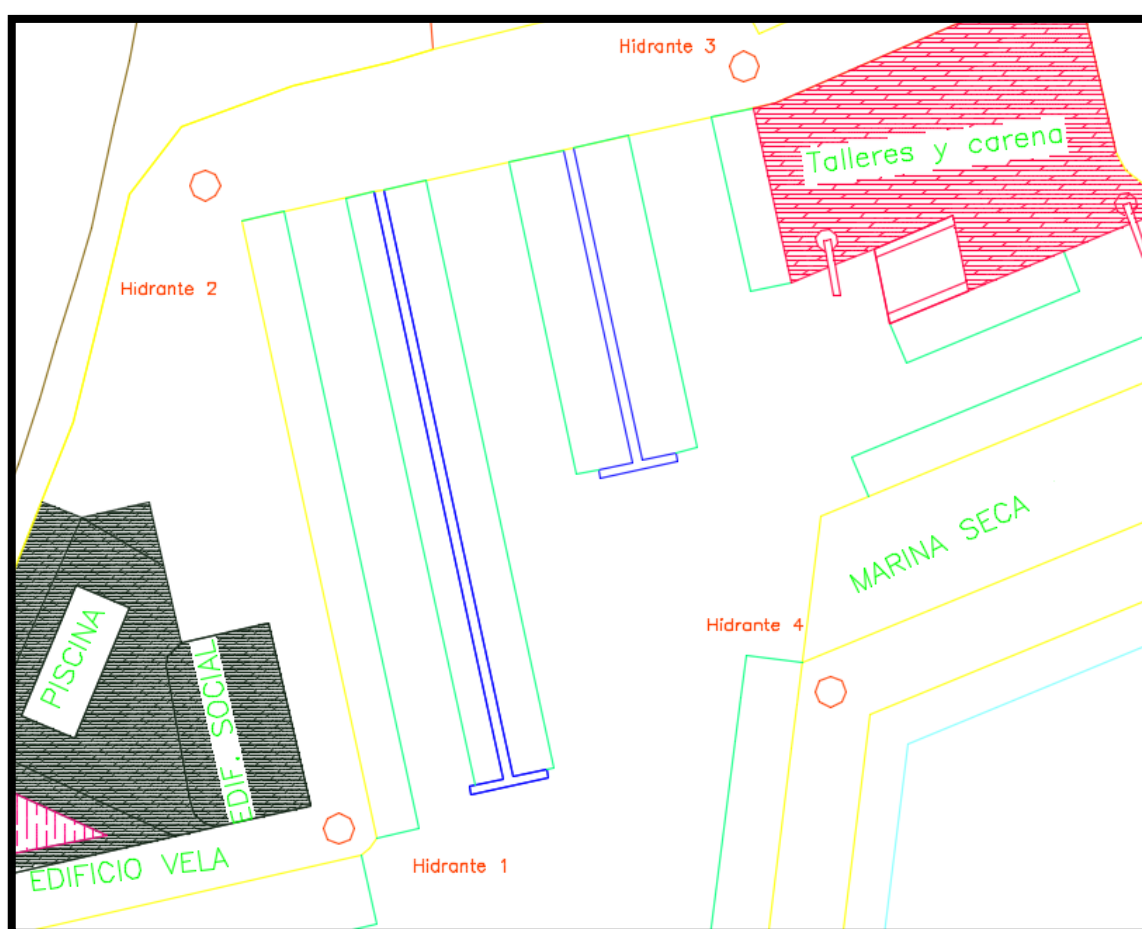
3. PLANTEAMIENTO SOLUCIONES

En el presente anejo se muestran tres alternativas que se han diseñado para la elección del tipo de material de las tuberías de la red y la disposición de los hidrantes de incendio.

