

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL DOCUMENTO.....	2
2. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.	2
3. SITUACIÓN ACTUAL.....	3
4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.	5
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO.	6
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS UBICADAS EN DPMT.....	9
6. PRESUPUESTOS.	10
6.1. PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....	10
6.2. VALORACIÓN OBRAS EN DPMT.....	11
7. ESTUDIO PRELIMINAR DE IMPACTO AMBIENTAL	11
8. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERIODO DE GARANTÍA.....	11
9. CUMPLIMIENTO CON LA LEY DE COSTAS (ARTÍCULO 44 DE LA LEY DE COSTAS).	11
10. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.....	12

ANEXO I

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL DOCUMENTO.

La Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural del Principado de Asturias tiene previsto llevar a cabo las obras definidas en el "Proyecto de actualización de subsanción de las infiltraciones de agua marina en la red de saneamiento de Vegadeo", proyecto redactado por ASTURAGUA, S.A.

Parte de las mismas afectan a terrenos considerados como dominio público marítimo-terrestre en el deslinde que en la actualidad se tramita por la Demarcación de Costas en Asturias dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, por lo que se hace necesaria la tramitación ante dicho Organismo del preceptivo expediente de concesión de terrenos de dominio público marítimo-terrestre.

Al objeto de iniciar la precitada tramitación, se redacta la presente SEPARATA al "Proyecto de actualización de subsanción de las infiltraciones de agua marina en la red de saneamiento de Vegadeo".

2. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

La Consejería de Medio Ambiente Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias, por Resolución de 18 de agosto de 2006 adjudicó el contrato de A.T. para la redacción del proyecto de actualización de subsanción de las infiltraciones de agua marina en la red de saneamiento de Vegadeo a la empresa ASTURAGUA, S.A.

Los antecedentes técnicos del Saneamiento de Vegadeo se remontan al proyecto de la Confederación Hidrográfica del Norte de 1.984, modificado por otro de la Consejería de Obras Públicas, Transportes y Comunicaciones del Principado de Asturias de mayo de 1.988, que sirvió de base a la ejecución de las obras de saneamiento de Vegadeo con la modificación de sustituir la estación depuradora de aguas residuales proyectada y objeto de la segunda fase, por un bombeo hasta Castropol para recoger allí los vertidos de dicha villa y de Figueras y previo tratamiento, realizar un vertido mediante emisario.

Como consecuencia de haber detectado caudales más elevados de los previstos en el bombeo de las aguas de Castropol, se realizaron varios estudios encaminados a diagnosticar la problemática que los generaba y definir posibles sanciones. El último de estos estudios se realizó en diciembre de 1.995 por la Consejería de Fomento con la asistencia técnica de ASTURAGUA, S.A. y titulado "Estudio de la red de saneamiento de Vegadeo y diagnóstico de las infiltraciones de agua". Tras éste, la Consejería de Fomento adjudicó el contrato de consultoría y asistencia técnica a AQUAGEST, P.T.F.A., S.A. para la redacción del proyecto de "Subsanación de las infiltraciones de agua marina en la red de saneamiento de Vegadeo". Diversas circunstancias de otra índole distinta a la técnica fundamentaron la redacción de un Proyecto segregado en el año 2001; siendo de este último con las referencias del redactado por AGUAGEST a las actuaciones vinculadas al río Monjardín, del que se "abastece" el presente proyecto proyectando dichas actuaciones a las condicionantes actuales.

El objeto del presente proyecto es el de adecuación a la situación actual de las actuaciones recogidas en los Proyectos "Segregado y Subsanación de las infiltraciones de aguas marinas en el saneamiento de Vegadeo, además de las correspondientes actualizaciones de presupuesto, sobre la base del IPC y al actual convenio de la construcción (2006), englobando en un único Proyecto todas las obras necesarias para eliminar dichas infiltraciones así como mejorar las infraestructuras hidráulicas proyectadas en 1997.

3. SITUACIÓN ACTUAL.

La red de saneamiento de Vegadeo se basa en cuatro colectores principales denominados interceptores por margen derecha e izquierda de los ríos Suarón y Monjardín, los cuales confluyen en la parte más baja del núcleo de Vegadeo, en la margen derecha del Suarón en la que se ubica un pozo de bombeo que impulsa las aguas a Castropol.

