



PROYECTO DE COLECTOR DE PARAJE CASA ALCÁNTARA EN BLANCA

**DOCUMENTO N°1
MEMORIA**

**PROYECTO DE COLECTOR DE PARAJE CASA ALCÁNTARA EN BLANCA****DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA****ÍNDICE**

	<u>Pág.</u>
1. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL	3
2. OBJETO DEL PROYECTO.....	5
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	6
4. ESTUDIOS BÁSICOS.....	9
4.1. Trabajos de topografía.....	9
4.2. Geología y geotecnia.....	10
5. ESTUDIOS DEL PROYECTO	11
5.1. Estudio de necesidades.....	11
5.2. Cálculos Hidráulicos	11
5.3. Autorizaciones, expropiaciones y coordinación con otros organismos.....	11
5.4. Reposiciones y servicios afectados.....	12
6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA	12
7. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	12
8. REVISIÓN DE PRECIOS	12
9. PLAN DE OBRA	13
10. OBRA COMPLETA.....	13
11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	13
12. GESTIÓN DE RESIDUOS.	13
13. IMPACTO AMBIENTAL.	14
14. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	14
14.1. Presupuesto de Ejecución Material.....	14
14.2. Presupuesto base de licitación.....	14
14.3. Presupuesto para Conocimiento de la Administración.....	15
15. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.....	15
16. CONCLUSIÓN	17



1. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

Uno de los instrumentos establecidos por la Ley de Saneamiento para una nueva gestión del saneamiento era la formulación de un Plan General. El Plan General de Saneamiento y Depuración de aguas residuales urbanas de la Región de Murcia.

Este Plan de Saneamiento determina los criterios generales de implantación, y gestión de las infraestructuras, estableciendo las prioridades de actuación y las directrices fundamentales a seguir.

En coherencia con la planificación hidrológica y con los criterios establecidos por la Directiva marco del agua (2000/60/CEE) que preconiza el uso sostenible del recurso, en materia de depuración se va más allá de los tratamientos secundarios convencionales establecidos en la Directiva 91/271/CEE, incorporando tratamientos terciarios a las instalaciones de depuración importantes, de forma gradual en los diferentes horizontes del Plan.

El Plan General de Saneamiento plantea, entre otros, los siguientes objetivos generales:

1. Cumplimiento de los horizontes temporales y de los niveles de tratamiento de las aguas residuales urbanas exigidos por la Directiva 91/271/CEE.
2. Recuperación ambiental del río Segura
3. Recuperación del agua usada como recurso natural, restituyendo sus características iniciales que permitan la reutilización de las aguas depuradas.
4. Protección de la calidad ecológica de las aguas de las cabeceras de los ríos y afluentes del Segura que nacen en el territorio de la Región.
5. Valorización agrícola y ambiental de los lodos de depuradoras

A la Depuradora de Aguas Residuales de Blanca, de reciente construcción, se le incorporó a mediados del año 2013 un nuevo sistema de tratamiento terciario que mejora la calidad de las aguas tratadas y así, las posibilidades de reutilización de las mismas. Este sistema tiene una capacidad de tratamiento de más 208 metros cúbicos por hora, lo que supone la recuperación de hasta medio millón de metros cúbicos de agua al año. Elimina el 97 por ciento de la carga contaminante. Este sistema está diseñado con filtros de arena y radiación ultravioleta, que



consigue prácticamente la total reducción de elementos patógenos, dando total garantía para el uso del agua en regadío ya que deja el agua pre-potable.



Características de la Depuradora de Aguas Residuales de Blanca.

La pedanía de Casa Alcántara se encuentra localizada al noroeste del municipio de Blanca junto a la autovía A-30, tal y como muestra la siguiente imagen. El acceso a la misma se puede realizar a través del polígono de San Roque, mediante la carretera RM-553 y proseguir por diversas calles locales que comunican con el barrio mencionado.

