

INFORME DE VIABILIDAD DE LA ACTUACIÓN

DEPURACIÓN DE VERTIDOS EN LA CIUDAD DE TOLEDO

PREVISTO EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS

(según lo contemplado en la Ley 11/2005, de 22 de Junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional)

DATOS BÁSICOS**Título de la actuación:**

A-7 DEPURACIÓN DE VERTIDOS EN LA CIUDAD DE TOLEDO

Clave de la actuación:**En caso de ser un grupo de proyectos, título y clave de los proyectos individuales que lo forman:**

03.345.0369 / 2111 "Proyecto de Construcción de la EDAR para la Ciudad de Toledo (EDAR de Estiviel)"

03.345.0371 / 2111 "Proyecto de Construcción del Colector para la EDAR de Estiviel (Toledo)"

03.345.0372 / 2111 "Proyecto de Construcción del Estanque de Tormentas en Lavaderos (Toledo)"

Municipios en los que se localizan las obras que forman la actuación:

Municipio	Provincia	Comunidad Autónoma
TOLEDO	TOLEDO	CASTILLA-LA MANCHA

Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:

SOCIEDAD ESTATAL AGUAS DE LAS CUENCAS DEL SUR S.A. (ACUASUR)

Nombre y apellidos persona de contacto	Dirección	e-mail (pueden indicarse más de uno)	Teléfono	Fax
Emilio Soler Monsalve	Agustín de Bethencourt 25, 4 planta	emilio.soler@acuasur.es	91 598 62 70	91 535 23 77

Organismo que ejecutará la actuación (en caso de ser distinto del que emite el informe):

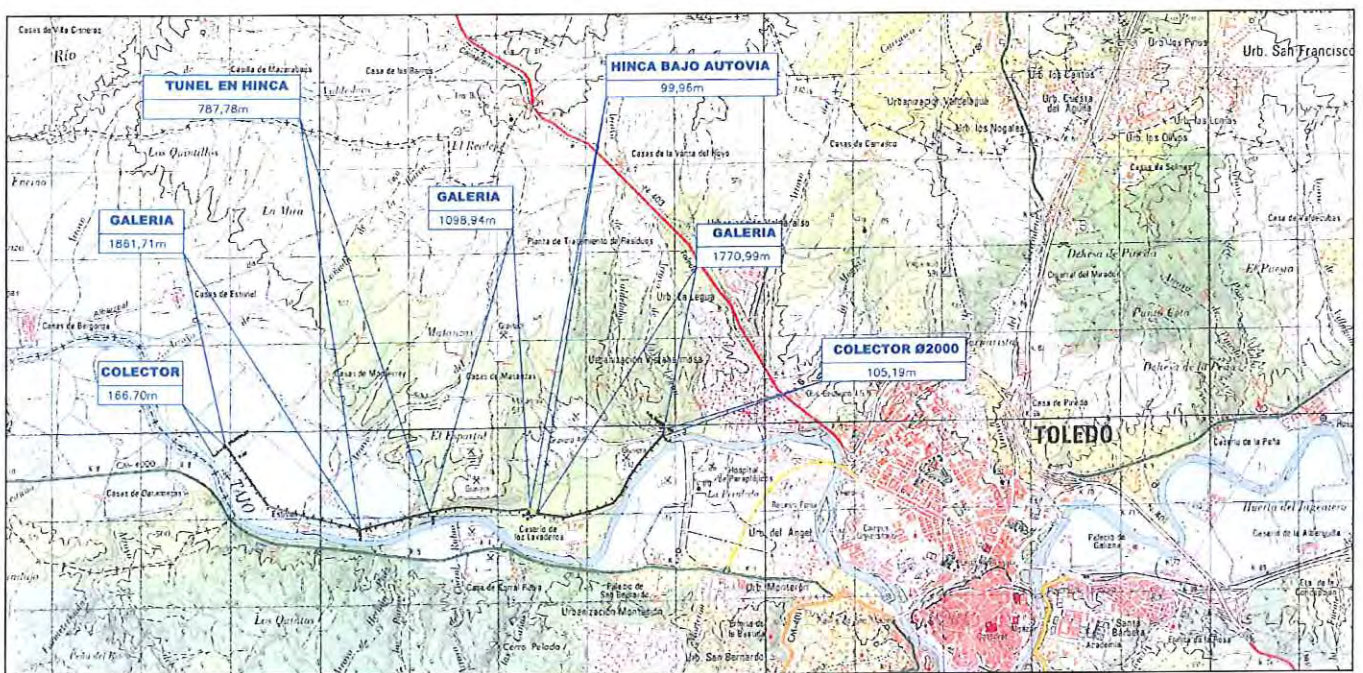
1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

1. Problemas existentes

El incremento de los desarrollos urbanos e industriales acaecidos en la ciudad de Toledo durante los últimos años y los previstos según el nuevo Plan de Ordenación Municipal, ha provocado que las Infraestructuras a nivel de Saneamiento y Depuración de los vertidos estén cerca de llegar a su capacidad máxima de tratamiento, ya en los tiempos actuales.

Por otra parte, la declaración de zonas sensibles en la cuenca del río Tago afecta de lleno a la depuración de vertidos de la ciudad de Toledo al imponer la obligación de reducir la contaminación derivada del contenido de nutrientes (Nitrógeno y Fósforo), que, en la situación actual, no es posible conseguir en todas las plantas.

Por ello se hace necesaria la construcción de nuevas infraestructuras que garanticen la adecuación de los vertidos a las exigencias normativas resolviendo el problema de la forma más inmediata posible y contemplando las necesidades de depuración en el futuro para el mismo horizonte temporal contemplado en el P.O.M.



2. Objetivos perseguidos

Dotar a la ciudad de Toledo de las infraestructuras adicionales de depuración necesarias para resolver los problemas reseñados en el punto anterior. Por una parte aumentando la capacidad de transporte de aguas residuales y su depuración y, por otra, mejorando el tratamiento, para lograr el cumplimiento de los objetivos de calidad.

La actuación se divide en tres proyectos:

- Estanque de Tormentas en Lavaderos.
- Estación Depuradora de Aguas Residuales para la Ciudad de Toledo (E.D.A.R. de Estiviel), actualmente en redacción por el adjudicatario de un contrato de redacción de proyecto y ejecución de las obras.
- Colector para la EDAR de Estiviel (Toledo) que integra la obra de alivio de pluviales y emisario por gravedad,

Las obras se ubican en completamente en el término municipal de Toledo.

2. ADECUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN A LO ESTABLECIDO POR LA LEGISLACIÓN Y LOS PLANES Y PROGRAMAS VIGENTES

1. La actuación se va a prever:

- a) En el Plan Hidrológico de la Demarcación a la que pertenece
- b) En una Ley específica (distinta a la de aprobación del Plan)
- c) En un Real Decreto específico
- d) Otros (indicar)

La actuación está encuadrada en "Actuaciones incluidas en el Plan Integral de mejora de la calidad del río Tajo", declaradas de interés general por la Ley 11/2005, de 22 de junio, de modificación del Plan Hidrológico Nacional.

Las obras han sido encomendadas por el MMMARM a la Sociedad Estatal ACUASUR según Convenio de Gestión Directa firmado el 1 junio del 2010, previa autorización del Consejo de Ministros en su reunión del 28 de mayo de 2010...

2. La actuación contribuye fundamentalmente a la mejora del estado de las masas de agua

- a) Continentales
- b) De transición
- c) Costeras
- d) Subterráneas
- e) No influye significativamente en el estado de las masas de agua
- f) Empeora el estado de las masas de agua

Por la mejora de la capacidad de la red de saneamiento y del grado de depuración, optimizando así la calidad del vertido al río Tajo.

3. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y/o la regulación de los recursos hídricos?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

La actuación incluye tratamiento terciario para parte del caudal depurado, poniendo a disposición del Ayuntamiento de Toledo, caudales de agua regenerada utilizable para el baldeo de calles y riego de parques y jardines, consiguiendo una disposición adicional de recursos.

En la medida en que al mejorar la calidad del agua aguas abajo de las depuradoras aumenten los recursos disponibles para usos de mayor calidad también se contribuye al incremento y disponibilidad de recursos hidráulicos.

4. ¿La actuación contribuye a una utilización más eficiente del agua (reducción de los m³ de agua consumida por persona y día o de los m³ de agua consumida por euro producido)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

En la medida que la aplicación del principio "quien contamina paga" afecta a la reducción del consumo de agua, como consecuencia de trasladar los costes de la depuración a los consumidores.

5. ¿La actuación reduce las afecciones negativas a la calidad de las aguas por reducción de vertidos o deterioro de la calidad del agua?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Por la mejora de la capacidad de la red de saneamiento y del grado de depuración, optimizando así la calidad del vertido al río Tajo y reduciendo el aporte de contaminantes.

6. ¿La actuación disminuye los efectos asociados a las inundaciones?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

7. ¿La actuación contribuye a la conservación y gestión sostenible de los dominios públicos terrestres hidráulicos y de los marítimo-terrestres?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

La actuación reducirá en cantidad el aporte de contaminantes al cauce, mejorando de este modo la calidad y el medio ambiente de los dominios públicos.

8. ¿La actuación colabora en la asignación de las aguas de mejor calidad al abastecimiento de población?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Contribuye en la medida en que disminuye el aporte de contaminantes a los cauces naturales.

