

Proyecto de nuevo depósito y renovación de red en alta para abastecimiento de Puentelarrá y Fontecha.

MEMORIA

saitec

engineering

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	1
2. OBJETO DEL PROYECTO.....	3
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS QUE SE PROYECTAN	4
4. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA	6
5. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	7
6. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	8
7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	9
8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	10
9. PRESUPUESTOS.....	11
9.1 Presupuesto de ejecución material	11
9.2 Presupuesto base de licitación.....	11
10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.....	12
11. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	13
12. TERRENOS NECESARIOS PARA LAS OBRAS	14
13. DOCUMENTOS QUE COMPRENDE EL PRESENTE PROYECTO.....	15

1. ANTECEDENTES

En Junio de 2000 la Diputación Foral de Álava convocó un concurso para la contratación de la Asistencia Técnica para la elaboración del Proyecto de abastecimiento al sistema Sobrón.

En Noviembre de 2000 se adjudicó dicha asistencia a SAITEC, S.A.

En Marzo de 2001 se concluyó la redacción del estudio Alternativas de aprovechamiento del recurso y justificación hidráulica del sistema Sobrón para el abastecimiento de agua a la comarca.

En Diciembre de 2005 el Gobierno Vasco a través de su Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio encargó a la ingeniería Saitec, S.A. la redacción de un proyecto desglosado primero del original, al objeto de acometer en breve espacio de tiempo las obras necesarias para poder renovar el primer tramo de conducción existente, entre el sondeo y la presa, en mal estado de conservación.

En Abril de 2006 el Gobierno Vasco, nuevamente a través de su Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, encarga a la ingeniería Saitec, S.A. la redacción del **Proyecto de abastecimiento al sistema Sobrón: Ramal sondeo de Sobrón-Depósito de cabecera y E.T.A.P.** al objeto de continuar acometiendo las obras necesarias para el nuevo abastecimiento al denominado sistema Sobrón.

En Octubre de 2008 la Diputación Foral de Álava (DFA) y la Agencia Vasca del Agua (URA) firman el Acuerdo Marco 2008-2012, marco de colaboración para la construcción de infraestructuras hidráulicas en Álava, dentro del que figuraba como compromiso adquirido por esa Agencia la mejora de este sistema de abastecimiento.

Sin embargo, la precariedad en que se encuentran los núcleos de Bergüenda y Fontecha en relación a sus sistemas independientes de abastecimiento y el riesgo de desabastecimiento que estos núcleos experimentan, hace que sea imperioso llevar a cabo las actuaciones necesarias para poner en servicio la conducción que aprovecha el sondeo de Sobrón.

Es por ello que la Diputación Foral de Álava y la Agencia Vasca del Agua han determinado llevar a cabo también actuaciones de mejora del sistema de abastecimiento al objeto de lograr la resolución de la problemática actual en el menor plazo de tiempo posible.

En septiembre de 2015, la DFA encargó a SAITEC, S.A. la redacción del **Proyecto constructivo de renovación de conducción del Sistema de Abastecimiento Sobrón. Tramo: cruce carretera A-4326 – derivación Bergüenda.** En este proyecto se tomó como punto de partida del proyecto redactado por el Gobierno Vasco en 2006-2007 y se definió el trazado del tramo de conducción comprendido entre el cruce con la carretera A-4326 y la conexión con la derivación al depósito de Bergüenda existente. El proyecto se terminó de redactar en diciembre de 2015. Este tramo se encuentra actualmente construido.

Asimismo, la DFA encargó en 2016 a EPTISA el **Proyecto constructivo de renovación de conducción del Sistema de Abastecimiento Sobrón. Tramo: barrio La Playa – cruce carretera A-4326.** La redacción de dicho proyecto concluyó en diciembre de 2016.

En junio de 2016, URA licitó el contrato de **Revisión y actualización del Proyecto desglosado 1º del proyecto de abastecimiento al sistema Sobrón: Tramo sondeo de Sobrón – Presa – Depósito de abastecimiento a Sobrón (Álava)**, cuyo objetivo es redefinir el tramo inicial de la red cumpliendo con los requisitos establecidos por Iberdrola y el departamento de Carreteras de la Diputación Foral de Álava, que habían presentado alegaciones y sugerencias acerca del trazado propuesto en proyectos anteriores. Este contrato fue adjudicado a SAITEC, que concluyó la redacción del proyecto en marzo de 2017.

En mayo de 2017, la DFA adjudicó a SAITEC la redacción del ***Estudio de viabilidad del nuevo esquema de abastecimiento al Sistema Sobrón***, cuyo objeto es analizar el funcionamiento óptimo del conjunto del sistema teniendo en cuenta todas las actuaciones proyectadas o ejecutadas por las diferentes administraciones y analizar las alternativas de ubicación y predimensionamiento de una nueva ETAP.