Actualmente la pedanía de Casa Alcántara no dispone de un sistema de recogida y transporte de aguas residuales, por lo que el tratamiento de estas aguas se realiza a lo sumo mediante la instalación individual de fosas sépticas, con el consiguiente riesgo sanitario y medioambiental que ello implica.



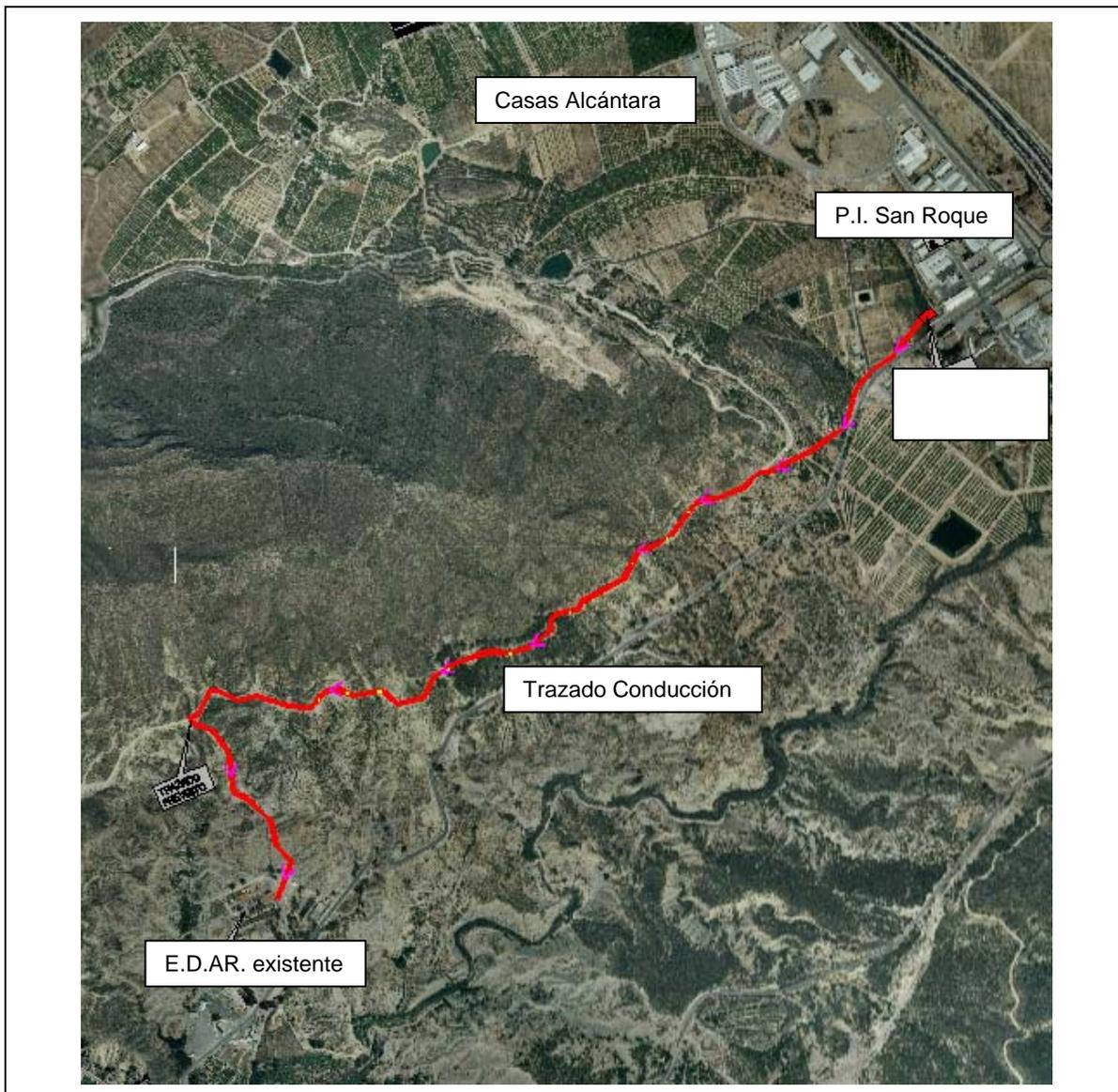
Ubicación de Paraje Casa Alcántara.