3.1. HIDRANTES

3.1.1. Alternativa 1

La primera alternativa constaría de la colocación de cuatro hidrantes alrededor de la dársena del puerto, colocados de la manera más distribuida posible. Con esta configuración se conseguiría una mayor dotación y seguridad en caso de incendio

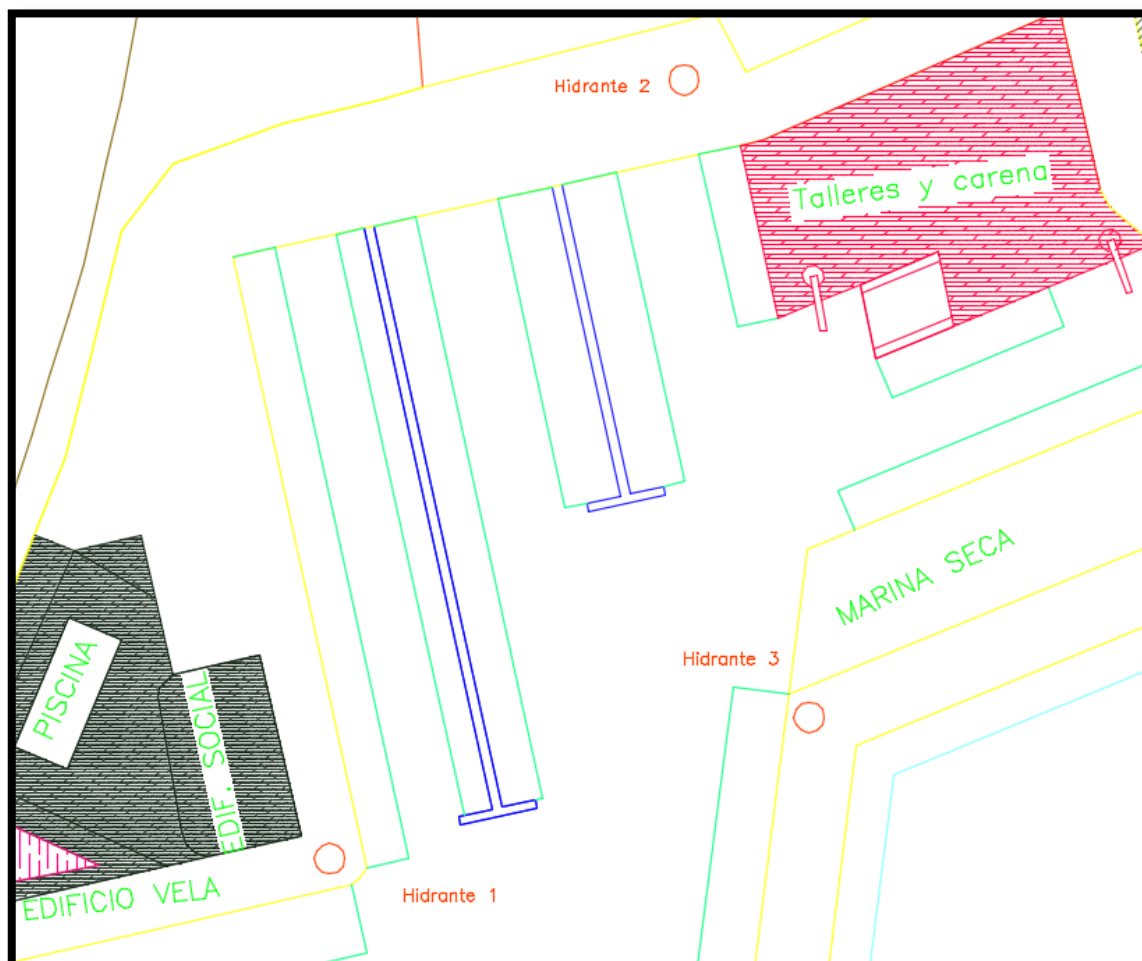


Alternativa con 4 hidrantes. Imagen 1

Anejo 6. Estudio de soluciones

3.1.2. Alternativa 2

La segunda alternativa trata de optimizar al máximo el espacio, reordenando la posición de los hidrantes y reduciendo su número de 4 a 3. De esta manera se reduce considerablemente el coste total de la obra



Alternativa con 3 hidrantes. Imagen 2

3.2. TUBERIAS DE LA RED

3.2.1. Alternativa 1

La primera alternativa consiste en la elección de los tubos de plástico de polietileno de alta densidad, esta elección se debe al hecho de que tienen un muy bajo coste, un peso ligero, lo que genera una fácil y sencilla instalación, no tiene juntas complejas, no se oxida ni se corroe, contiene una larga vida útil (de 50 a 100 años), pequeños costes de mantenimiento, el material es reciclable y al tener una menor rugosidad no es necesaria tanta presión para que llegue el caudal demandado a todo los puntos de la red.