2. OBJETO DEL PROYECTO

Por su parte, el objeto del presente **Proyecto de nuevo depósito y renovación de red en alta para abastecimiento de Puentelarrá y Fontecha** es definir y valorar para su ejecución las obras del tramo de conducción y los elementos asociados comprendidos entre la conexión con la arqueta de derivación de Bergüenda ya ejecutada y la arqueta de derivación de Puentelarrá-Fontecha, además de la definición a nivel de detalle del nuevo depósito y sala de llaves asociada.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS QUE SE PROYECTAN

En este proyecto se recogen las siguientes actuaciones tal y como se muestran en la planta adjunta:

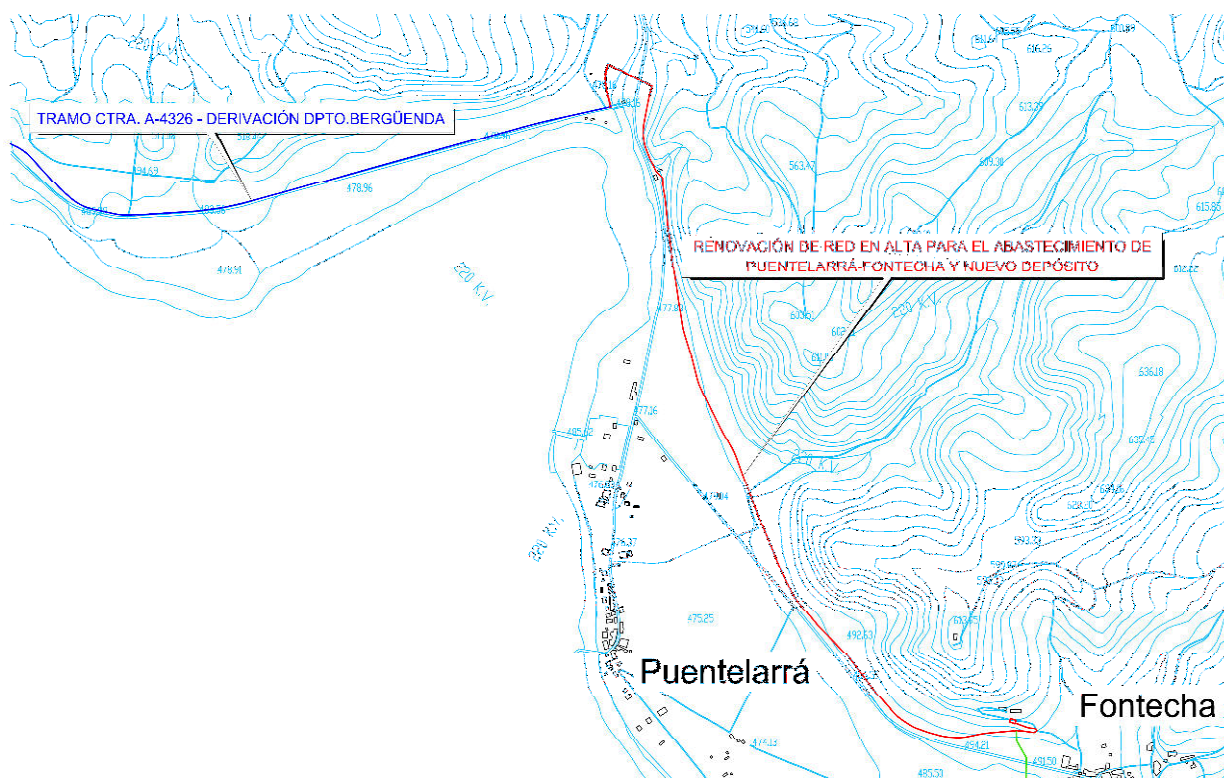


Figura 1. Planta general de la actuación

El propósito de la solución general es implantar en el ámbito del sistema Sobrón una nueva red general de abastecimiento, que permita atender a las demandas de abastecimiento de agua potable a la comarca.

En el presente proyecto, las obras definidas consisten en materializar una de las fases del nuevo sistema general de abastecimiento al sistema Sobrón. Esta fase sería la comprendida entre la derivación a Bergüenda ya ejecutada y la arqueta de derivación al nuevo depósito de Puentelarrá-Fontecha, cuyas actuaciones se componen de una conducción de distribución alta y los elementos asociados a la misma.