9. ¿La actuación contribuye a la mejora de la seguridad en el sistema (seguridad en presas, reducción de daños por catástrofe, etc.)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

10. ¿La actuación contribuye al mantenimiento del caudal ecológico?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

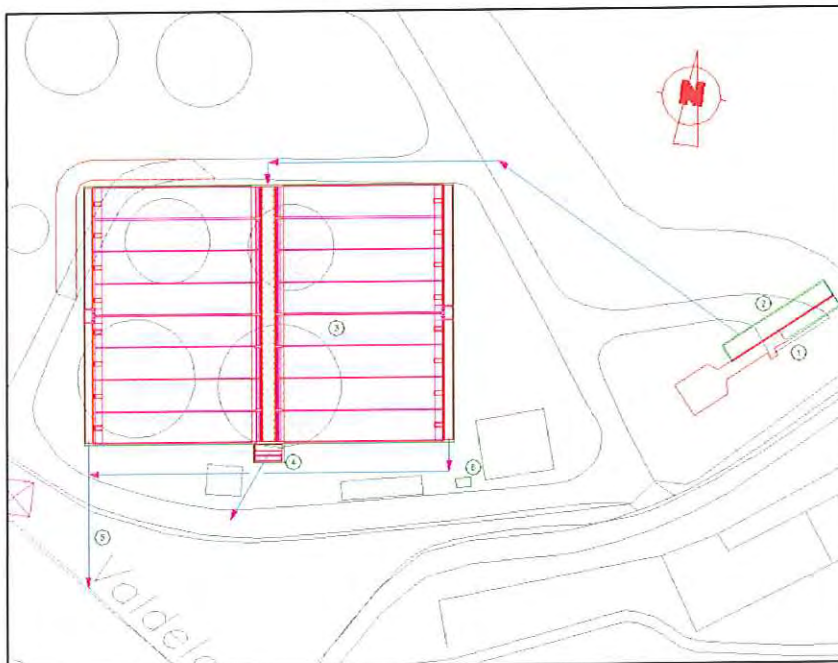
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

○ 1.- ESTANQUE DE TORMENTAS EN LAVADEROS

Se ha previsto la ejecución de un tanque de tormentas en terrenos de la actual E.D.A.R. de Los Lavaderos. Dadas sus dimensiones es preciso demoler parte de las instalaciones existentes, por lo que las obras no se podrán acometer hasta que la nueva EDAR de Estiviel esté en funcionamiento.



El tanque de tormentas se estructura en cuatro vasos de 32 m de ancho y 42 m de longitud en planta, dispuestos en doble batería, dos vasos adosados por su lado más largo y enfrentados dos a dos por su lado más corto. La entrada a cada vaso se efectúa por tanto por el lado más corto, a través de vertedero, alimentándose los cuatro vertederos mediante un canal central, de 64 m de longitud y 3 m de anchura.



La altura útil media de cada vaso es de 3,40 m, siendo la mínima de 3 m junto al aliviadero de entrada y la máxima de 4,5 m junto al canal de salida. Se dota a cada vaso de una pendiente longitudinal del 5% para garantizar un vaciado adecuado que facilite la limpieza del tanque.

La salida del agua se efectuará por vertedero, opuesto al vertedero de entrada, para los caudales que superen la capacidad de almacenamiento del tanque (18.000 m³, más de 20 minutos de capacidad de retención para la lluvia crítica en la zona afectada), y por compuerta para los caudales retenidos, una vez pase la tormenta.

Para evitar el estancamiento de las aguas retenidas, se disponen tres aireadores sumergidos en cada vaso, con capacidad para inyectar un caudal de 500 m³/h de aire cada uno de ellos, con una potencia unitaria estimada de 18,5 kW.

Para evitar las sedimentaciones de los materiales que puedan llegar desde la obra de alivio, previamente tamizados con un paso 6 mm, en cada vaso se disponen cuatro agitadores sumergibles de 5 kW de potencia unitaria.

El caudal vertido pasa a través de conducción Ø 1.000 mm al arroyo Valdelobos. El caudal retenido se vacía a través de conducción Ø 800 mm hasta el pozo de bombeo adosado al tanque de tormentas.

Para facilitar la limpieza del tanque de tormentas tras cada vaciado, se disponen en cada vaso seis volteadores, que cargados con agua limpia de la red de agua potable prevista en la zona de las nuevas instalaciones, tienen capacidad para descargar cada uno de ellos 3,5 m³ de agua en un movimiento.

Para vaciado del tanque se disponen en el pozo de bombeo tres unidades, una de ellas en reserva, centrífugas sumergibles de 800 m³/h de caudal unitario y 5 m.c.a., capaces de elevar el agua almacenada hasta el emisario, para su posterior transporte por gravedad hasta la nueva EDAR.

El tanque de tormentas se ejecutará con losa, muros, vigas y pilares en hormigón armado, y con forjado de losas alveolares.

○ 2.- COLECTOR PARA LA E.D.A.R. ESTIVIEL

Emplazamiento

La obra de alivio de pluviales se ejecutará junto a la E.D.A.R. existente de Los Lavaderos, la cual se ubica al oeste de la ciudad, a unos 2 km del casco urbano, mientras que la nueva EDAR se sitúa a unos 8 km del casco urbano.

El emisario previsto discurre desde el punto de conexión previsto en el ovoide actual de llegada a la EDAR existente hasta la futura siguiendo un trazado sensiblemente paralelo al cauce del río Tajo, por la margen derecha del mismo, con una longitud de 5.724,57 m.

El trazado propuesto se plantea en líneas generales similar al planteado y desarrollado en el Proyecto de Licitación si bien se realizan ajustes, fundamentalmente derivados del estudio detallado de la traza y ubicación definitiva de la EDAR de Estiviel.

Además de la obra de alivio y emisario por gravedad se incluye en el presente Proyecto las obras correspondientes a la tubería de by-pass general de la futura EDAR de Estiviel, de 166,70 m de longitud.

Caudales de diseño

Los datos de partida considerados para el diseño tanto de la obra de alivio como del emisario a la E.D.A.R. de Estiviel son los considerados en su día para el Proyecto de Licitación, provenientes del Anteproyecto Básico

	FASE 1	FASE 2	FASE 3	
	AÑO 2.022	AÑO 2.032	AÑO 2.042	
CAUDAL A TRATAR	36.064	49.064	60.064	m ³ /d
CAUDAL DE DISEÑO	1.500	2.000	2.500	m ³ /h
	36.000	48.000	60.000	m ³ /d
CAUDAL MÁXIMO (5 x Qm)	7.500	10.000	12.500	m ³ /h

Para el diseño del aliviadero y el tanque de tormentas (no es objeto del presente contrato de Proyecto y Obra), se considera un caudal de pluviales de 33.600 m³/h, en función a la superficie urbana de Toledo que genera escorrentía en época de lluvias, y que es mayor que el caudal calculado en base al número de habitantes, según norma BSI 8005-4.

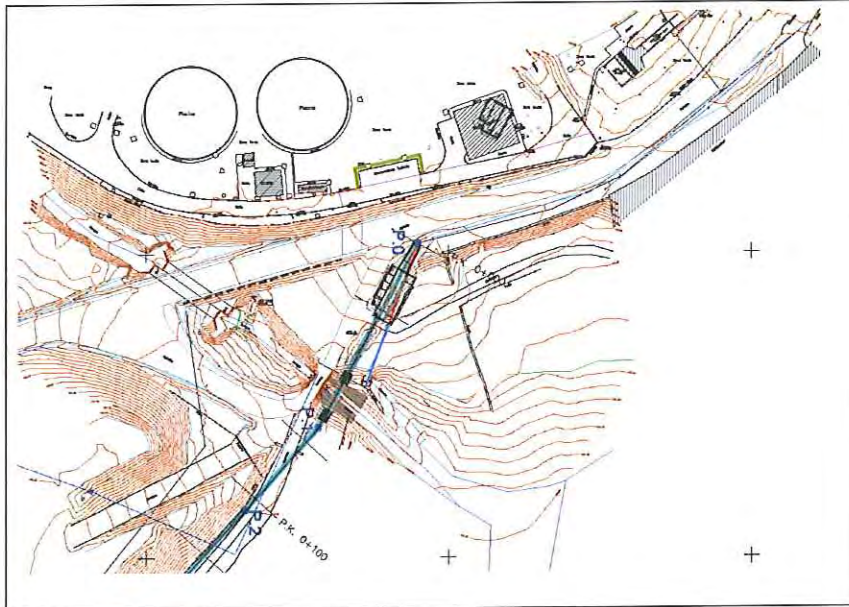
En el diseño del colector se ha considerado el caudal máximo de 12.500 m³/h (5 x Qm futuro); es decir 3,47 m³/s.

Implantación General

La implantación general de las obras mantiene esencialmente la prevista en el Proyecto de Licitación salvo el inicio del colector y la obra de alivio la cual ha sido desplazada de su ubicación inicialmente prevista (en los terrenos de la EDAR de Lavaderos, junto al pozo de llegada) al otro lado de la carretera, conectando directamente con el ovoide de vertido al arroyo Valdelobos aguas abajo de la derivación a la EDAR actual.

De esta manera se minimizan las afecciones a las actuales conexiones ya que el desarrollo general de las obras no afecta en modo alguno a la EDAR de Lavaderos con lo cual queda garantizado en todo momento el tratamiento y vertido de las aguas dentro de los parámetros requeridos.

