

ANEJO Nº 8 -. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ÍNDICE DE CONTENIDOS.

1. OBJETO.....	1
2. ANALISIS DE LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE.....	1
3. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS	3

1. OBJETO.

El objeto del presente anejo es describir las alternativas que se han estudiado y modelizado hasta llegar a proponer la solución descrita en el presente proyecto y las actuaciones complementarias a la misma, para ello se partirá del análisis de la problemática existente, para posteriormente describir las alternativas que se han estudiado en el desarrollo de este proyecto.

2. ANALISIS DE LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE

La zona objeto de estudio ha registrado inundaciones en el entorno de la Av Constitución y la Calle Baleares.

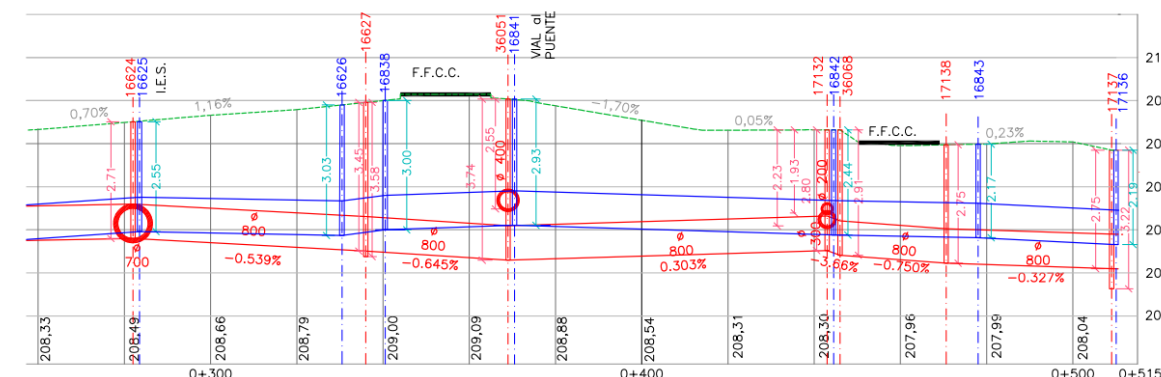
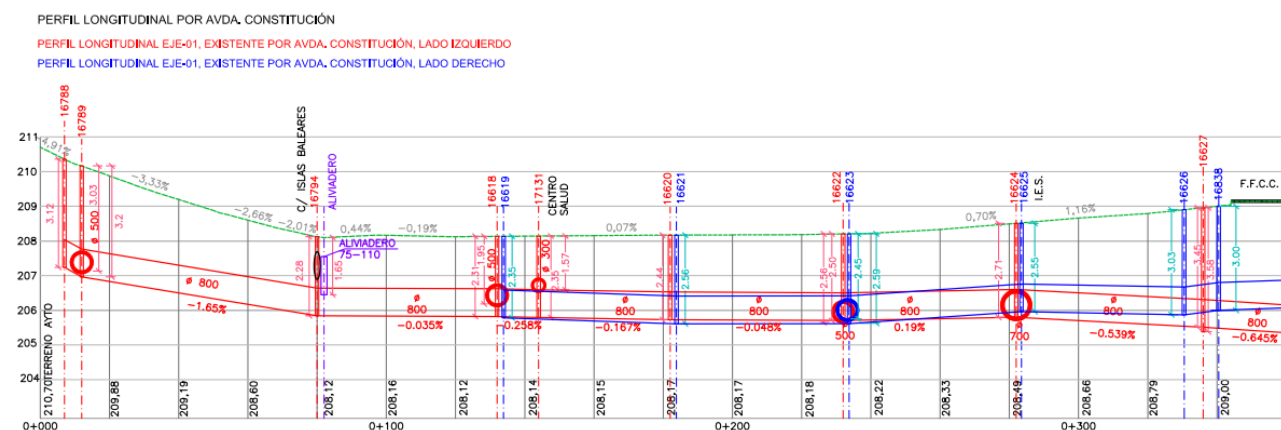
Una vez se ha estudiado en profundidad la topografía de la zona, la situación de la red de saneamiento existente y se ha realizado la modelización de la red actual, el diagnóstico de la situación actual puede resumirse en la confluencia de tres situaciones:

1. Toda la red de saneamiento de Casetas, desagua a través de dos colectores de diámetro 80 que discurren por la Av. Constitución.
Según la información que ha transmitido ECOCIUDAD tras la limpieza y visionado por cámaras de estos colectores, la capacidad hidráulica de los mismos es inferior a la teórica esperada en 2 tuberías de 80 cm. Es destacable que en uno de los colectores, ni siquiera se ha podido realizar el visionado por imposibilidad de acceso. (Ver Anejo 2, de antecedentes)