Por otro lado, el polígono industrial de San Roque (o Polígono Industrial A. Prieto) próximo a la mencionada pedanía sí que dispone de red de saneamiento y una pequeña depuradora compacta al final de la red pero de insuficiente capacidad debido al crecimiento que ha ido experimentando este polígono en los últimos años. Prueba de ello son los reiterados fallos que se han producido en esta instalación últimamente, provocando vertidos accidentales a la rambla de San Roque.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de los trabajos es anular la depuradora compacta que se encuentra en el polígono de San Roque, sustituyéndola por una estación de bombeo de aguas residuales que recoja las aguas procedentes tanto de la pedanía de Casa Alcántara como del polígono industrial de San Roque e impulsarlas hasta la Depuradora de Aguas Residuales de Blanca, situada aproximadamente a 2,5 km de la E.B.A.R. proyectada.

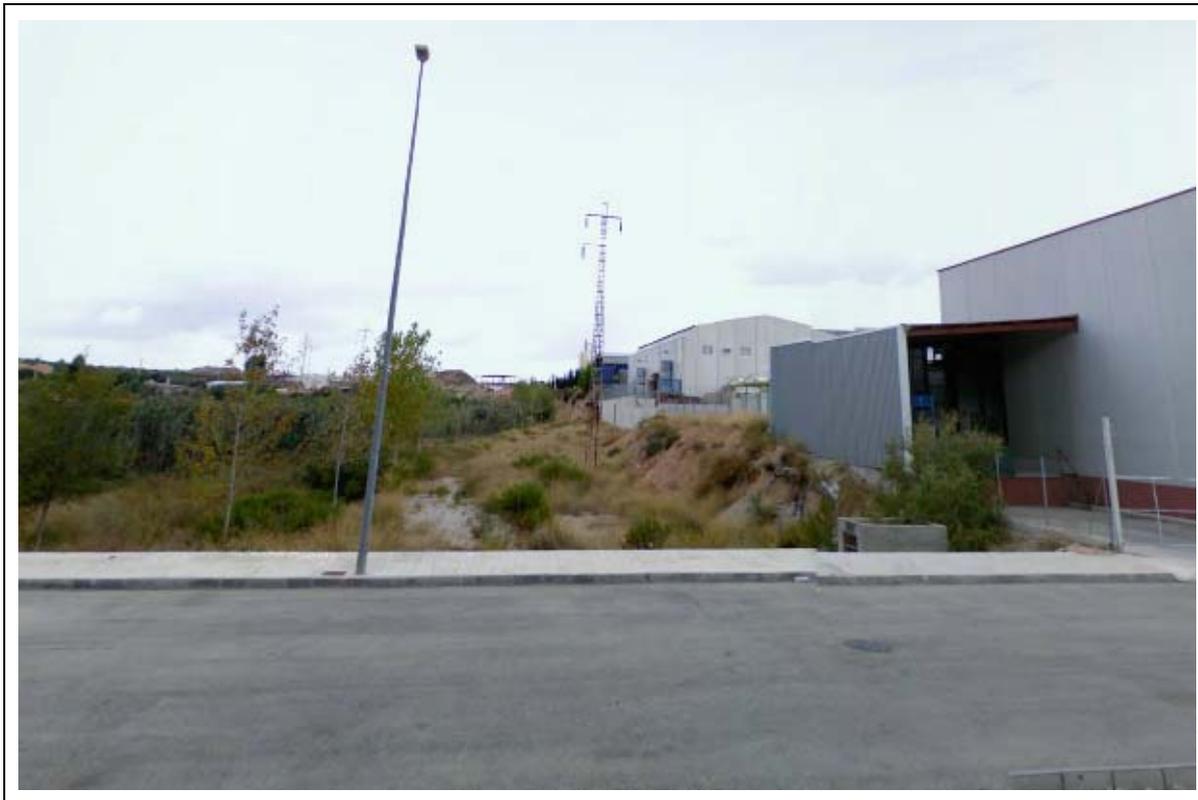
Esta tubería discurrirá por caminos existentes, tal y como se refleja en la siguiente imagen, conectando finalmente en la ED.A.R. del municipio de Blanca.