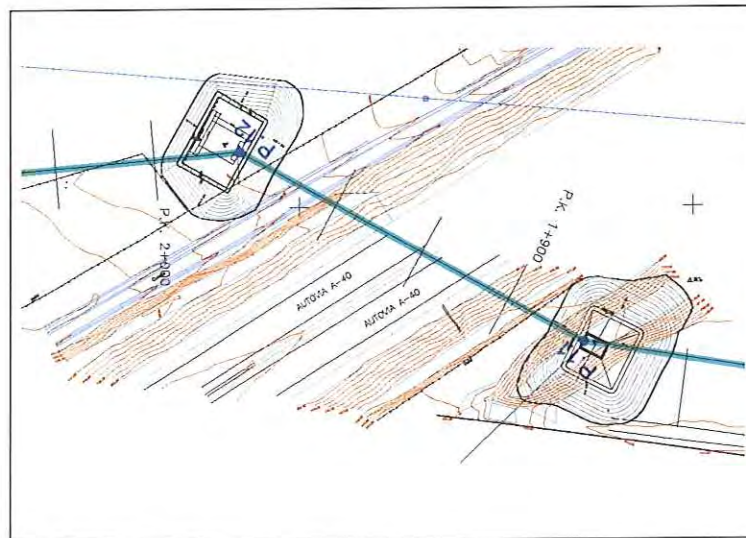
La obra de alivio se ubica en el inicio del colector, nada más verificarse la conexión con el ovoide y tras un tramo de conexión de 10 m. Una vez verificado el paso de los caudales por la obra de alivio, se inicia el trazado propiamente dicho localizándose un primer punto de especial singularidad como es el paso sobre el arroyo Valdelobos, mediante estructura autoportante. En la imagen siguiente se muestra el inicio planteado:



Tras verificarse este paso, el trazado recupera la traza inicialmente prevista en el Proyecto de Licitación planteándose su ejecución como en éste, en zanja, hasta llegar a la primera de las dos hincas planteadas: el paso bajo la autovía.

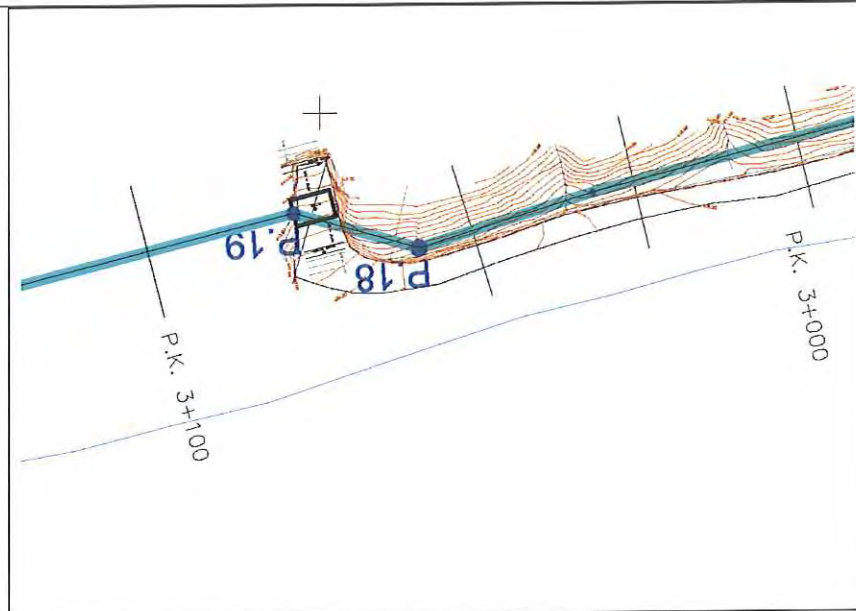
En este tramo el eje del colector se plantea bajo el borde derecho del camino a la Finca Lavaderos para proseguir por el interior de ésta y llegar hasta el mencionado paso bajo la autovía.

Esta primera hinca se localiza hacia el p.k. 1+875, con una longitud de unos 100 m, proponiéndose lo más ortogonal a ésta, tal y como se muestra en la figura siguiente. Esta hinca se ejecuta, al igual que la siguiente, en sentido contrario a la pendiente lo cual beneficia la eventual salida de agua en el frente si es que hubiera así como la ejecución general de la misma.

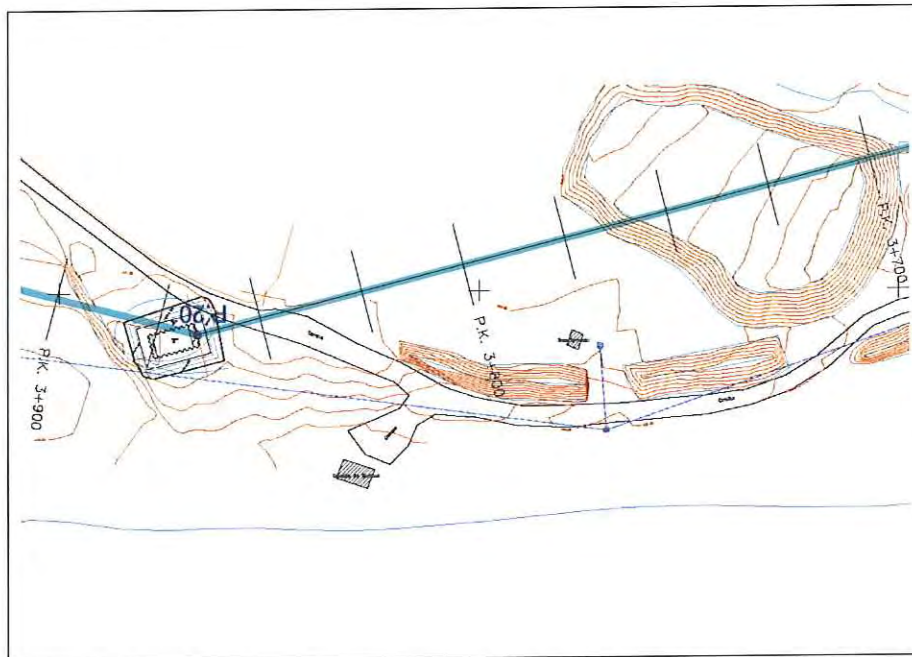


Una vez sobrepasada ésta continúa el trazado en una longitud de unos 1100 m apoyándose en el camino existente junto al río Tajo hasta llegar al siguiente tramo en hinca que comienza en el p.k. 3+075 aproximadamente y finaliza en el p.k. 3+875 aproximadamente teniendo por tanto una longitud de unos 800 m (algo inferior).

Las dos figuras siguientes muestran el inicio y final de este tramo (recorriéndolo siempre en sentido creciente de pp.kk.) en túnel ejecutado en hinca.

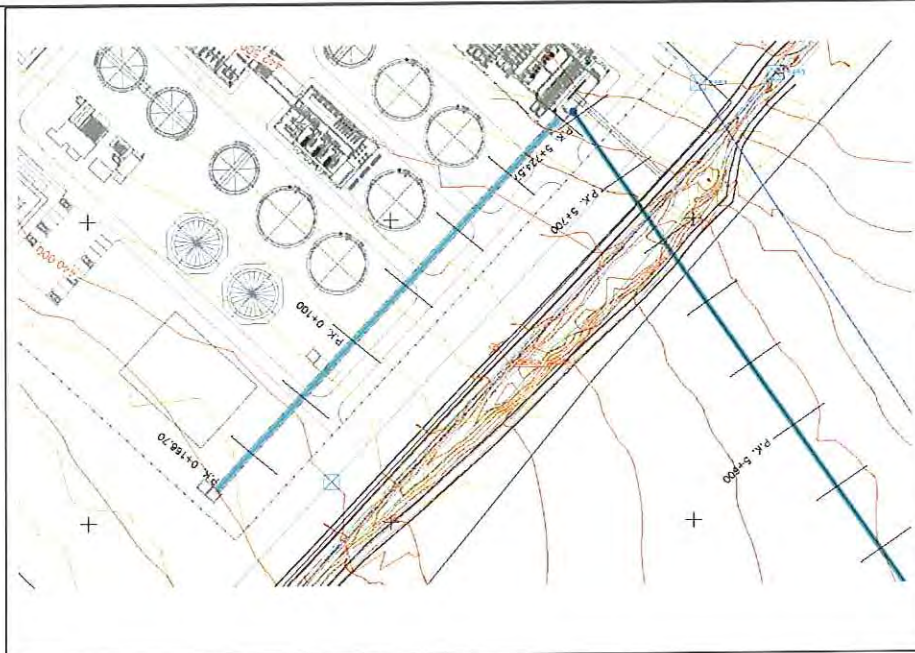


En ambos casos los pozos se localizan en las inmediaciones del río Tajo, lo cual conlleva en el caso del pozo de ataque de la hinca una problemática específica derivada del nivel freático que condicionan la solución adoptada para la ejecución del mismo, tal y como se detalla posteriormente.



Una vez sobrepasado este tramo de túnel en hinca el trazado del colector, los últimos 1850 m de trazado se ejecutan mediante excavación en zanja, siendo este tramo el que mayor altura de excavación presenta (del orden de 10 m en gran parte, mayor aún en los últimos 300 m en que llega incluso a 12,5 m).

En la figura incluida a continuación se aprecia el tramo final del colector, en su llegada a la futura EDAR de Estiviel, así como el colector de by-pass:



El trazado del colector considera tanto las condiciones geotécnicas como catastrales de los terrenos afectados, buscando un transporte adecuado de las aguas por gravedad a la vez que se procura afectar al menor número posible de propietarios. Tal y como se ha expuesto, se plantea básicamente el mismo trazado que en el Proyecto de Licitación con las adaptaciones lógicas derivadas del estudio de detalle topográfico, geotécnico y de encaje general de movimiento de tierras desarrollado

Cálculo hidráulico

Se diseñará para cinco veces el caudal medio futuro, respetando para el cálculo hidráulico se respetarán las siguientes limitaciones:

- Velocidad máxima de 3,00 m/s
- Velocidad a $Q=0,10 \times Q$ (sección llena) $> 0,6$ m
- Velocidad a $Q=0,01 \times Q$ (sección llena) $> 0,3$ m
- Pendiente máxima de 0,0250 m/m
- Altura máxima de lámina del 75,00% de la altura total de la sección

Se han previsto los necesarios pozos de registro en los cambios de dirección y secciones tipo (cambio de colector circular a galería) así como respetando las necesarias distancias de seguridad entre los mismos.