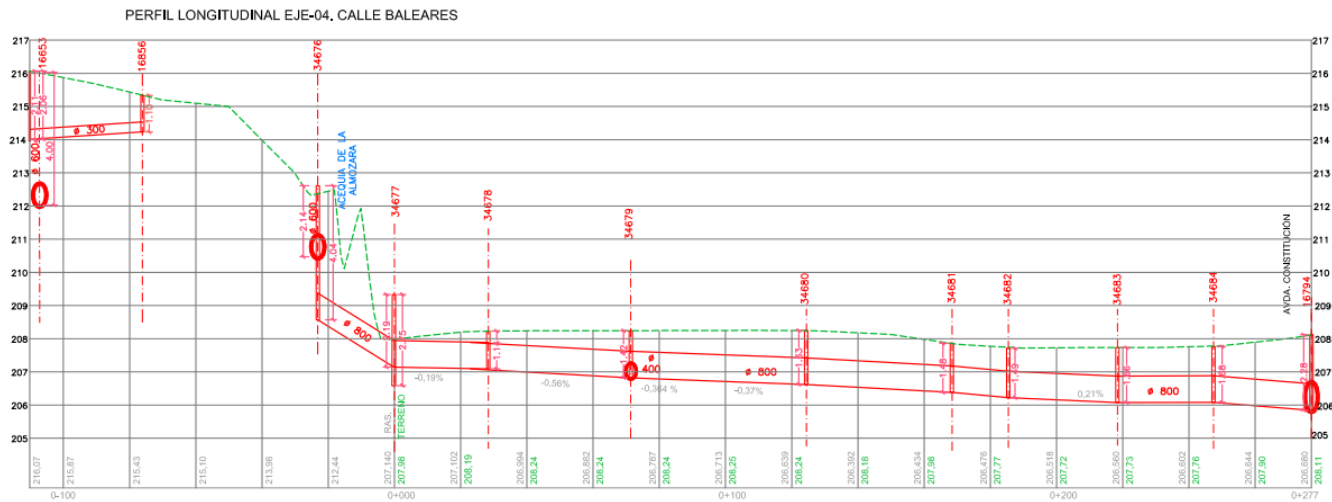
La diferencia de cotas entre la mayor parte del Barrio y la zona final en la que se dan los problemas de inundaciones, es de unos 9 m. y la bajada a las cotas inferiores se produce en pocos metros, a partir de la Plaza Ramón y Cajal, al comienzo de la Av. Constitución hasta la

confluencia de ésta con la calle Baleares. En esta zona los colectores alcanzan pendientes de entre el 4 % y el 5%.

2. Por otra parte, y tras la comprobación de las cotas de los pozos y las profundidades de los mismos, se comprueba que los colectores, en la zona de las 2 hincas continuas bajo las vías del FFCC, las pendientes son muy bajas (0,3%) e incluso hay tramos en contrapendiente, según puede observarse en el perfil longitudinal que se incluye a mayor escala en el Plano Nº 3.4 de Situación Actual.



3. La zona que habitualmente ha sufrido los problemas de inundaciones, además de encontrarse a unos 9 metros de cota por debajo de la mayor parte del Barrio de Casetas, posee algunas zonas que suponen puntos bajos y en los que tras la modelización efectuada de la situación actual, se producen fugas de la red por entrar en carga las tuberías y por tanto salir agua por los sumideros de toda la calle Baleares y de la confluencia de esta con la Av. Constitución.