Esta red se complementa con una serie de colectores secundarios de concepción muy heterogénea toda vez que existen algunos que son unitarios (Avda. de Galicia, Avda. Asturias, calle del depósito, colectores de la Bilbaína y el Parque) en tanto

que en su mayoría son separativos. En el análisis de los colectores principales se pone de manifiesto que con la excepción del que discurre por la margen derecha del río Monjardín, los otros tres tienen longitudes importantes situadas en el cauce de los ríos. Ello lleva consigo la imposibilidad de realizar algún tipo de mantenimiento e igualmente que a través de los pozos situados en el fondo del cauce se produzcan intrusiones de agua en los propios ríos y de la marea, dando lugar a un funcionamiento continuo del bombeo con caudales punta.

Esta situación se intentó paliar mediante el cierre de los pozos con mayor número de tornillos, lo cual dio lugar a la rotura de las tapas, agravando aún más la situación. En estudios anteriores se hizo especial hincapié en la detección de los puntos de vertido a los ríos al objeto de planificar la recogida de los que llevasen aguas residuales, así como analizar si los mismos podrían representar la intrusión de agua de procedencia marina.

Como consecuencia del análisis se ha detectado la existencia de tramos unitarios y separativos que se unen entre si, bien produciendo la circulación de aguas pluviales por conductos que están diseñados para solamente llevar aguas negras, o bien condicionando el enganche de esos tramos unitarios de forma que para que el tramo separativo no se vea sobrepasado por el caudal que recibe, se impide la conexión de ambos.

La primera problemática sucede en la Avda. Asturias, cuyos colectores unitarios vierten al río Suarón sin incorporarse al sistema general de colectores. Lo mismo ocurre en el colector que desagua entre "La Bilbaína" y el Ayuntamiento, recogiendo el agua que es transportada por una alcantarilla de fábrica de bastante antigüedad y que permite la entrada de agua del subsuelo actuando a modo de dren. Por otra parte, nos encontramos que a ambas márgenes del río Suarón y aprovechando las obras de encauzamiento del mismo por la C.H.N. se han repuesto dos tramos de tubería del saneamiento, entre P-230, P-231 y A-6, P-60 en la margen derecha y entre P-39 y P-30 en la margen izquierda. Estudiando estas actuaciones que deberían estar basadas en el proyecto del año 1997, nos encontramos con algunos cambios: por una parte, las cotas de rasante no son las previstas, y por otro lado, los pozos de registro que deberían ser ejecutados "in situ" son prefabricados.

4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Como consecuencia de lo expuesto anteriormente, resulta necesaria la búsqueda de una solución a los problemas planteados.

La primera decisión es evitar que los colectores discurran en su trazado por dentro de los ríos. Para ello se realizarán nuevos colectores paralelos a las trazas de los antiguos, pero por fuera de los ríos. De esta forma, además de evitar la intrusión de agua marina, también proporciona la posibilidad de llevar en los mismos un correcto mantenimiento de las instalaciones al poder contar con pozos de registro visitables.

Para que la red de saneamiento cumpla con todos sus objetivos, se busca que todos los colectores que actualmente vierten al río directamente se recojan por la misma.

En los tramos donde la pendiente impuesta por los condicionantes externos hace que ésta obtenga valores mínimos admisibles, el colector que prácticamente en su totalidad se proyecta en hormigón armado se realice en polipropileno, con lo cual se mejora su capacidad de desagüe.

Para evitar un sobredimensionamiento de la red de colectores debido a las aguas pluviales que se recogen, se proyectan unos aliviaderos con tanques de tormenta, cuatro en total, todos ellos visitables, tres de ellos regulados por una válvula vórtice, y otro de ellos por un bombeo, necesario para ganar cota en la margen derecha del río Suarón. El agua aliviada será conducida al río mediante un tubo de igual diámetro que el de entrada, con pendiente en torno al 12% y dotado de clapetas para evitar el flujo inverso.

Los pozos de registro se construirán "in situ", empleando hormigón armado y evitando de este modo la presencia de juntas que se conviertan en entradas de agua al saneamiento. Aquellas juntas que sean necesarias serán selladas con mortero de resinas, produciéndose estas de manera esporádica.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO.

Las obras consisten en la renovación de parte de la red de saneamiento de Vegadeo, más concretamente en los tramos en los que el saneamiento actual discurre a ambos márgenes de los ríos Suarón y Monjardín, que al estar bajo el nivel del río sufren infiltraciones marinas.