○ 3.- EDAR DE ESTIVIEL

LÍNEA DE TRATAMIENTO

La línea de tratamiento consta de los siguientes elementos:

a) Línea de agua

- Obra de llegada.
- Doble pozo de gruesos.
- Aliviadero del agua bruta con tamizado y clapeta antirretorno.
- Predesbaste de muy gruesos de 100 mm de paso
- Bombeo de agua bruta (1+1) Bombas de 2.500 m³/h y 4 Bombas de 1.250 m³/h
- Desbaste de gruesos de 20 mm de paso (2 canales de 0,75 m y 2 canales de 1,50 m equipados; 1 canal de 1,50 m para equipar en Fase II).
- Tamizado de finos de 3 mm de paso (2 canales de 0,75 m y 2 canales de 1,50 m equipados; 1 canal de 1,50 m para equipar en Fase II).
- Desarenado-desengrasado en canal aireado (3 Ud)
- Regulación y Medida de caudal de agua a decantación primaria de proceso (1,7 Q medio).
- Decantación primaria (3 Ud)
- Medida de caudal de agua a decantación primaria de exceso de caudal y by-pass general (5 Qmedio)
- Regulación de caudal a tratamiento biológico
- By-pass de tratamiento biológico
- Tratamiento biológico con eliminación de nutrientes (3 ud)
- Decantación secundaria (3 Ud)
- Medida de caudal de agua decantada

Tratamiento terciario con capacidad para la Fase II

- Bombeo a tratamiento terciario (2+1 Bombas sumergibles de 135 m³/h)
- Cámara de mezcla (1 Ud)
- Cámaras de floculación (2 Ud)
- Decantación lamelar (1 Ud)
- Filtración mediante filtros de discos (1 Ud)
- Desinfección mediante rayos UV (1 Ud)
- Depósito de agua tratada
- Vertido del efluente

Tratamiento de sobrenadantes de deshidratación

- Cámara de mezcla (1 Ud)
- Cámaras de floculación (1 Ud)
- Decantación lamelar (1 Ud)
- Vertido del efluente a cabecera de planta.

b) Línea de fangos

- Extracción y bombeo de fango primario (4+1 ud)
- Extracción y bombeo de los fangos decantados en tratamiento terciario (1+1 ud)
- Extracción y bombeo de los fangos decantados en tratamiento de sobrenadantes (1+1 ud)
- Cámara de mezcla de fango y reparto a espesadores fermentadores (1 ud)
- Espesamiento de fango primario por gravedad – fermentadores (3 ud)
- Bombeo de recirculación de fango a fermentadores (3+1 ud)
- Bombeo de sobrenadantes de fermentadores a biológico (3+1 ud)
- Bombeo de fango primario a tamizado (1+1 ud)
- Tamizado de fango primario (1+1 ud)
- Recirculación de los fangos biológicos (3+1 ud)
- Bombeo de los fangos en exceso a espesamiento (2+1 ud)
- Espesamiento dinámico de los fangos en exceso (2+1 ud)
- Cámara de mezcla de fangos mezclados espesados (1 ud)
- Bombeo de fangos mezclados a digestión anaerobia (3+1 ud)
- Digestión anaerobia (3 ud)
- Calefacción de fangos (3 ud)
- Agitación de fangos del digestor (3 ud)
- Almacenamiento de fangos digeridos (1 ud)
- Bombeo de fangos a deshidratación (2 +1 ud)
- Deshidratación mecánica mediante centrifugas (2+1 ud)
- Bombeo de los fangos deshidratados (2+1 ud)
- Almacenamiento de los fangos deshidratados en una silo (2 ud)

Con las instalaciones auxiliares de:

- Turbocompresores y parrillas de difusión de membrana de burbuja fina para aeración de los reactores biológicos.
- Extracción de flotantes de la decantación primaria.
- Extracción de flotantes de la decantación secundaria.
- Instalación de almacenamiento y dosificación de cloruro férrico, para afino de la eliminación de P en biológico, para el tratamiento terciario, para el tratamiento de sobrenadantes de secado, y para desulfuración del biogás.
- Instalación de almacenamiento y dosificación de metanol para ayuda a la eliminación de nitrógeno en el reactor biológico.
- Instalación de dosificación de polielectrolito aniónico para el tratamiento terciario.
- Instalación de dosificación de polielectrolito catiónico para la deshidratación mecánica y el espesamiento dinámico.
- Bombeo de siembra y vaciado de los digestores.
- Ajuste de pH en digestión.
- Línea del gas producido en la digestión anaerobia.

- Motogeneración.
- Instalación de gasoil como combustible auxiliar para la digestión anaerobia.
- Red de agua potable.
- Red de agua industrial y de riego.
- Red de aire comprimido.
- Red y bombeo de drenajes y vaciados.
- Desodorización por vía química.
- Sistema de control e instrumentación.
- Instalaciones eléctricas.
- Elementos de seguridad, taller, laboratorio, mobiliario y repuestos.
- Sistema de detección y extinción de incendios.

BASES DE PARTIDA

Las obras del presente Proyecto corresponden a los datos de la FASE I, dejando el espacio en planta y las conexiones previstas para las ampliaciones sucesivas de la FASE II y FASE III.

CAUDALES DE DISEÑO

Los caudales de diseño considerados, según se obtiene en el Pliego de Bases del Concurso tras los estudios realizados son:

	FASE I Año 2022	FASE II Año 2032	FASE III Año 2042	
CAUDAL DISEÑO	36.000	48.000	60.000	m³/d
	1.500	2.000	2.500	m³/h
CAUDAL PUNTA (1,7 × Qm)	2.550	3.400	4.250	m³/h
CAUDAL MÁXIMO (5 × Qm)	7.500	10.000	12.500	m³/h
CAUDAL A REGENERAR	135	270	540	m³/h

- Caudal máximo en pretratamiento: 5 Qm
- Caudal máximo en decantación primaria: 5 Qm
- Caudal máximo en tratamiento biológico: 1,7 Qm

CARACTERÍSTICAS DEL AGUA BRUTA

Según se obtiene del Pliego de Bases del Concurso, las características principales del agua residual a tratar son las siguientes:

POBLACIÓN EQUIVALENTE	FASE I 270.000 e-h	FASE II 360.000 e-h	FASE III 450.000 e-h
DBO₅	450 mg/l		
DQO	820 mg/l		
SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN	490 mg/l		
NITRÓGENO TOTAL	80 mg/l		
FÓSFORO TOTAL	14 mg/l		

RESULTADOS A OBTENER

Características del agua tratada

AGUA DEPURADA	
Concentración media de DBO₅ en el efluente secundario (mg/l)	< 25
Concentración media de SS en el efluente secundario (mg/l)	< 35
Concentración media de DQO en el efluente secundario (mg/l)	< 125
Concentración media de N_T en el efluente secundario (mg/l)	< 10
Concentración media de P_T en el efluente secundario (mg/l)	< 1

AGUA REGENERADA	
Escherichia coli (UFC/100 ml)	< 100
Huevos de Nematodos intestinales (huevos/10 litros)	< 1
Sólidos en Suspensión (mg/l)	< 15
Turbidez (NTU)	< 10
Legionella spp (UFC/100 ml)	< 100

Características del fango

Con el fin de disponer de un fango reducido tanto en peso como en volumen, además de estabilizado, éste ha de someterse a un proceso de espesado, digestión anaerobia y deshidratación mecánica.

El fango después de tratado y estabilizado cumplirá con los siguientes requisitos:

- Sequedad (% en peso de sólidos secos): ≥ 22 %
- Reducción de sólidos volátiles en digestión: ≥ 45 %

4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS

Para garantizar la mejor eficacia ante la consecución de los objetivos exigidos a esta actuación, se elaboró un estudio de alternativas, entre las cuales se estudiaron las siguientes:

- Alternativa cero, es decir, estudiar la opción de no ejecutar la actuación prevista.
- Alternativa según la ubicación de la E.D.A.R.
- Justificación de la necesidad de un tanque de tormentas y estudio de alternativas de la ubicación del mismo.
- Alternativas según el trazado del emisario de unión entre la actual E.D.A.R., que quedará fuera de servicio, y la nueva E.D.A.R. de Estiviel
- Alternativas según el conjunto de tratamiento adoptado para la nueva E.D.A.R. de Estiviel.

En el siguiente cuadro se resumen las alternativas consideradas:

ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	
ALTERNATIVA CERO	NO ACTUACIÓN
ALTERNATIVA SEGÚN LA UBICACIÓN DE LA E.D.A.R.	AMPLIACIÓN DE LA DEPURADORA DE LOS LAVADEROS EXISTENTE
	NUEVA DEPURADORA EN "ESTIVIEL"
ALTERNATIVAS SEGÚN EL TRAZADO DEL EMISARIO	EMISARIO POR GRAVEDAD
	EMISARIO IMPULSIÓN-GRAVEDAD
TANQUE DE TORMENTAS	JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL TANQUE DE TORMENTAS
	UBICACIÓN "LOS LAVADEROS"
	UBICACIÓN "ESTIVIEL"
ALTERNATIVAS SEGÚN EL TRATAMIENTO DE DEPURACIÓN	BIOLÓGICO CONVENCIONAL
	BIOLÓGICO MBR
	MACROFITAS

Es de destacar que la alternativa en el trazado del emisario contemplaba la impulsión-gravedad, presentando un alto coste medioambiental por la emisión continua de CO₂ durante todos los años de operación, como alternativa a la de simple gravedad por las connotaciones constructivas, excavación en túnel, de esta última, que requiere un mayor coste de inversión.