Ortofoto de la ubicación de la actuación.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En el punto más bajo de la red de saneamiento del polígono Industrial de San Roque, junto al mismo y a la carretera RM-553, se proyecta la sustitución de la EDAR compacta por la Estación de Bombeo de Aguas Residuales que recogerá las aguas fecales del Paraje de Casa Alcántara y del polígono industrial de San Roque. Pevio a la estación de bombeo se colocará una arqueta de toma de muestras, así como una rejilla de desbaste que limite el tamaño máximo de los elementos admisibles en la cámara de bombeo. No obstante, la EDAR compacta se matendrá como elemento de apoyo en el caso de avería de la impulsión proyectada o por exceso de caudal en la estación de bombeo.



Ubicación de la Estación de Bombeo.

La estación de bombeo estará constituida por un sistema de 1 + 1 líneas con dos bombas en serie de 5,1 l/s caudal máximo y 38,70 m.c.a. de altura manométrica, con lo que alcanzarán trabajando conjuntamente una altura total de 77,4 m.c.a.

La tubería de impulsión será de polietileno de diámetro exterior 110 mm de alta densidad PN16 y tras recorrer unos 250 m por la zona de servidumbre de la carretera RM-553, discurrirá en torno a 2 km por un camino existente a media ladera en la parte sur de la Sierra del Solán en Blanca, tal y como recoge el Documento nº2: Planos y las figuras que aparecen en el presente documento.

La tubería estará instalada en una zanja a una profundidad mínima de 1,00 m. desde la generatriz superior de la conducción, con recubrimiento lateral de 20 cm.

Debido a la existencia de cruces con tuberías existentes de riego y especialmente, obras de drenaje transversal de ramblas, se ha optado por pasar bajo las mismas en la mayoría de los casos, al no existir cota suficiente para el paso superior. La longitud total de la conducción es de 2.505 m.



Trazado de la tubería por camino existente.

El relleno de la zanja consiste en una cama de arena antes de la colocación de la tubería de espesor mínimo 20 cm. y, posterior a la colocación de la tubería, se ha considerado el relleno con arena hasta obtener un recubrimiento de 15 cm. por encima de la clave de la tubería. Finalmente se rellenará hasta la rasante del camino con material procedente de la excavación de tamaño máximo 10 cm. compactándolo al 95% P.M.

Los cruces del camino con los pequeños cauces naturales de la ladera, están resueltos de dos maneras diferentes. En la primera de ellas, el camino intercepta el ramblizo a la cota del terreno natural, por lo que el agua de escorrentía pasa por encima del camino. En estos puntos, existe un pavimento de refuerzo de hormigón en masa, que se repondrá en coronación de zanja con un espesor de 20 cm. En otros casos existen elementos de drenaje (tubos de hormigón) para salvar el camino, se ha comprobado que no hay margen de profundidad suficiente entre la rasante del camino y estos elementos de drenaje para la instalación de la conducción proyectada por encima de ellos, por lo que, teniendo que discurrir por debajo, habrá una distancia mínima de 0,50 cm. entre ambas conducciones

En el caso de cruces bajo rambla, por encima del relleno de arena que protege a la tubería, se hormigonará la zanja en 50 cm. de espesor, ejecutando posteriormente escollera de protección de 100 kg como mínimo, en un metro de espesor hasta alcanzar la cota del lecho del cauce.

La conexión de esta impulsión será la depuradora de aguas residuales de Blanca.



Conexión de la impulsión, EDAR de Blanca.

Finalmente, se procederá al extendido de una capa de zahorra artificial en el camino por donde discurre la traza de la tubería que restaure los posibles desperfectos que haya podido producir la ejecución de las obras.