Actuaciones a realizar en cada uno de los colectores:

Suarón margen derecha:

Desde el pozo de registro S-2 hasta el nuevo aliviadero denominado A7 se dispondrá tubería de Hormigón Armado de diámetro 600mm con pendiente del 0,7%, sobre cama de hormigón HM-20/P/20/Qb.

En este punto llegamos a un aliviadero de tormentas con una superficie total en planta de 5,1*4,2 m y con una altura de 1,7 m antes de aliviar la salida del aliviadero hacia el colector se regula mediante bombeo que impulsa el agua por una tubería de fundición de diámetro 100mm hasta la cámara de rotura de carga S-4, para posteriormente continuar en gravedad por una conducción de Hormigón Armado de 300mm hasta el pozo S-7. De este tanque de tormenta una tubería de hormigón armado transportará los caudales excedentes hasta su vertido al río. A partir de aquí, y hasta el denominado S-10 la tubería está repuesta por la C.H.N. en PVC de 400mm. Anteriormente en el S-6 entronca con la red el colector CI Cementerio y en el S-8 el colector CI Galea. Desde el S-10 y hasta la Estación de Bombeo, dispondremos tubería de Polipropileno de diámetro 400 mm, con una pendiente de 0,45% y cama de hormigón. Durante este tramo se incorporará, además de las acometidas, el colector del colegio, en el S-19.

Suarón margen izquierda:

Se realizará la "hinca" bajo la carretera N-634 en Hormigón Armado 400mm conectando con el tramo ya ejecutado por C.H.N. (S-31 a S32); a partir de aquí y hasta la conexión con la estación de bombeo se instalará tubería de Hormigón Armado de 400, 500 y 800 mm sobre cama de hormigón de HM-20/P/20/Qb.

Avda. Asturias:

Se dispone un aliviadero de tormentas denominado A8 aguas abajo del pozo A-1, con una superficie de 10 x 5,5 m; desde aquí y hasta la Estación de Bombeo se colocará tubería de Hormigón Armado de diámetro 400 mm y pendiente de 0,5%, sobre cama de HM- 20/P120/Qb. Anteriormente y entre el A-1 y el aliviadero la tubería será de diámetro 800 mm.

Cruce del Suarón:

La tubería que se dispone en este tramo es de hormigón armado, con un diámetro de 800 mm y pendiente del 0,46%, ésta se encontrará totalmente hormigonada con HM-201P120/Qb.

Colector CI Galea:

Este tramo está formado por tubería de hormigón armado de diámetro 500 y pendiente 0,4% hasta llegar a un nuevo aliviadero de tormenta denominado A6 y unas dimensiones de 5,2 x 3,5 m. De este aliviadero salen dos tuberías, la que vierte al río será de diámetro 500mm y la que engancha con el colector del Suarón de 300mm. Ambas tuberías se encuentran apoyadas sobre una cama de HM-20/P/20/Qb.

Colector C/ Mayor — La Bilbaína.

Este tramo está compuesto por una tubería de hormigón armado de diámetro 500 mm, pendiente del 2,2% y cama de HM-20/P/20/Qb, junto con un aliviadero de tormenta denominado A5, con una superficie de 5,6*4 m y una altura de 1 ,1 m. Este se situará sobre el parque del ayuntamiento. Como ocurre en el tanque de tormentas de la calle Galea salen dos tuberías de diámetros 500mm la que vierte al río y 300mm la que conecta en el 5-33 con el colector del Suarón M.I.

Avda. Galicia margen izquierda:

En los diagnósticos realizados se ha detectado un punto bajo en el colector actual que impide un correcto funcionamiento hacia su inicio en el río Monjardín; ellos

han obligado a proyectar un tramo de colector en sentido inverso para poder conectar con garantías el colector de Miou; se trata del colector entre los pozos P1 y P5.

Avda. Galicia margen derecha:

Al igual que en el anterior se ha detectado un punto bajo con el consiguiente funcionamiento anómalo, por ello se ha proyectado otro tramo de colector identificado entre los pozos P14 y P18. También ha sido necesario proyectar un pequeño tramo de colector para conexionar con colector existente en dirección contraria al anterior con la identificación en el proyecto P12 y P15.