Anejo 6. Estudio de soluciones

3.2.2. Alternativa 2

La segunda alternativa reside en que el material de las tuberías sea el hormigón, ya que es un material que al estar dimensionado a medida para cada proyecto en particular evita sobre-dimensiones, es un material inerte y no contaminante, es seguro y estable.

3.3.3. Alternativa 3

Los tubos metálicos de acero o fundición dúctil sería la tercera alternativa propuesta, ya que son altamente resistentes, tienen una alta capacidad de carga, son estables, elásticos, duraderos, dúctiles, moldeables y resisten especialmente bien las tracciones, y dichas tracciones son un aspecto importante a tener en cuenta en las conducciones en las que aparecen presiones, ya que esas presiones se traducen en tracciones en las paredes de la tubería.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Como se ha indicado anteriormente, los criterios que consideramos oportunos destacar para la elección de la solución adoptada son tanto los aspectos funcionales como los económicos

4.1. HIDRANTES

4.1.1. Aspectos funcionales

La funcionalidad está asegurada en ambas alternativas, tanto en la 1 como la 2 se cubre la superficie del puerto con la colocación de los hidrantes, se disponen cerca de los servicios y espacios dónde hay más posibilidades de que hayan incendios, asegurándose de esta manera el riesgo en caso de incendio y cumpliendo con el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, en ambas alternativas, de que la distancia entre dos hidrantes consecutivos no sea mayor de 200 m.

Bien es cierto que con la alternativa 2 se dibuja un diseño del proyecto más sencillo por lo que en este aspecto tomaría ligeramente ventaja la alternativa 2

4.1.2. Aspectos económicos

En cuanto a los aspectos económicos, desde un punto de vista objetivo sería más barato la alternativa 2, por el hecho de que se reduce el número de hidrantes a instalar y sobre todo porque al ser un red de distribución pequeña, los hidrantes son determinantes a la hora de hacer llegar el caudal demandado, es por ello que, al tener menos hidrantes hay menos caudal demandado y no se necesita una red de distribución tan armada y a su vez, más cara.

4.1.3. Conclusión

Por las razones expuestas en los dos apartados anteriores el proyecto se ha declinado por la alternativa 2, ya que, en los aspectos funcionales las alternativas están prácticamente a la par, pero en los económicos gana con solvencia la alternativa 2.

4.2. TUBERÍAS

4.2.1. Aspectos funcionales

Las tres alternativas sugeridas tienen un comportamiento similar funcionalmente, aunque cabe destacar que la alternativa 2 estaría en desventaja con las otras dos porque tiene una mayor rugosidad que es un parámetro que dificulta la circulación del agua.

4.2.2. Aspectos económicos

La alternativa 3 tiene el gran agravante de ser susceptible a la corrosión y oxidación por lo que el mantenimiento y los procesos de galvanizado la encarecen mucho, además, si no está bien tratada puede contaminar el agua reduciendo sus cualidades.

Anejo 6. Estudio de soluciones

La alternativa 2, al ser de hormigón, que es un material que trabaja muy mal a tracción, tendría que armarse con camisas de chapa, por lo que pueden salir los mismos problemas de oxidación y corrosión que en la alternativa 3.

En cuanto a la alternativa 1, al principio de su uso le puede dar al agua un sabor y olor desagradable.

4.2.3. Conclusión

Por ser la que menos problemas puede causar a las cualidades del agua y del diseño de la red, y añadido a que tiene un menor coste económico, se ha decantado la elección del material de la tubería del proyecto a la alternativa 1.