La ocupación temporal para la ejecución de las obras se restringirá al camino por donde discurre el trazado de la tubería. Asimismo, las zonas de acopios para material propio de la obra se centralizarán en la parcela donde se ubicará la futura EBAR, así como en la explanada ocupada por la EDAR existente. También se ha planteado puntualmente alguna zona más de acopio a lo largo del tendido de la tubería.

No se contempla la ejecución del colector de conexión con Casas Alcántara con la EBAR, postergándose para una segunda fase a realizar directamente por el Ayuntamiento de Blanca.

4. ESTUDIOS BÁSICOS

4.1. Trabajos de topografía

La cartografía básica utilizada para la redacción del presente proyecto ha sido a escala 1:1000 con curvas de nivel cada 1m. Dicha cartografía fue restituida mediante el levantamiento topográfico realizado con fecha febrero 2014 con GPS Leica 1200..

En el Anejo nº2: Cartografía y Topografía, se incluyen las características y los datos obtenidos del vuelo.



4.2. Geología y geotecnia

Desde el punto de vista geológico, la zona objeto de estudio se encuadra en el ámbito Bético. En éste se pueden distinguir, a escala regional, dos dominios diferentes, uno septentrional o externo y otro meridional o interno. El primero de ellos se subdivide en dos conjuntos tectónicos y paleogeográficos diferentes: el Prebético, situado en la zona más externa, autóctono o paraautóctono, de facies someras; y el Subbético, cabalgante sobre el anterior, alóctono y de facies algo más profundas.

Los materiales identificados consisten en sedimentos post-manto, es decir, depositados después del establecimiento de los grandes conjuntos estructurales. Estos sedimentos ocupan una gran extensión en el área, ocultando relaciones estructurales entre distintas unidades béticas.

Los materiales post-manto más antiguos presentes en la zona se sedimentaron durante el Tortonense Superior, son depósitos de cuenca intramontañosa. En comunicación bastante restringida con el resto del dominio marino. Este es un ambiente semiconfinado muy favorable a la aparición de depósitos evaporíticos, produciéndose una evolución hacia un régimen continental marcado por rellenos conglomeráticos.

Durante el Plioceno se producen los últimos depósitos marinos de la zona, tras los cuales el mar se retira definitivamente en el Plio-Cuaternario, en el que se verifica una intensa acción erosiva, motivada por la emersión de la mayoría de los actuales relieves. Finalmente, en el Cuaternario, en un medio totalmente continental, los materiales depositados son de tipo coluvial y aluvial. Localizados en los cauces de ríos, arroyos y cañadas, así como en zonas bajas y deprimidas.

En la zona estudiada se ha podido confirmar la existencia de algunos de los materiales descritos anteriormente, así como algunos afloramientos de carácter puntual:

- Principalmente predominan los afloramientos de margas que presentan un grado avanzado de carbonatación a marga-caliza, así mismo estos afloramientos llevan asociados niveles de arcillas y margas con yesos, de colores rojizos y violetas, que se corresponden con unidades triásicas (Keuper).

- En las zonas de vaguada estas margas se encuentran tapizadas por depósitos coluviales de gravas limosas y margosas con bloques de areniscas.

- Ya en la parte final de la impulsión aparecen bloques conglomeráticos de grandes dimensiones como consecuencia de los desprendimientos de los relieves más elevados.



5. ESTUDIOS DEL PROYECTO

5.1. Estudio de necesidades

Los caudales de consumo de agua potable de los sectores o zonas objeto de estén proyecto alcanzan un valor bimensual de 8.965 m³ según la empresa gestora de las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento en Blanca, Blanca Fomento Social.

Estando del lado de la seguridad, los caudales considerados para vertido en la red de saneamiento serán idénticos a los consumos de agua potable expuestos. El caudal instantáneo de vertido se considerará de 2,4 para la zona residencial (Paraje Casa Alcántara) y 3 para el polígono industrial (equivalente a un vertido uniforme diario en 8 horas).