Monjardín margen izquierda:

Se proyecta un nuevo colector desde el puente sobre el río Monjardín de la Avda. Galicia donde confluyen el colector Avda. Galicia margen izquierda y tramo primero del colector Monjardín margen izquierda; este colector discurrirá por el vial paralelo al río y se identifica entre los "pozos-aliviaderos AI -A3"

Colector del Parque:

Se constata la insuficiencia de sección en este colector existente por lo que se proyecta un nuevo colector que se incorporará al colector Monjardín margen derecha.

Unión Monjardín:

Se denomina así al colector que une los colectores de los dos ríos incluyendo el cruce en ambos, dicho colector atravesará la "explanada del ferial" y después de realizar el cruce en el río Suarón finalizará en la Estación de bombeo. Se han proyectado dos tipos de Aliviaderos, los que están en la zona del río Suarón, dispondrán de cámara de retención y limpiador basculante, así como elemento regulador de caudal. Los proyectados en el río Monjardín no disponen de estanque de tormentas.

También se contempla una actuación en la obra civil correspondiente a la Estación de Pretratamiento, en la que se engloba la reposición de alicatado de los muros del canal, y el cerramiento del recinto de aseos independizándolos del resto de la Estación.

EXCAVACIONES, SOSTENIMIENTOS Y RELLENOS

La mayor parte de la excavación en zanja para la instalación de la nueva conducción se llevará a cabo sobre depósitos cuaternarios o antrópicos recientes, siendo excavable mediante el empleo de medios mecánicos normales. Si la profundidad de la excavación en zanja es superior a 1 '5 m., se proyecta entibación. En aquellas zonas en las cuales la excavación quede por debajo del nivel freático y/o de la marea, se adoptará un sistema de tablestacado para el sostenimiento de las paredes de la excavación de los aliviaderos.

En cuanto a los rellenos, se ha previsto utilizar en la medida de lo posible los materiales propios de la excavación, siempre que se cumplan los requisitos especificados en el Pliego de Condiciones. El mismo requisito de cumplimiento previo se exige para el material de préstamos a emplear en los rellenos de la zanja, siempre con la autorización de la Dirección de Obra.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS UBICADAS EN DPMT.

Dentro del conjunto de obras del proyecto existen un conjunto de actuaciones que afectan al DPMT.

Actuaciones a realizar en DPMT de cada uno de los colectores:

Avda. Asturias (Afección 1):

Desde poco después del aliviadero de tormentas denominado A8 hasta antes del pozo de registro A-3 mediante tubería de Hormigón Armado de diámetro 400 mm y pendiente de 0,5%, sobre cama de HM- 20/P120/Qb.

Unión Monjardín(Afección 2).

Dos tramos bien diferenciados:

Cruce del Monjardin entre los pozos P-10 y P-11 con tubería de Hormigón Armado de diámetro de 500 mm y pendiente del 0,46%, ésta se encontrará totalmente hormigonada con HM-201P120/Qb.

Tramo desde el pozo P-11 hasta el pozo P-21 mediante tubería de Hormigón Armado de diámetro 600 mm y pendiente de 0,46%, sobre cama de HM- 20/P120/Qb.

Cruce del Suarón(Afección 3):

La tubería que se dispone en este tramo es de hormigón armado, con un diámetro de 800 mm y pendiente del 0,46%, ésta se encontrará totalmente hormigonada con HM-201P120/Qb.

Suarón margen derecha (Afección 4):

Desde el pozo de registro S-10 hasta el pozo de registro S-13 mediante tubería de Polipropileno de diámetro 400 mm, con una pendiente de 0,45% y cama de hormigón. (Afección 4a).

Desde poco después del pozo S-19 hasta antes del pozo S-20 con las mismas características que el anterior. (Afección 4b)

Los detalles se muestran en el apartado de planos.

6. PRESUPUESTOS.

6.1.Presupuesto del proyecto.

Las obras definidas en el Proyecto se valoran en el Documento nº 4, ascendiendo el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de UN MILLÓN QUINIENTOS VEINTIDOS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con VENTIDOS CÉNTIMOS (1.522.887,22 €)

Añadidos el 19% de Gastos Generales y Beneficio Industrial y sobre la cantidad resultante el 16% de I.V.A., obtenemos el Presupuesto de Base de Licitación, que asciende a la cantidad de DOS MILLONES CIENTO Y DOS MIL CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS (2.102.193,52 €)

6.2. Valoración obras en DPMT.

En el presente documento se valoran las actuaciones del proyecto a realizar en DPMT. Dicha valoración se encuentra detallada en el apartado presupuestos del documento.