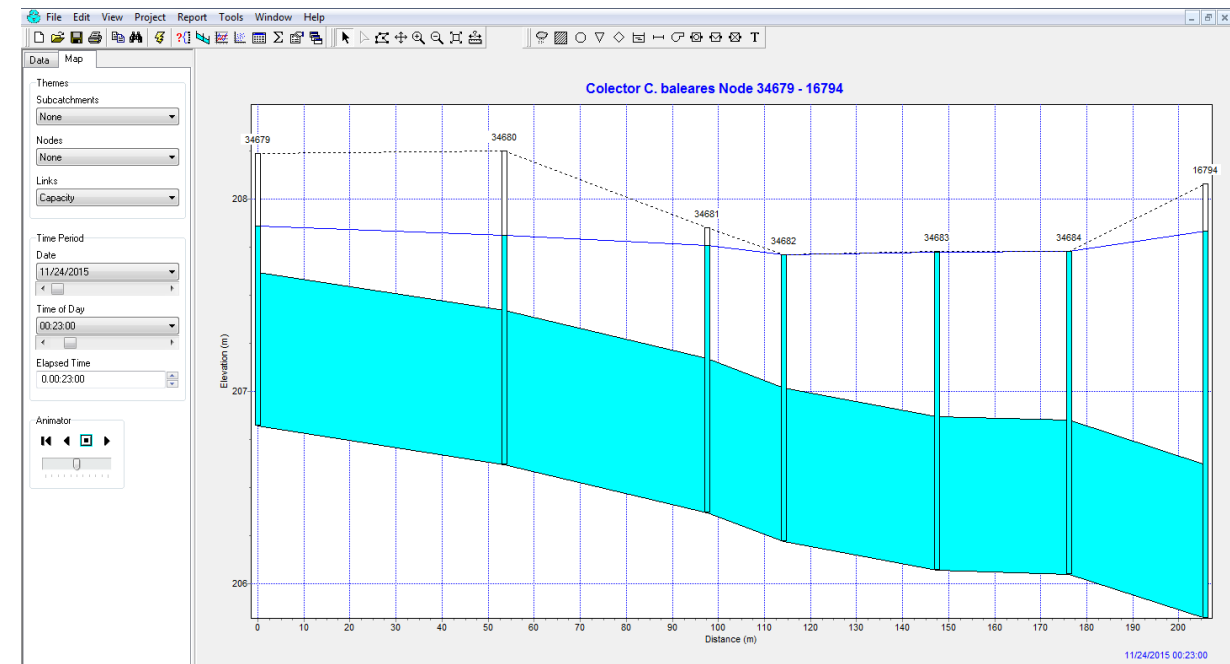
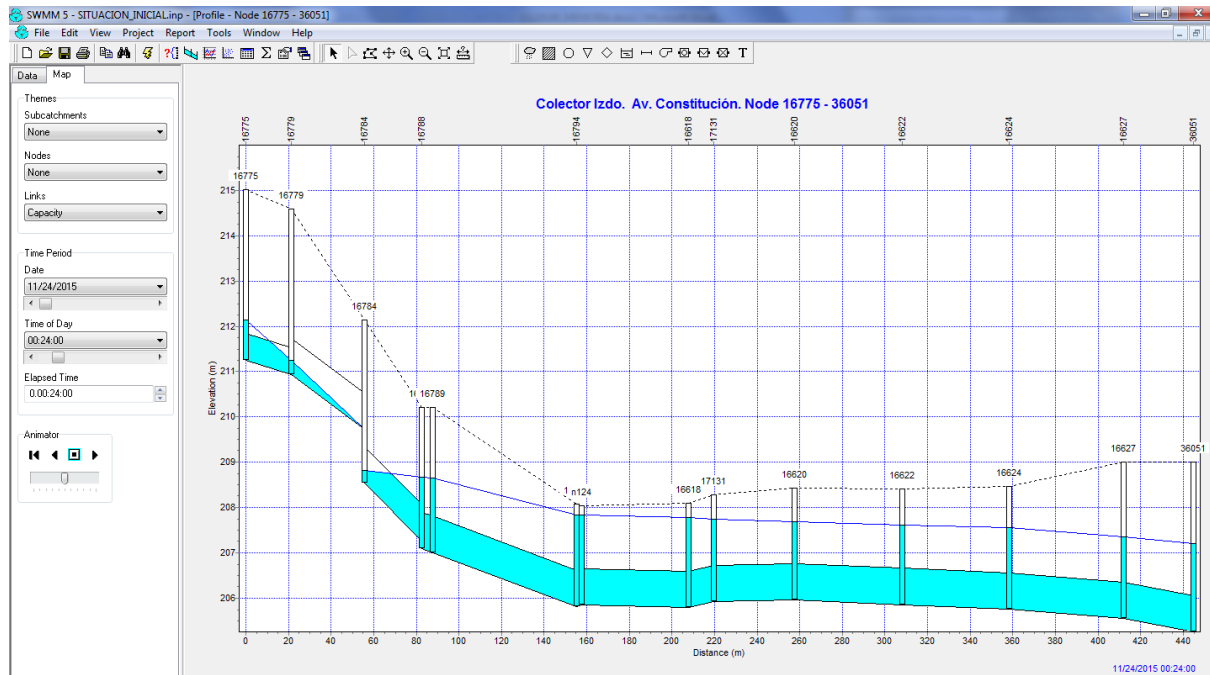
Para analizar la situación existente y plantear las posibles soluciones, es necesario indicar también, que la red existente de Casetas continua desaguando con dos emisarios que dan continuidad a los colectores de la Avenida Constitución, siendo también de Ø800, que tienen una longitud de aproximadamente un kilometro aguas abajo de Casetas. Asimismo hay que tener en cuenta la existencia de un aliviadero, que partiendo de la confluencia de Av. Constitución con la calle Baleares, discurre por la calle camino de la Huertas, hasta desaguar en una acequia que da servicio a campos de cultivo. Está constituido por una tubería de diámetro Ø800.