La solución final que se obtenga de este estudio de alternativas, será aquella que desde un punto de vista técnico-económico-medioambiental, signifique una menor afección al medio natural en el que se pretende actuar.

Para llegar a esta solución, se van a desarrollar una serie de valoraciones para cada una de las alternativas planteadas. Estas valoraciones serán de carácter cualitativo o cuantitativo en función de la índole de la alternativa estudiada.

En el siguiente cuadro se resume la forma en como se va a valorar:

VALORACIÓN DEL ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	
VALORACIÓN CUALITATIVA	ALTERNATIVA CERO
	ALTERNATIVA SEGÚN LA UBICACIÓN DE LA E.D.A.R.
VALORACIÓN CUANTITATIVA	ALTERNATIVA SEGÚN EL TRAZADO DEL EMISARIO
VALORACIÓN CUALITATIVA-CUANTITATIVA	ALTERNATIVA TANQUE DE TORMENTA
	ALTERNATIVA SEGÚN EL TRATAMIENTO DE DEPURACIÓN

Para la valoración de las alternativas relacionadas con el tanque de tormenta y el tratamiento de depuración, se empleó un procedimiento mixto. En el caso del tanque de tormenta, se valora de forma cualitativa la justificación de la necesidad de incluir el mismo, y por otra parte, se estudia de forma cuantitativa su ubicación más idónea. Para la alternativa propuesta para el proceso de depuración, se valoró de forma cualitativa la opción de las balsas macrofitas, mientras que las restantes soluciones se valorarán de forma cuantitativa.

VALORACIÓN CUALITATIVA DE ALTERNATIVAS

Valoración de la alternativa cero

La posibilidad de mantener en su situación actual las instalaciones de depuración de aguas existentes en la ciudad de Toledo, se desestima por dos causas principales:

- La inclusión del río Tajo a su paso por Toledo como zona sensible, obliga a establecer unas mayores exigencias en la calidad de los efluentes depurados y la necesidad de eliminar nutrientes (N y P). Las instalaciones actuales no cumplen los nuevos límites exigidos por la Confederación Hidrográfica del Tajo en lo que a reducción de nutrientes se refiere.
- El Plan de Ordenación Municipal (POM) prevé un importante crecimiento de la población en la Ciudad de Toledo para los próximos años, lo que implicará un incremento del volumen de las aguas residuales a depurar.

Estas dos causas son suficientes para llegar a la conclusión de que esta justificado plantear esta actuación, y que el desarrollo de la misma es necesario para la mejora en las infraestructuras de saneamiento y depuración de la ciudad de Toledo.

Valoración de la alternativa según la ubicación de la E.D.A.R.

Ampliación de las instalaciones existentes en la E.D.A.R. Los Lavaderos

La ampliación de las instalaciones existentes de la E.D.A.R. Los Lavaderos se desestima como consecuencia de lo recogido en el estudio del CEDEX, en el que se hace un análisis en este sentido, concluyendo que el espacio existente no es suficiente para poder contemplar la eliminación de nutrientes con los nuevos caudales considerados.

Por lo tanto, las conclusiones incluidas en el "Estudio sobre la Depuración de las Aguas Residuales de la ciudad de Toledo" redactado por el CEDEX, son suficientes para que se deseche la posibilidad de ampliar las actuales instalaciones de la E.D.A.R. Los Lavaderos.

Nueva E.D.A.R. de Estiviel

La opción de ampliar las instalaciones existentes de la E.D.A.R. Los Lavaderos, se desecha por los motivos expresados en el anterior apartado, lo que implica que sea necesario la construcción de una nueva E.D.A.R.

La nueva E.D.A.R. de Estiviel se ubicará en la parcela nº 2 del polígono 62, dentro de los límites del T.M. de Toledo. La determinación de la parcela ha venido dada por la decisión tomada a este respecto por parte del Excmo. Ayuntamiento de Toledo. La localización elegida dentro de la parcela, es cercana a la orilla del río, ya que el tramo final del emisario, transcurre próximo a la misma, por necesidades de cota para que la conducción funcione por gravedad.

La ubicación de la nueva E.D.A.R. dista de las actuales instalaciones de Lavaderos unos 7.000 metros, considerándose que si se sigue la orilla del río Tajo desde las actuales instalaciones en dirección a Estiviel, la parcela elegida es la primera que resulta idónea, ya que antes de llegar a la misma, no es posible la implantación de las nuevas instalaciones, debido a dificultades orográficas en el terreno o a la presencia de industrias dedicadas a la extracción de áridos, las cuales colonizan la zona de actuación.

Por tanto, y una vez descartada la opción de la ampliación de las instalaciones existentes, queda de manifiesto que se construirá una nueva depuradora, para lo cual, se determina como emplazamiento más idóneo, a la parcela nº 2 del polígono 62, incluida en el T.M. de Toledo, fundamentando esta conclusión, en los aspectos indicados en este punto, y de forma más importante, en el aspecto de que la misma, ha sido determinada por el Excmo. Ayuntamiento de Toledo.

VALORACION CUANTITATIVA DE ALTERNATIVAS

Alternativas según el trazado del emisario

Se han considerado dos alternativas para el trazado del emisario. Son las siguientes:

- Emisario por gravedad
- Emisario impulsión-gravedad

Emisario por gravedad.

Esta solución para el trazado del emisario establece una conducción por gravedad en todo su recorrido hasta llegar a la nueva E.D.A.R. El trazado transcurrirá próximo a la orilla del río Tajo, motivado por la topografía del terreno.

Seguidamente se detalla el trazado propuesto en esta alternativa. Para una mejor comprensión del mismo, se divide la conducción en tres tramos. Son los siguientes:

- Tramo I: Desde la E.D.A.R. de Lavaderos hasta la ladera del cerro montañoso.
- Tramo II: Desde la ladera del cerro montañoso hasta la central eléctrica de Estiviel.
- Tramo III: Desde la central eléctrica de Estiviel hasta la nueva E.D.A.R.

Emisario impulsión-gravedad.

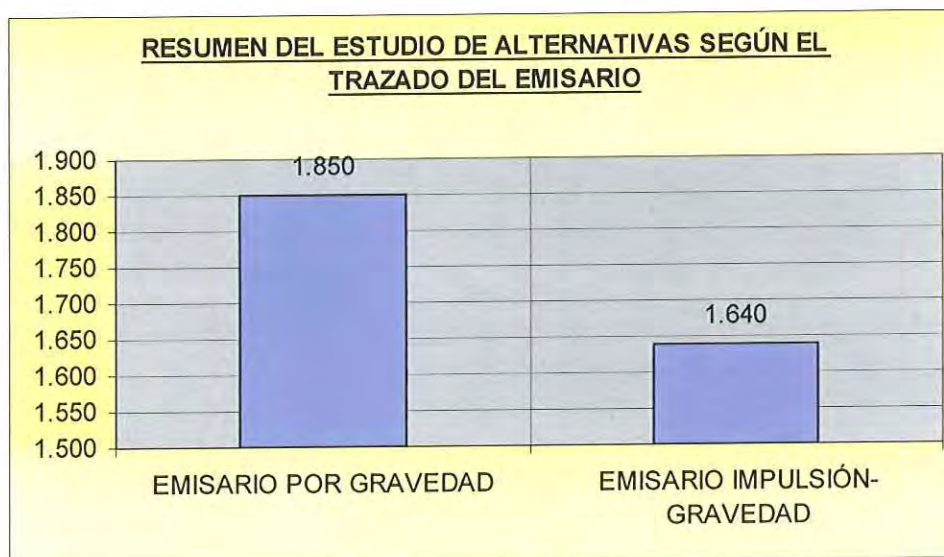
En esta alternativa el trazado del emisario transcurre por el "Camino de Albarreal de Tajo". La topografía del camino obliga a diseñar una impulsión en los primeros 2.100 metros hasta llegar al punto de mayor cota. A partir de este punto, la conducción seguiría por gravedad unos 4.000 metros hasta llegar a las nuevas instalaciones.

El camino cuenta con tramos de tierra y otros que se encuentran asfaltados. El emisario se construirá sin abandonar el trazado del camino, hasta llegar a la altura de la parcela donde se ubicarán las nuevas E.D.A.R: de Estiviel. En este punto, el trazado del colector dejará el camino, y hará un giro adentrándose en terreno agrícola hasta alcanzar la ubicación de la nueva E.D.A.R.

El tramo de impulsión se encontrará en su recorrido con la presencia del trazado de una autovía que se está construyendo en la zona. Para que la conducción cruce la mencionada vía de comunicación será necesario realizar trabajos de hincado de tubería.

Estas alternativas se han valorado de forma cuantitativa, siguiendo la metodología explicada anteriormente en este documento.

El resultado de la valoración pone de manifiesto que la mejor opción es la que hace referencia al **emisario por gravedad**. De forma gráfica, se muestra a continuación la comparativa del resultado obtenido para cada alternativa.