Por tanto, esta fase de la **nueva conducción general** discurre entre la conexión con la derivación al depósito de Bergüenda existente y el nuevo depósito de abastecimiento de Puentelarrá-Fontecha.

Este tramo cruza el río Omecillo mediante una perforación dirigida y transita paralelo a la carretera A-2625 respetando un retiro mínimo de 7 metros a la arista exterior de la explanación, salvo en dos tramos en los que el terreno natural dista 4m de la arista exterior de explanación. Posteriormente, la tubería avanza por parcelas de cultivo acercándose a la carretera A-2122 con un retiro mínimo de 15m a la arista exterior de explanación hasta las inmediaciones de Fontecha donde se ubica la arqueta de derivación al nuevo depósito.

A la altura del P.K. 0+657,50, la conducción discurre entre una vivienda y un cobertizo, donde se dispone un codo de 45°.

En la zona próxima al río Omecillo la vegetación de ribera, que se desarrolla está dominada por vegetación ruderal nitrófila, encinares cantábricos del interior o carrascales estelles y alamedas-alisas mediterráneas y/o de transición.

En el inicio del tramo está la arqueta de derivación existente a Bergüenda que se localiza en la margen derecha del río Omecillo, junto al puente próximo a su desembocadura en el río Ebro desde la cual se prolongará la conducción de PVC-O 500mm hacia la arqueta de derivación a Sobrón y desde la cual se cruza con una perforación dirigida hasta la margen izquierda del río Omecillo con una tubería de PEAD 450mm hasta llegar a la arqueta de seccionamiento.

Desde la arqueta de seccionamiento la tubería proyectada es de PVC-O 400mm hasta llegar a la arqueta de derivación al nuevo depósito de abastecimiento de Puentelarrá-Fontecha donde se reduce a PVC-O 250mm.

En esta fase, la tubería proyectada es íntegramente de PVC-O Clase 500 en la zona de zanjas y PEAD PE100 SDR 11 en la perforación dirigida, con diámetros nominales de 400 mm (salvo el tramo de arqueta de derivación a Bergüenda existente hasta arqueta de derivación a Sobrón que es 500mm) y una presión nominal PN-16. Se extiende a lo largo de 3.271,54 metros y en este tramo se prevé la colocación de 4 arquetas de ventosa y 2 desagües, además de 3 arquetas de ventosa y derivación y 1 arqueta de seccionamiento.

El sistema constructivo empleado para la instalación de la tubería a lo largo de todo el recorrido se realizará mediante apertura de zanja, alcanzando puntualmente profundidades máximas de 3,5 metros junto al pozo de ataque de la perforación (arqueta derivación a Espejo) tras el cruce del cauce ubicado junto al vial A-4326 y mínimas de 1,30 metros. En este trayecto se contempla el cruce del río Omecillo mediante una perforación dirigida de 138m de longitud y de diámetro perforación DN560mm. Además, en la misma perforación se prevé cruzar la carretera A-2625.

Actualmente los núcleos de Puentelarrá y Fontecha se abastecen desde unos depósitos antiguos que son alimentados por una tubería de fibrocemento de 125 mm de diámetro desde el sistema Sobrón y de PE de 90mm de diámetro del sondeo de Montecillo (ubicado en Fontecha). La nueva conducción proyectada vendría a reemplazar la captación del sondeo de Montecillo y permitiría abastecer a los nuevos depósitos desde la futura ETAP, pero hasta su construcción también se prevé dejar conectado el actual sondeo de Montecillo al nuevo depósito.

A fin de evitar afecciones al actual sistema de abastecimiento, durante la ejecución de la nueva conducción proyectada se prevé la realización de una campaña de catas de reconocimiento del terreno que permita localizar la tubería de fibrocemento existente que actualmente está en servicio. Dada la antigüedad de esta conducción, la finalidad de estas tareas es localizar su ubicación y así evitar posibles daños a la misma.

4. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

El trabajo consistía en líneas generales, en la realización de un plano taquimétrico de detalle a escala 1:500, con su correspondiente modelo 3D del terreno, de 3 hectáreas aproximadamente, definidas previamente sobre cartografía y que complementa la topografía existente.

Entre 2001 y 2005 y para diferentes proyectos referidos al "Abastecimiento al Sistema de Sobrón", se realizaron levantamientos taquimétricos a escala 1:500 siendo estos actualizados y complementados con el nuevo levantamiento taquimétrico realizado para este proyecto.

El sistema de referencia geodésico empleado para el desarrollo de este proyecto ha sido el ETRS89 con el elipsoide GRS80 (WGS84), datum Postdam (Torre de Helmert) y con origen de longitudes en Greenwich. Como proyección se ha utilizado la Universal Transversa de Mercator (UTM) referida en su huso 30.