A la vista de los tres aspectos problemáticos anteriores, y tras la modelización de la situación con el programa SWMM (descrita en los Anejos N°5 de Hidrología y Anejo N°7 de Hidráulica), se observa que los colectores que discurren por Av. Constitución, junto con el que desagua de la calle Baleares (con aguas procedentes de ésta y del colector que cruza la acequia de la Almozara), colapsan la red, entrando en carga, y haciendo que las fugas de la red por los sumideros de esta zona, suponga un 13% del agua de escorrentía que entra en la red, para el aguacero de 30 min. y periodo de retorno de 10 años, utilizado como lluvia de proyecto.

RED SANEAMIENTO CASETAS		Unidades	Situación inicial
Caudales máximos tras las hincas existentes bajo el FFCC	Colector izquierdo (después de hinka)	m³/s	0,92

	Colector derecho (después de hinka)	m³/s	0,83
	Total parcial	m³/s	1,75
	By pass	m³/s	
	Aliviadero	m³/s	1,10
	TOTALES	m³/s	2,85
Caudales máximos al final de los emisarios	Colector izquierdo (después de hinka)	m³/s	0,71
	Colector derecho (después de hinka)	m³/s	0,74
	TOTALES	m³/s	1,45
Volúmenes en final de ámbito de estudio	Colector izquierdo (después de hinka)	m³	2.531,00
	Colector derecho (después de hinka)	m³	1.546,00
	Total parcial	m³	4.077,00
	By pass	m³	
	Aliviadero	m³	1.537,00
	TOTALES	m³	5.614,00
Volúmenes en final de red	Colector izquierdo	m³	2.131,00
	Colector derecho	m³	1.932,00
	TOTALES	m³	4.063,00
Fugas de la Red	TOTALES	m³	2.070,00
Fugas en Pozos zona actuación	TOTALES	m³	1.010,00

En las imágenes que se incluyen a continuación se observa la situación de colapso de la red tanto en los colectores de la Av. Constitución, como los de la calle Baleares.



Además de la problemática mencionada, existen otras circunstancias que condicionan la definición de la solución adoptada:

4. Se ha de tener en cuenta la imposibilidad de actuar en la Av. Constitución, ya que cualquier modificación de los colectores existentes lleva implícita la afección al arbolado existente, cuestión que se ha determinado como inviable por parte del Ayuntamiento de Zaragoza
5. A la hora de plantear una nueva hinca bajo las vías del FFCC, en la zona en la que actualmente se ubica la hinca, no hay espacio para poder realizar el foso de ataque además de que las tuberías se juntan aguas abajo de la hinca, dificultando enormemente la salida de la posible nueva hinca.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

A la vista de la situación existente, la solución propuesta tiene que cumplir los siguientes aspectos:

- Realizar una nueva hinca bajo el FFCC, ya que la hinca actual no tiene capacidad hidráulica para evacuar el caudal de escorrentía generado.

- Captar parte del caudal de escorrentía generado en Casetas, antes de que éste llegue a los colectores de Av. Constitución.

Con los condicionantes anteriores y a la vista de la situación existente, se ha planteado desde un primer momento que el lugar más adecuado para realizar la nueva hinca bajo el FFCC, es la parcela de la plaza de toro, ya que permite actuar en una parcela de titularidad pública, con espacio y cotas suficientes para realizar la hinca.

A partir de esta decisión, y de establecer un By Pass a los colectores de Av. Constitución, se han ido evaluando distintas opciones que se describen a continuación:

3.1 -. CAPTACIÓN DE PARTE DEL CAUDAL GENERADO EN LA ZONA OESTE

A la vista de la situación anteriormente descrita, se considero desde un primer momento la necesidad de captar parte del caudal generado en Casetas, para descargar el volumen que se evacua por la Av. Constitución.

- A) En primer lugar, se intentó utilizar la hinca existente bajo la acequia de la Almozara, entre los pozos 34677 y 34678, que con una tubería de Ø 800, desagua en la calle Baleares.