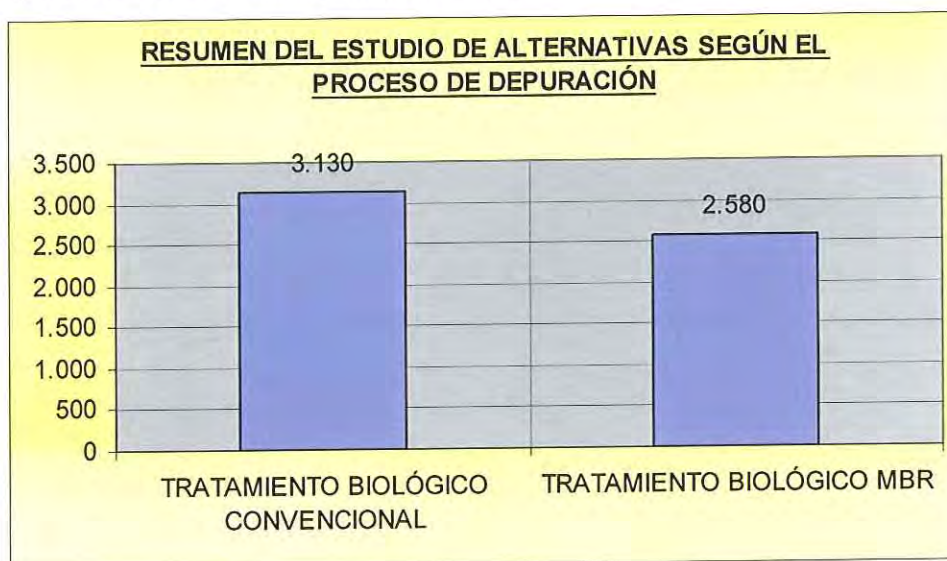
VALORACION CUALITATIVA-CUANTITATIVA DE ALTERNATIVAS

Valoración de las alternativas según el proceso de depuración

Se consideran tres alternativas para el proceso de depuración. Son las siguientes:

- Tratamiento secundario con sistema de macrofitas en flotación.
- Biológico convencional.
- Biológico MBR.

El resultado de la valoración (detallado en el estudio de alternativas incluido en los anteproyectos redactados y aprobados para la actuación) pone de manifiesto que la mejor opción es la que hace referencia al **biológico convencional**. De forma gráfica, se muestra a continuación la comparativa del resultado obtenido para cada alternativa.



Valoración de la necesidad del tanque de tormentas y la ubicación del mismo

Valoración de la necesidad del tanque de tormentas

En cumplimiento del artículo 28.3.b de las determinaciones de carácter normativo del Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo, es necesario incluir un proceso de decantación para el triple del caudal medio diario en tiempo seco.

En el caso de la nueva E.D.A.R. el diseño de la planta permite depurar hasta cinco veces el caudal medio (12.500 m³/h) mediante un tratamiento primario, con lo que se consigue dar cumplimiento a la primera exigencia del plan hidrológico.

Por otro lado, el artículo 28.3.c indica que todos los vertidos a cauces, canales y embalses tendrán como mínimo un pretratamiento seguido de un tratamiento de decantación, con un rendimiento superior al 90% expresado en porcentaje de eliminación de sólidos sedimentables.

El caudal máximo de aguas de lluvia estimado en función a las precipitaciones y a la superficie de la cuenca es de 10 l/s/Ha × 1.500 Ha = 54.000 m³/h.

Para los primeros veinte minutos del máximo evento pluvial, tiempo en el que se estima que se recogen las aguas más contaminadas, una solución puede ser el disponer de un depósito de almacenamiento con una capacidad mínima de 18.000 m³ (54.000×20/60 m³) para que, posteriormente, sean tratados en la depuradora y dar cumplimiento a la segunda exigencia del plan hidrológico.

Otra opción es la de disponer de un tratamiento de pluviales capaz de tratarlos, lo que obligaría a disponer de una obra de llegada y un pretratamiento para dicho caudal con una utilización y aprovechamiento bajo.

Atendiendo a los costes de construcción, la primera solución es más barata que la segunda al limitarse el equipamiento mecánico siempre y cuando, los costes de adquisición del terreno no sean un condicionante severo. En cuanto a los costes operacionales, la puesta en marcha del pretratamiento y de los decantadores pluviales supone unos costes que la solución del estanque de tormentas no tiene. A lo que hay que añadir los costes de vaciado y limpieza posteriores que, en el caso del estanque de tormentas, son muy inferiores. Por otra parte, la huella ecológica, en cuanto a producción de CO₂, del estanque de tormentas es muy inferior a la derivada del tratamiento de pluviales fundamentalmente por la mayor demanda de energía eléctrica de este último.

Por último, con el volumen considerado en el tanque y la capacidad de tratamiento de la EDAR, durante la primera hora de lluvia se retienen o tratan 18.000 + 12.500 = 30.500 m³/h, por lo que cualquier vertido lograría una dilución de más de 1:7 sobre el caudal punta de aguas negras en época seca (4.250 m³/h).

En consecuencia, dado que, en el caso de la ampliación de la E.D.A.R. de Toledo, la disponibilidad de los terrenos para el estanque de tormentas no representa ningún condicionante económico digno de resaltar, y que tanto desde el punto de vista económico como medioambiental la adopción de un sistema de estanque de tormentas es más ventajosa que la de un tratamiento de pluviales, se considera que, para dar cumplimiento a la segunda exigencia del Plan Hidrológico de la CH del Tajo relativa al tratamiento que deben de llevar las aguas residuales procedentes de un sistema unitario de alcantarillado, **la mejor solución es la instalación de un estanque de tormentas con una capacidad mínima de 18.000 m³**, que deberá de ser contrastada por los cálculos técnico adecuados en consonancia con las normativas que para este tipo de instalación son de obligado cumplimiento.

Valoración de la alternativa según la ubicación del tanque de tormentas

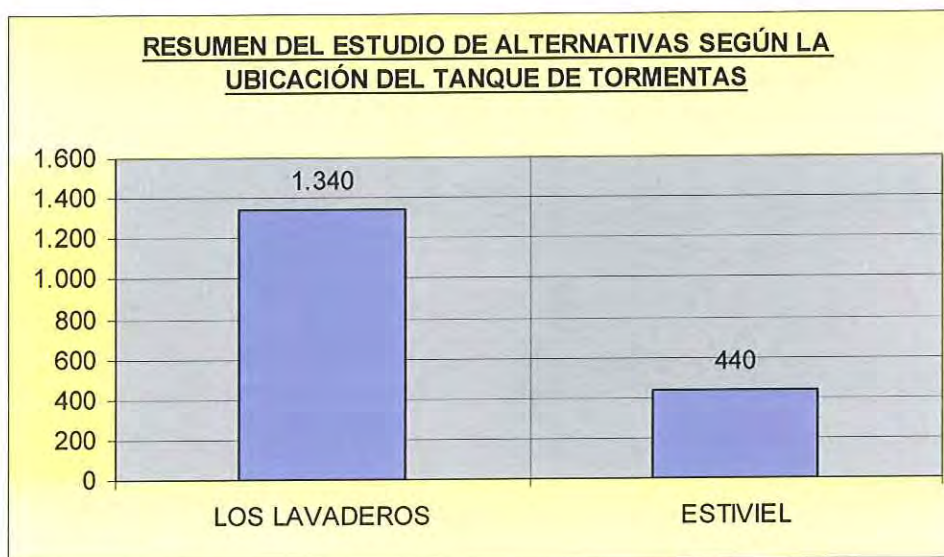
Se plantean dos posibles ubicaciones para el tanque de tormentas. Una primera opción, sería considerar la construcción del depósito en la parcela en la que se encuentran las actuales instalaciones de la E.D.A.R. de "Los Lavaderos". Una segunda opción, sería ejecutar el tanque en las inmediaciones de la nueva E.D.A.R. de Estiviel.

En el siguiente cuadro se recogen las alternativas que se van a estudiar:

ALTERNATIVAS CONSIDERADAS PARA LA UBICACIÓN DEL TANQUE DE TORMENTAS	
ALTERNATIVA Nº 1	"LOS LAVADEROS"
ALTERNATIVA Nº 2	"ESTIVIEL"

Estas alternativas se han valorado de forma cuantitativa, siguiendo la metodología explicada anteriormente en este documento.

El resultado de la valoración pone de manifiesto que la mejor opción es ubicar el tanque de tormentas en las actuales instalaciones de la E.D.A.R. de Lavaderos. De forma gráfica, se muestra a continuación la comparativa del resultado obtenido para cada alternativa.



CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Alternativa cero

La posibilidad de mantener en su situación actual las instalaciones de depuración de aguas existentes en la ciudad de Toledo, se desestima por dos causas principales:

- La inclusión del río Tajo a su paso por Toledo como zona sensible, obliga a establecer unas mayores exigencias en la calidad de los efluentes depurados y la necesidad de eliminar nutrientes (N y P). Las instalaciones actuales no cumplen los nuevos límites exigidos por la Confederación Hidrográfica del Tajo en lo que a reducción de nutrientes se refiere.
- El Plan de Ordenación Municipal (POM) prevé un importante crecimiento de la población en la Ciudad de Toledo para los próximos años, lo que implicará un incremento del volumen de las aguas residuales a depurar.

Estas dos causas son suficientes para llegar a la conclusión de que esta justificado plantear esta actuación, y que el desarrollo de la misma es necesario para la mejora en las infraestructuras de saneamiento y depuración de la ciudad de Toledo.

Valoración de la alternativa según la ubicación de la E.D.A.R.