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras a realizar dentro del DPMT asciende a la cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO MIL CIENTO VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS (194.122,71 €)

Añadidos el 19% de Gastos Generales y Beneficio Industrial y sobre la cantidad resultante el 16% de I.V.A., obtenemos el Presupuesto de Base de Licitación, que asciende a la cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (267.966,99 €)

7. ESTUDIO PRELIMINAR DE IMPACTO AMBIENTAL

Consultados, el Real Decreto Ley 9/2000, de 6 de Octubre y los Organos competentes de la Administración Regional, sobre necesidad de someter el Proyecto a una Evaluación de Impacto Ambiental, se resuelve que no es necesaria dicha evaluación.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERIODO DE GARANTÍA.

El plazo de ejecución total de la obra será de DIECIOCHO (18) MESES a partir de la fecha de Firma del Acta de Comprobación de Replanteo. La garantía de la obra ejecutada será de UN (1) AÑO a partir de la fecha de Recepción.

9. CUMPLIMIENTO CON LA LEY DE COSTAS (artículo 44 de la Ley de Costas).

Considerando lo dispuesto en la Ley 22/1988 de Costas, en su artículo 44, párrafo siete:

"44.7 Los proyectos contendrán la declaración expresa de que cumplen las disposiciones de esta Ley y de las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación."

El autor del proyecto garantiza que se cumplen las disposiciones de dicha Ley, así como del Reglamento General que la desarrolla (R.D. 1471/1989).

10. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.

DOCUMENTO N°1.- MEMORIA Y ANEJOS.

MEMORIA

ANEJO N°0.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

ANEJO N°1.-MEMORIA DEL PROYECTO DE "SUBSANACIÓN DE LAS INFILTRACIONES DE AGUA MARINA EN LA RED DE SANEAMIENTO DE VEGADEO".

ANEJO N°2.- ANÁLISIS BOMBEOS.

ANEJO N°3.-GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

ANEJO N°4.-TOPOGRAFÍA.

ANEJO N°5.-SERVICIOS AFECTADOS.

ANEJO N°6.-CÁLCULOS HIDRÁULICOS.

ANEJO N°7.- CÁLCULOS MECÁNICOS DE LAS TUBERÍAS.

ANEJO N°8.- CÁLCULOS ESTRUCTURALES

ANEJO N°9.- ACTUACIONES PROPUESTAS POR LAS NECESIDADES DEL AYUNTAMIENTO DE VEGADEO

ANEJO N°10.- EXPROPIACIONES

ANEJO N°11.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ANEJO N°12.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

ANEJO N°13.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ANEJO N°14.- PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.

DOCUMENTO N° 2 : PLANOS.

PLANO N°1 .- SITUACIÓN.

PLANO N°2.- PLANTA.

PLANO N°3.- PERFILES.

PLANO N°4.- ALIVIADEROS SITUACIÓN.

PLANO N°5.- ALIVIADERO N°5.

PLANO N°6.- ALIVIADERO N°6.

PLANO N°7.- ALIVIADERO N°7.

PLANO N°8 .- ALIVIADERO N°8.

PLANO N°9.- DETALLE ALIVIADEROS SIN ESTANQUE DE TORMENTAS. RÍO
MONJARDIN

PLANO N°10 .- DETALLES CONSTRUCTIVOS.

PLANO N°11.- PLANTA REPOSICIONES.

PLANO N°12.- PARCELARIO

DOCUMENTO N° 3 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO.

4.1.- MEDICIONES.

4.2.- CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS.

4.3.- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

4.4.- PRESUPUESTO GENERAL.

Oviedo, Febrero de 2008

Autor del Documento.

Fdo:



D. Francisco Piña Trujillano.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

ANEXO I

TABLA DE AFECCIONES

		Diámetro (mm)	Longitud (m)	Superficie (m ²)
Afección 1		400	2,80	3,92
Afección 2	2a (Cruce río Monjardín)	500	11,17	16,76
	2b (Recinto Ferial)	600	89,58	143,33
Afección 3		800	24,92	44,86
Afección 4	4a	400	64,26	89,96
	4b	400	3,59	5,03