Se plantearon dos posibilidades, desviar completamente el caudal, captando el caudal que circulaba por la Av. Buenos Aires, a la altura de la calle Salvador Dalí entre los pozos 16586 y 16587, o bien realizar una aliviadero que desviase parte del caudal que circula por la Av. Buenos Aires.

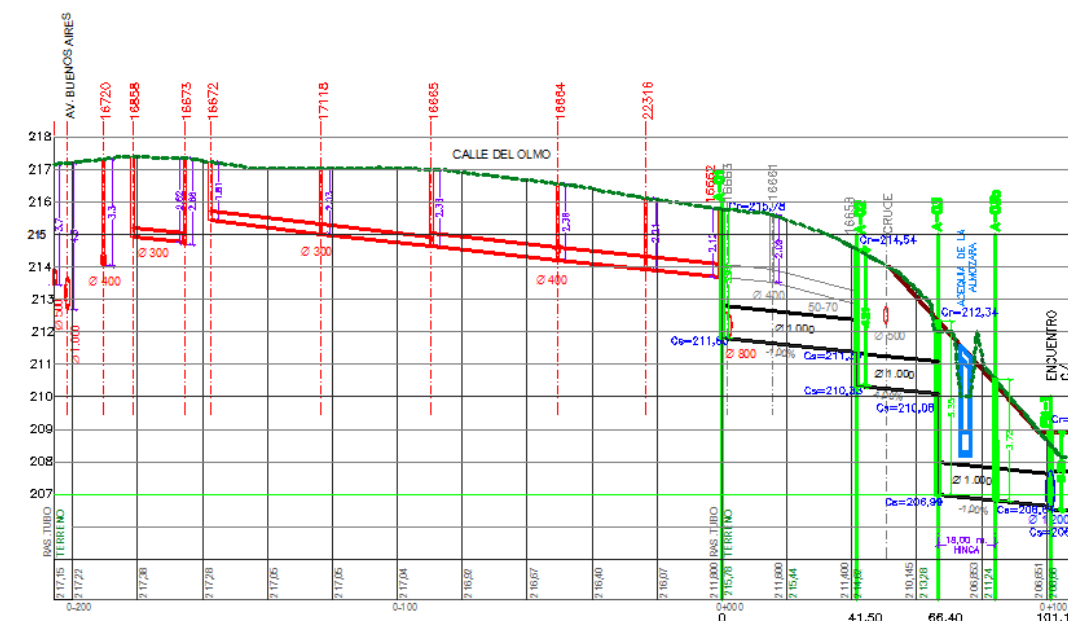
Para captar todo el caudal era necesario realizar una zanja de 5 m. en toda la calle Salvador Dalí. Siendo ésta una zona de nueva urbanización, no se ha considerado que los beneficios que se obtenían justificasen esta actuación.

A la vista de la modelización de esta solución, se veía que si bien mejoraba la situación de los colectores de Av. Constitución, la situación en la calle Baleares a la altura de la Hinca existente, empeoraba ya que la piezométrica del agua tras la hinca, hacía que los sumideros de esta zona entrasen en carga, e inundando la zona.

- B) A la vista de los anterior se planteó hacer una nueva hinca bajo la Acequia de la Almozara, que pudiera captar mayor caudal proveniente de la zona oeste. La zona elegida para realizar la nueva hinca, es a la altura de la calle Olmo, ya que esto permite que el nuevo ramal de la red de saneamiento discurra por el nuevo vial de la unidad de ejecución junto a la acequia.

Para captar el mayor volumen se evaluó la posibilidad de realizar la captación en la Av. Buenos Aires, a la altura de la calle Olmo, recogiendo así la totalidad del caudal circulante por ese ramal.

Tal y como puede observarse en el perfil longitudinal, esta actuación implicaba realizar una zanja de más de 5 m. en la calle Olmo, actuación que desde el punto de vista constructivo implicaba graves dificultades por la estrechez de la calle Olmo.



3.3 -. RED MALLADA EN CALLE POLÍGONO Y CALLE BALEARES

Una vez definido todo lo anterior, se han estudiado distintas opciones de red entre la calle Polígono y la calle Baleares, con la intención de optimizar la red.

Tanto el caudal existente, el nivel piezométrico que alcanza el agua, como los condicionantes geográficos, que impiden dar mayor pendiente a las tuberías y que definen algunos puntos bajos, justifican que la red nueva a implantar que descarga a los colectores de AV. Constitución, tenga la solución que se describe en este proyecto, ya que la eliminación de cualquiera de los ramales establecidos, no minimiza el problema en la zona objeto de estudio.