Ampliación de las instalaciones existentes en la E.D.A.R. Los Lavaderos

La ampliación de las instalaciones existentes de la E.D.A.R. Los Lavaderos se desestima como consecuencia de lo recogido en el estudio del CEDEX, en el que se hace un análisis en este sentido, concluyendo que el espacio existente no es suficiente para poder contemplar la eliminación de nutrientes con los nuevos caudales considerados.

Por lo tanto, las conclusiones incluidas en el "Estudio sobre la Depuración de las Aguas Residuales de la ciudad de Toledo" redactado por el CEDEX, son suficientes para que se deseche la posibilidad de ampliar las actuales instalaciones de la E.D.A.R. Los Lavaderos.

Nueva E.D.A.R. de Estiviel

La opción de ampliar las instalaciones existentes de la E.D.A.R. Los Lavaderos, se desecha por los motivos expresados en el anterior apartado, lo que implica que sea necesario la construcción de una nueva E.D.A.R.

La nueva E.D.A.R. de Estiviel se ubicará en la parcela nº 2 del polígono 62, dentro de los límites del T.M. de Toledo. La determinación de la parcela ha venido dada por la decisión tomada a este respecto por parte del Excmo. Ayuntamiento de Toledo. La localización elegida dentro de la parcela, es cercana a la orilla del río, ya que el tramo final del emisario, transcurre próximo a la misma, por necesidades de cota para que la conducción funcione por gravedad.

La ubicación de la nueva E.D.A.R. dista de las actuales instalaciones de Lavaderos unos 7.000 metros, considerándose que si se sigue la orilla del río Tajo desde las actuales instalaciones en dirección a Estiviel, la parcela elegida es la primera que resulta idónea, ya que antes de llegar a la misma, no es posible la implantación de las nuevas instalaciones, debido a dificultades orográficas en el terreno o a la presencia de industrias dedicadas a la extracción de áridos, las cuales colonizan la zona de actuación.

Por tanto, y una vez descartada la opción de la ampliación de las instalaciones existentes, queda de manifiesto que se construirá una nueva depuradora, para lo cual, se determina como emplazamiento más idóneo, a la parcela nº 2 del polígono 62, incluida en el T.M. de Toledo, fundamentando esta conclusión, en los aspectos indicados en este punto, y de forma más importante, en el aspecto de que la misma, ha sido determinada por el Excmo. Ayuntamiento de Toledo.

Tanque de tormentas

Para el tanque de tormentas se han estudiado dos alternativas. Por un lado, la necesidad o no de incluir el mismo en la solución del proyecto, llegándose a la conclusión de que teniendo en cuenta las indicaciones de CEDEX es preciso contar con este depósito.

Una vez concluido que el tanque de tormentas es necesario, se ha estudiado la ubicación del mismo. Se plantean dos localizaciones. La primera sería construirlo en las actuales instalaciones de la E.D.A.R. Los Lavaderos, y la segunda opción, sería implantarlo en Estiviel, junto con la nueva depuradora. Después de la pertinente valoración se decide ubicar el tanque de tormentas en la actual E.D.A.R. Los Lavaderos.

Emisario

Para el emisario se plantean dos opciones. Por un lado, se plantea la construcción de un emisario por gravedad, cuyo trazado iría cerca de las orillas del Tajo. Por otro, se plantea la opción de hacer una conducción de impulsión en sus primeros 2.000 metros y el resto del trazado por gravedad.

Después de hacer una valoración de tipo cuantitativa, los datos obtenidos nos dicen que la mejor opción es el emisario por gravedad.

Proceso de depuración para la nueva E.D.A.R. de Estiviel

En el caso de la E.D.A.R., se estudia inicialmente que opción es mejor, si ampliar las actuales instalaciones de Los Lavaderos, o construir una nueva depuradora en la zona de Estiviel.

La opción de la ampliación se desecha por falta de espacio, según se recoge en el Estudio del CEDEX, por lo que se concluye que la mejor opción es hacer una nueva depuradora en la zona de Estiviel.

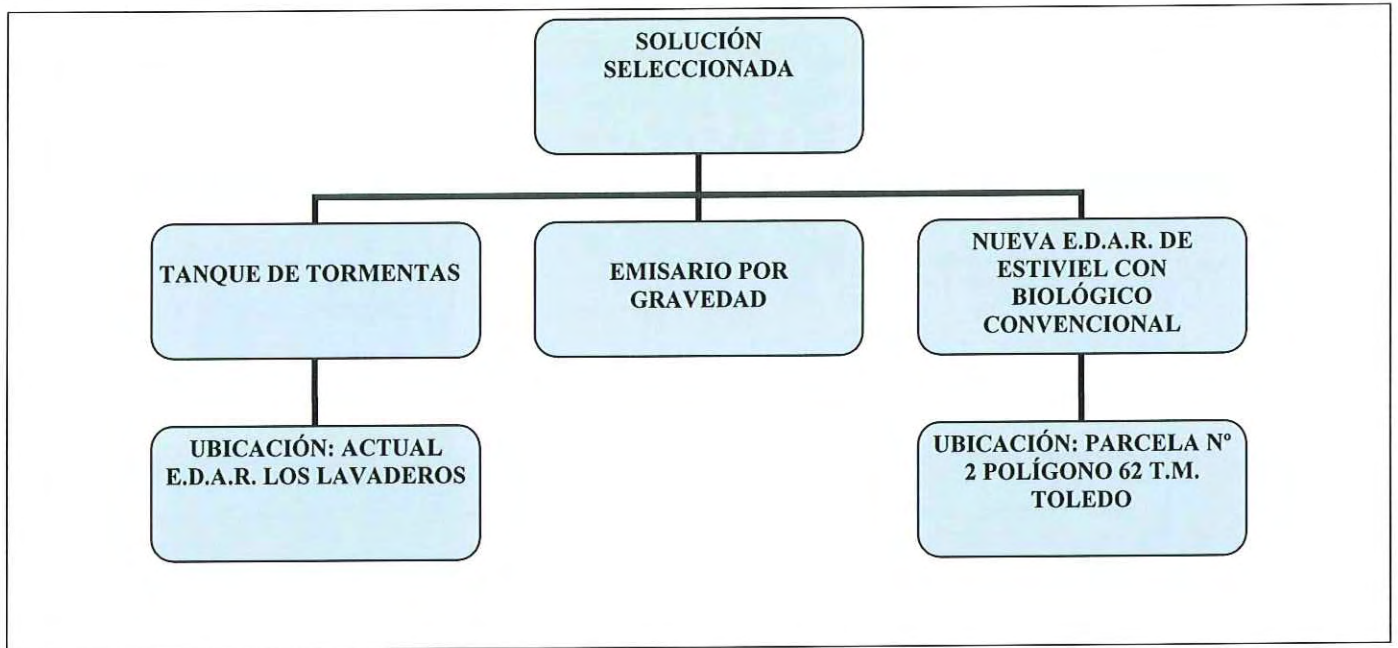
Una vez decidida esta primera tesis, se estudia el proceso biológico que se va a incluir en el proceso de depuración a implantar en la nueva depuradora. Se plantean tres sistemas, el primero mediante macrofitas en flotación, el segundo sería un tratamiento biológico convencional, mientras que el tercero, sería un tratamiento biológico MBR.

La opción de las macrofitas en flotación se descarta debido a la excesiva ocupación de terreno que resultaría de la implantación de las balsas, los altos costes de explotación como consecuencia de producciones elevadas de biomasa, y lo inadecuado del mismo, para llegar a cumplir con las exigencias de calidad de efluente y eliminación de nutrientes establecidas para las zonas sensibles.

Descartada la opción de las macrofitas, seguidamente se compara de forma cuantitativa a las dos opciones restantes, concluyéndose que la mejor solución es el biológico convencional.

Solución seleccionada

Por lo explicado en los anteriores apartados, la solución seleccionada estará formada por los elementos que se reflejan en el siguiente gráfico.



5. VIABILIDAD TÉCNICA

Las obras e instalaciones contempladas en esta actuación permitirán la recogida, transporte y tratamiento completo de los vertidos de aguas residuales urbanas producidos en la Ciudad de Toledo de forma que con ello se consiga el grado de depuración necesario, cumpliendo los límites fijados para su incorporación al cauce receptor.

Con el fin de optimizar la solución se han considerado los siguientes criterios fundamentales:

- Obtener un equilibrio en sentido técnico y económico que permita el funcionamiento óptimo de la planta.
- Dar la solución idónea respecto a las líneas de proceso adoptadas, dimensionando en sentido amplio las unidades que conforman las instalaciones, para que puedan absorber las variaciones que pudieran presentarse sobre los parámetros inicialmente establecidos, así como la estacionalidad de caudales, sin que ello repercuta negativamente en los rendimientos de los procesos.
- Realizar una correcta distribución de los diversos elementos de la estación atendiendo a la secuencia lógica del proceso, a las características topográficas y geotécnicas del terreno y a la obtención de una fácil y eficaz explotación, con unos gastos de mantenimiento reducidos.
- Diseñar las obras civiles, equipos e instalaciones de forma que se obtenga una relación calidad-precio que se ajuste a este tipo de obras, atendiendo sobre todo al cometido que las mismas van a desempeñar.
- Dotar a las instalaciones de la flexibilidad suficiente para facilitar las maniobras de operación.
- Minimizar el impacto ambiental de las obras a ejecutar y de las instalaciones, cuidando que las mismas se adapten a la estética del entorno, evitando además la propagación de malos olores y ruidos. Se han proyectado edificios para alojar las instalaciones de pretratamiento y deshidratación, con los correspondientes equipos de desodorización.
- Proyectar la estación depuradora de manera que forme un conjunto armónico.
- Por último definir un proyecto en cuanto a medición y valoración que permita la realización de las obras con el mínimo de variaciones o alteraciones posibles.