Finalmente, se ha considerado un equipo de bombeo de 1+1 líneas con dos bombas en serie cada una con capacidad de 5,1 l/s cada una, disponiendo anexo a la arqueta de bombeo un calderín antiarriete para poder compensar el golpe de ariete negativo que se produciría en caso de una parada rápida del sistema de bombeo.

5.2. Cálculos Hidráulicos

En el Anejo nº5: Cálculos Hidráulicos se recogen todos los cálculos hidráulicos de la instalación proyectada.

5.3. Autorizaciones, expropiaciones y coordinación con otros organismos

La nueva tubería de polietileno de alta densidad PN16 de diámetro 110 mm. a ejecutar discurre en todo su trazado por terrenos de titularidad pública, por lo tanto no es necesario la expropiación de los mismos. Los datos de la ocupación temporal se incluyen en el Anejo nº8: Expropiaciones.

Las características de obra lineal, hace que sean varios los servicios que se vean afectados, a lo largo de la traza de la tubería. Se ha solicitado igualmente a las distintas empresas concesionarias de servicios, documentación sobre los servicios instalados alrededor del trazado, completándose esta información con las inspecciones de campo.

Aparte de ello y debido al trazado de la conducción, se hacen necesarias la consulta y solicitud de permiso del trazado en zonas de afección de cauces públicos, en carreteras de la



Comunidad Autónoma y espacios naturales atravesados, por lo que se han enviado los respectivos Informes sobre este proyecto a los siguientes organismos:

- Confederación Hidrográfica del Segura
- Dirección General de Carreteras de la Comunidad Autónoma de Murcia
- Dirección General del Medio Natural de la Comunidad Autónoma de Murcia
- Mancomunidad de Canales del Taibilla

5.4. Reposiciones y servicios afectados

En el Documento nº2: Planos se recoge la ubicación de todos los servicios afectados localizados. En ellos se encuentran tanto los observados en las inspecciones de campo como los recogidos en la información que han suministrado las distintas empresas prestatarias de los servicios.

En la valoración del presupuesto, las obras de reposición de los servicios afectados se han incluido en un capítulo independiente.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

Para la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto se ha elaborado un plan de obra en el que se propone un plazo total de ejecución de **cinco (5) meses**.

Como plazo de garantía de las obras se propone un plazo de **doce (12) meses** que se considera suficiente para comprobar el buen funcionamiento de las obras e instalaciones y apreciarse los posibles defectos.

7. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De conformidad con lo previsto en el Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas se propone que para la realización de estas obras el Contratista reúna la clasificación siguiente:

Grupo	E:	Hidráulicas.
Subgrupo	1:	Abastecimientos y saneamientos.
Categoría	d:	Anualidad entre 360.000 y 840.000 €.



8. REVISIÓN DE PRECIOS

Dada la duración del contrato menor de 1 año, de acuerdo con el artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, no procede la cláusula de revisión de precios.

9. PLAN DE OBRA

Para la elaboración del programa orientativo de ejecución de las obras proyectadas, que figura en el Anejo nº12: Plan de obra, se han tenido en cuenta los rendimientos medios de excavación y montaje de tuberías para los diámetros considerados (110 mm.), de acuerdo con los tipos de terrenos atravesados y la dificultad de ejecución considerada.

Esta actividad es la que más condiciona la duración de los trabajos, puesto que el resto, como son arquetas, conexiones a otras conducciones y similares, se pueden ir ejecutando según se excava y se monta la tubería con sus pruebas correspondientes. Además se han tenido en cuenta otras actividades como el replanteo, la terminación, los remates y la reposición de servicios.

10. OBRA COMPLETA

Las obras comprendidas en el presente proyecto son completas en el sentido que contempla el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001).

11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Anejo nº14 se incluye el Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución de las obras dando cumplimiento a las especificaciones que recoge el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

12. GESTIÓN DE RESIDUOS.

En el Anejo nº15 se incluye el Estudio de Gestión de Residuos de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.



13. IMPACTO AMBIENTAL.

No se verá afectado ningún espacio natural protegido, ni que forme parte de la Red Natura 2000 de forma directa, por las obras objeto del presente proyecto.