En cuanto a altimetría, las cotas quedan referidas al nivel medio del mar definido por el mareógrafo fundamental de Alicante mediante referencias a los clavos de nivelación de alta precisión Red NAP del IGN.

Para relacionar nuestro trabajo al Sistema de Referencia, nos apoyamos en La Red de Estaciones de Referencia GPS de Euskadi. Esta red trabaja en el sistema UTM-ETRS89 (o WGS84).

Con técnicas GPS-GMS/GPRS, y en tiempo real (RTK), se ha procedido a la toma de la nube de puntos para representar las líneas de ruptura de bordes de carretera, bordillos, rigolas, ejes de carretera, cabezas y pies de taludes, divisorias, aceras, muros, edificaciones y demás elementos de interés. También se han realizado con esta técnica 3 perfiles transversales al río Omecillo para definir su batimetría.

Una vez realizada la toma de todos los datos, procedimos a su cálculo para obtener la nube de puntos. Dicho cálculo ha sido realizado con el programa TCP-IT (MDT).

Además de los taquimétricos realizados para este proyecto y para el correcto desarrollo del mismo, ha sido necesario utilizar diferentes cartografías:

- Cartografía a escala 1:5000 de la D.F.A. para los planos de situación y emplazamiento
- Cartografía a escala 1:500 del Ayuntamiento de Lantarón y de Valdegobia
- Ortofotos a escala 1:5000 del Gobierno Vasco del año 2016
- Levantamiento taquimétrico a escala 1:500 realizados en 2001-2005 para "Abastecimiento al Sistema de Sobrón"
- Cartografía LIDAR 1 x 1 m, del año 2016

5. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Geológicamente la zona se sitúa en el dominio de la Cuenca Vasco-Cantábrica, una vasta región geológica que se extiende desde los Pirineos hasta el macizo Asturiano y, hacia el sur, hasta la meseta. Esta cuenca, que representa la terminación occidental de los Pirineos, se encuentra dividida en cuatro dominios estructurales, entre los que se encuentra el denominado "Dominio Cantabro-Navarro". El Dominio Cantabro-Navarro se corresponde con un dispositivo sinclinal que comprende las cuencas y plataformas del Cretácico Superior y Terciario centradas en la provincia de Álava.

Atendiendo a la hoja 137-I y III, Espejo, del Mapa Geológico del País Vasco a escala 1:25.000, los materiales presentes son de edad terciaria (Mioceno) y cuaternaria.

Las rocas terciarias están representadas por margas y limolitas amarillentas con intercalaciones centimétricas de areniscas y calizas margosas. Dentro de este tramo es posible distinguir localmente areniscas calcáreas de grano grueso, microconglomerados y areniscas calcáreas de grano fino. En el emplazamiento de la nueva conducción las litologías terciarias están representadas por una serie más arenosa, caracterizada por la presencia de paleocanales de arenisca y por tonos pardo-amarillentos.

Por otra parte, se han observado tres tipos de suelos:

- Terrazas fluviales. Representan antiguas llanuras de inundación del río, que han sido abandonados a medida que excava su actual cauce. Están configuradas por gravas y bolos de cuarzo y cuarcita dentro de una matriz arenolimososa de tonos pardos y rojizos.
- Aluvial reciente, está constituido por los sedimentos que más recientemente han dejado el río Ebro y sus afluentes. Ocupan la parte más baja del valle. Están formados por grava y bolos redondeados de cuarzo y cuarcita que se envuelven en una matriz de arcilla rojiza.
- Suelos antropogénicos o rellenos. Corresponden a un grupo de materiales depositados por el hombre que afectan a la traza del tubo de abastecimiento. Estos rellenos son de los siguientes tipos: terraplenes, pedraplenes y rellenos por un lado; y escombreras y rellenos de parcelas industriales por otro.

6. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El **Proyecto de nuevo depósito y renovación de red en alta para abastecimiento de Puentelarrá y Fontecha** constituye una obra completa, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 125 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anejo nº 11 de esta Memoria se incluye el estudio de los precios que corresponden a las unidades de obra con las definiciones e importes que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 y las descomposiciones que se expresan en el Cuadro de Precios nº 2.

8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre, se establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450.759 € (75 millones de pesetas). Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.
- Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Cuando el volumen de la mano de obra estimado, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo tanto, dadas las características de las obras que se definen en este Proyecto y conforme a la reglamentación establecida, se ha redactado un Estudio de Seguridad y Salud, (en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar), que se incluye en el correspondiente Documento del proyecto.