Los proyectos de construcción redactados reúnen los requisitos exigidos por la Ley de Contratos del Sector Público, y han sido sometido (el proyecto de Colector y el proyecto de la EDAR) o lo será próximamente (el del Tanque de Tormentas) a aprobación del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, previa supervisión por la Confederación Hidrográfica del Tajo. Cada uno de ellos incluye su correspondiente Estudio de Seguridad y Salud (R.D. 1627/97 de 24 de octubre), su estudio geotécnico, cálculos hidráulicos e hidrológicos. Comprenden obras completas, susceptibles de ser entregada al uso público, y los precios aplicados en su elaboración son adecuados, no conteniendo errores numéricos. Además cumplen las prescripciones técnicas oficiales que le son aplicables por la naturaleza de las obras que incluye.

6. VIABILIDAD AMBIENTAL

1. ¿Afecta la actuación a algún LIC o espacio natural protegido directamente (por ocupación de suelo protegido, ruptura de cauce, etc.) o indirectamente (por afección a su flora, fauna, hábitats o ecosistemas durante la construcción o explotación por reducción de aportes hídricos, creación de barreras, etc.)?

A. DIRECTAMENTE

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada
- d) Le afecta positivamente

B. INDIRECTAMENTE

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada
- d) Le afecta positivamente

En la D.I.A. formulada se acredita que no se afectan a lugares de la Red Natura 200 directamente, haciendo una posible afección indirecta al LIC-ZEPA ES000016 "Río Tajo en Castrejón, isla de Malpica de Tajo y Azután" a 16 km de la ubicación de la planta, habiéndose tenido en cuenta esta circunstancia en la evaluación de impacto tramitada.

2. Si el proyecto ha sido sometido a un proceso reglado de evaluación ambiental se determinarán los trámites seguidos, fecha de los mismos y dictámenes. *(Describir):*

Se ha realizado el trámite de Evaluación de Impacto Ambiental para la actuación completa y para ello se ha redactado Estudio de Impacto Ambiental y se ha procedido al trámite de consultas previas, información pública y dado contestación a las alegaciones recibidas incluyéndose todas ellas en el documento final redactado.

Tras ello, el 12 de noviembre de 2010 la Secretaría de Estado de Cambio Climático formuló Declaración de Impacto Ambiental correspondiente a "Nuevas Infraestructuras para la depuración de vertidos de aguas residuales en la ciudad de Toledo. EDAR de Estiviel" que comprende las que son objeto de este proyecto, siendo publicada en el B.O.E. de fecha 7 de diciembre de 2010.

3. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección propuestas *(Describir)*.

Los impactos ambientales de la actuación, tanto para la fase de construcción como para la fase de funcionamiento, se han recogido de forma detallada en el Estudio de Impacto Ambiental redactado y tramitado. La D.I.A. formulada y publicada recoge dicho estudio y menciona de forma resumida cada uno de ellos. Asimismo están planteadas todas las medidas de corrección del impacto ambiental ocasionado en cada una de las fases de la actuación.

Estos documentos han sido recogidos íntegramente por cada uno de los Proyectos de Construcción en su correspondiente anejo ambiental.

4. Cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones según establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)

Para la actuación considerada se señalará una de las dos siguientes opciones.

- a. La actuación no afecta al buen estado de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece ni da lugar a su deterioro
- b. La actuación afecta al buen estado de alguna de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece o produce su deterioro

Por la mejora de la capacidad de la red de saneamiento y del grado de depuración, optimizando así la calidad del vertido al río Tajo y reduciendo el aporte de contaminantes, la actuación mejorará el estado de las masas de agua.

7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

1. Costes de inversión totales previstos.

Costes de Inversión	Total (Miles de Euros)
Terrenos	900
Construcción	33.860
Equipamiento	
Asistencias Técnicas	1.055
Tributos	
Otros	185
IVA	
Total	36.000

2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	
Presupuestos del Estado	
Fondos Propios (Sociedades Estatales)	7.560
Prestamos	18.125
Fondos de la UE	10.315
Aportaciones de otras administraciones (*)	
Otras fuentes	
Total	36.000

Convenio de Colaboración firmado con el Ayuntamiento de Toledo el 29 de julio de 2010 para recuperación de los fondos propios y préstamos.

Asignada una ayuda del Programa Operativo FEDER Castilla-La Mancha

3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros) Año medio
Personal	386
Energéticos	395
Reactivos y Repuestos	550
Gestión de Residuos	575
Reparaciones	100
Administrativos/Gestión	10
Financieros	
Otros	25
Total	2.041

4. Si la actuación va a generar ingresos, realice una estimación de los mismos en el cuadro siguiente:

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	Total (Miles de Euros) Año medio
Uso Agrario	
Uso Urbano	2.101
Uso Industrial	
Uso Hidroeléctrico	
Otros usos	
Total	2.101

5. A continuación explique como se prevé que se cubran los costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto:

Los costes de explotación y mantenimiento estarán a cargo del Ayuntamiento de Toledo, tal y como se recoge en el Convenio de Colaboración firmado el pasado 29 de julio de 2010. Dicho ayuntamiento repercutirá el coste de mantenimiento vía canon de saneamiento.

8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

1. ¿Cuál de los siguientes factores justifica en mayor medida la realización de la actuación (si son de relevancia semejante, señale más de uno)?

- a. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población
- b. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la agricultura
- c. Aumento de la producción energética
- d. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la actividad industrial o de servicios
- e. Aumento de la seguridad frente a inundaciones
- e. Necesidades ambientales

2. La explotación de la actuación, en su área de influencia, favorecerá el aumento de:

- a. La producción
- b. El empleo
- c. La renta
- d. Otros ___ La calidad de vida _____

La actuación permitirá la evolución prevista del municipio de Toledo en su planificación urbanística.

3. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas (*Describir y justificar*).

En la fase de construcción de las obras incrementa la producción en el sector de la construcción al demandar maquinaria y materiales de la zona.

La ejecución de las obras requiere mano de obra, por lo que la actuación incide positivamente en el empleo del área de influencia.

4. ¿Existe afección a bienes del patrimonio histórico-cultural?

- a. Si, muy importantes y negativas
- b. Si, importantes y negativas
- c. Si, pequeñas y negativas
- d. No
- e. Si, pero positivas

Se prevén, de acuerdo con las cartas consultadas, afecciones al patrimonio arqueológico habiéndose contemplado en los proyectos las intervenciones necesarias, supervisadas y autorizadas por los órganos administrativos de cultura correspondientes, para la detección, análisis, estudio y catalogación de los yacimientos que se encuentren, sometiéndose a aprobación de las autoridades del ámbito de conservación del patrimonio arqueológico las medidas de protección y/o conservación que correspondan.

9. CONCLUSIONES

El proyecto es:

X 1. Viable

El Proyecto es viable tanto desde el punto vista técnico como desde el punto de vista de rentabilidad socioeconómica y ambiental, como se muestra a lo largo del informe.

Se considera que la repercusión social de este tipo de obras de saneamiento y depuración de aguas residuales para los núcleos urbanos, compensan sobradamente las inversiones realizadas.

2. Viable con las siguientes condiciones:

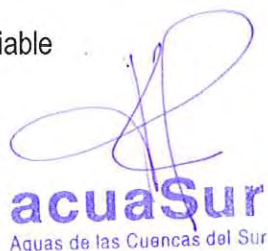
a) En fase de proyecto

Especificar: _____

b) En fase de ejecución

Especificar: _____

3. No viable



Fdo.:

Nombre: Emilio Soler Monsalve

Cargo: Director Técnico de Obras y Proyectos

Institución: Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas del Sur, S. A.

93



Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la actuación: **DEPURACIÓN DE VERTIDOS EN LA CIUDAD DE TOLEDO**

Informe emitido por: **SOCIEDAD ESTATAL AGUAS DE LAS CUENCAS DEL SUR S.A.**

En fecha: **SEPTIEMBRE 2012**

El informe se pronuncia de la siguiente manera sobre la viabilidad del Proyecto:

- Favorable
- No favorable

¿Se han incluido en el informe condiciones para que la viabilidad sea efectiva en fase de proyecto o de ejecución?

- No
- Si (especificar):

Resultado de la supervisión del Informe de Viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

- Se aprueba por esta Secretaria de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, sin condicionantes
- Se aprueba por esta Secretaria de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, con los siguientes condicionantes:
 - ✓ El depósito de los materiales procedentes de las actuaciones se realizará en vertederos autorizados, según la legislación vigente.
 - ✓ Las tarifas a aplicar a los usuarios se atenderán a la legislación vigente y tenderán a una recuperación de los costes asociados.
 - ✓ Se formalizará un acuerdo por el que los beneficiarios o, en su caso los ayuntamientos (o la Comunidad Autónoma) se responsabilicen de los costes de mantenimiento, explotación y conservación de las actuaciones.
- No se aprueba por esta Secretaria de Estado de Medio Ambiente. El Órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad.

Madrid, a *19 de Septiembre* de 2012
EL JEFE DE SERVICIO

M. Francés
Miguel Francés Mahamud

EL SUBDIRECTOR ADJUNTO DE INFRAESTRUCTURAS Y TECNOLOGÍA

F. Jiménez
Fermín Jiménez Núñez

LA DIRECTORA GENERAL DEL AGUA

L. Ardiles
Llaria Ardiles López

EL SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

F. Ramos
24 OCT 2012
Federico Ramos de Armas