En la Memoria Ambiental incluida en el Anejo nº6 se justifica el mínimo impacto medioambiental que las obras provocarán sobre el entorno en el que se pretenden llevar a cabo.

14. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

14.1. Presupuesto de Ejecución Material.

01	MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	159.246,17
02	HORMIGONES Y ESTRUCTURAS.....	23.936,44
03	TUBERIAS Y ACCESORIOS.....	50.332,23
04	VALVULERIA Y COMPLEMENTOS.....	13.908,43
05	E.B.A.R.	54.646,24
06	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.....	74.474,34
07	VARIOS	14.197,07
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	390.740,92

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL a la expresada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA MIL SETECIENTOS CUARENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS (390.740,92 €).

14.2. Presupuesto base de licitación.

13,00 % Gastos generales.....	50.796,32
6,00 % Beneficio industrial	23.444,46
	<hr/>
IMPORTE ESTIMADO DEL CONTRATO	464.981,70
21,00 % I.V.A.	97.646,16
	<hr/>
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	562.627,86



Asciende el presente PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN a la expresada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (562.627,86 €).

14.3. Presupuesto para Conocimiento de la Administración

Resulta de sumar al Presupuesto Base de Licitación, la partida de expropiaciones, por lo tanto se tiene:

Presupuesto Base de Licitación	562.627,86 €
Expropiaciones	0 €
<hr/>	
Presupuesto para Conocimiento de la Administración	562.627,86 €

El PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN asciende a la expresada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (562.627,86 €).

15. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJOS A LA MEMORIA

- 1.- Características del proyecto.
- 2.- Cartografía y Topografía.
- 3.- Geología y Geotecnia.
- 4.- Estudio de Necesidades.
- 5.- Cálculos Hidráulicos.
- 6.- Memoria Ambiental.
- 7.- Servicios Afectados.
- 8.- Expropiaciones.
- 9.- Reportaje Fotográfico.



- 10.- Justificación de Precios.
- 11.- Clasificación del Contratista.
- 12.- Plan de Obra.
- 13.- Plan de Control de Calidad.
- 14.- Estudio de Seguridad y Salud.
- 15.- Gestión de Residuos.

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 1.- Situación y Emplazamiento
- 2.- Planta General
- 3.- Topografía y servicios Afectados (2 hojas)
- 4.- Replanteo (3 hojas)
- 5.- Perfil Longitudinal (4 hojas)
- 6.- Detalles (7 hojas)
- 7.- Estación de Bombeo (2 hojas)

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- 1.- MEDICIONES
 - 1.1.- Mediciones Auxiliares
 - 1.2.- Mediciones
- 2.- CUADROS DE PRECIOS
 - 2.1.- Cuadro de Precios Nº1
 - 2.2.- Cuadro de Precios Nº2
- 3.- PRESUPUESTOS PARCIALES
- 4.- PRESUPUESTOS GENERALES
 - 4.1.- Presupuesto de Ejecución Material
 - 4.2.- Presupuesto Base de Licitación



16. CONCLUSIÓN

Considerando suficientemente justificadas y definidas las obras con el presente proyecto, se eleva a la Superioridad para su aprobación.

Blanca, mayo de 2014

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTOR DEL PROYECTO,

Fdo.: Julio Pérez Sánchez



ANEJOS A LA MEMORIA

- 1.- Características del proyecto.
- 2.- Cartografía y Topografía.
- 3.- Geología y Geotecnia.
- 4.- Estudio de Necesidades.
- 5.- Cálculos Hidráulicos.
- 6.- Memoria Ambiental.
- 7.- Servicios Afectados.
- 8.- Expropiaciones.
- 9.- Reportaje Fotográfico.
- 10.- Justificación de Precios.
- 11.- Clasificación del Contratista.
- 12.- Plan de Obra.
- 13.- Plan de Control de Calidad.
- 14.- Estudio de Seguridad y Salud.
- 15.- Gestión de Residuos.