9. PRESUPUESTOS

9.1 Presupuesto de ejecución material

A partir de las mediciones de todos los elementos que se proyectan se han compuesto los presupuestos parciales que se resumen en los importes de ejecución material de los capítulos correspondientes a las partes definidas en las obras de este proyecto.

El PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL asciende a la cantidad de UN MILLÓN CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS (1.049.959,80- Euros).

9.2 Presupuesto base de licitación

Estimándose que el conjunto de gastos generales, financieros y fiscales, así como el beneficio industrial del contratista, suponen un porcentaje del diecinueve (19) por ciento del PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL, por lo que aplicado al mismo este coeficiente, así como un 21% en concepto de IVA, resulta que el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN asciende a UN MILLÓN QUINIENTOS ONCE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (1.511.837,11 Euros).

10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

En el Anejo N.º 9: Plan de obra se realiza una propuesta de programación de los trabajos.

El plazo de ejecución necesario para la realización de las obras que define el presente proyecto se estima en NUEVE (9) MESES.

En cuanto al plazo de garantía se propone un plazo de UN (1) AÑO a partir de la fecha de recepción de las obras, durante el cual el contratista tendrá a su cargo la conservación de éstas, cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar.

11. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se propone que las condiciones mínimas de clasificación de la Empresa sean Grupo E, subgrupo 1, Categoría 4.

12. TERRENOS NECESARIOS PARA LAS OBRAS

La disponibilidad del espacio físico material que las obras definidas en el presente Proyecto van a ocupar, con mayor o menor duración, exige la afección, en mayor o menor medida también, de los derechos y situaciones jurídicas de que aquellos bienes son objeto.

Para conseguir la definición precisa de los bienes afectados por las obras, se ha desarrollado el **Anejo nº 8: Parcelario y Expropiaciones**, en el que se recoge la relación concreta e individualizada de los bienes y derechos afectados, con la descripción material de los mismos en los planos y cuadros que se adjuntan.

Considerando que las fincas o terrenos se ocupan con mayor o menor extensión o duración y los derechos sobre aquellos, se expropián con mayor o menor intensidad o permanencia, cabe establecer las siguientes clases de afección expropiatoria.

- Ocupación definitiva:

Las expropiaciones vendrán motivadas por la ejecución de la obra principal, sus elementos fijos, funcionales complementarios, reposición permanente de servicios afectados, o requerimiento de dominio público de legislación vigente en el entorno de la obra.

- Servidumbres permanentes:

Son expropiaciones no definitivas, mediante las que se interrumpe temporalmente la ocupación temporal necesaria para ejecutarlos, la constitución de una servidumbre perpetua de paso que permita su mantenimiento futuro, más la servidumbre, también permanente específica que sea soporte del servicio objeto de reposición, si el terreno ocupado por éste no hubiese sido objeto de expropiación plena.

- Ocupaciones temporales:

Son expropiaciones no definitivas, mediante los que se interrumpe temporalmente la posesión o ejercicios del afectado, privándole transitoriamente de ello para satisfacer necesidades transitorias que habrán de especificarse y justificarse con claridad, así como delimitarse con precisión y devolverse en condiciones tratadas y adecuadas (no en peores condiciones que anteriormente).

La siguiente tabla muestra, a modo de resumen, las superficies afectadas por municipios.

TERMINO MUNICIPAL	FIGURA EXPROPIATORIA			TOTAL	
	OCUPACIÓN DEFINITIVA	OCUPACIÓN TEMPORAL	SERVIDUMBRE PERMANENTE	SUPERFICIE (m2)	PORCENTAJE (%)
LANTARON	1.959	49.084	15.565	66.608	100
TOTAL	1.959	49.084	15.565	66.608	100

13. DOCUMENTOS QUE COMPRENDE EL PRESENTE PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

ANEJO Nº 2. TOPOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA Y REPLANTEO

ANEJO Nº 3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO Nº 4. CAUDALES Y CÁLCULOS HIDRÁULICOS

ANEJO Nº 5. CÁLCULOS ESTRUCTURALES

ANEJO Nº 6. CÁLCULOS MECÁNICOS DE LA CONDUCCIÓN

ANEJO Nº 7. SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº 8. PARCELARIO Y EXPROPIACIONES

ANEJO Nº 9. PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 10. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 12. DOCUMENTO AMBIENTAL

ANEJO Nº 13. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

CAPÍTULO II. ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

CAPÍTULO III. DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

1. Mediciones

2. Cuadro de Precios

3. Presupuestos

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Vitoria-Gasteiz, abril de 2018

LA INGENIERA DIRECTORA DEL PROYECTO

Fdo: Ana María Martínez de Antoñana

Ing. Caminos, Canales y Puertos