



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Trabajo final de grado

Proyecto de drenaje del Barranco de Pedros en el T.M. de Tous (Valencia)

Valencia, Septiembre de 2017

Titulación: Grado en Ingeniería de Obras Públicas

Curso: 2017/2018

Autor: Claudio Machancoses Folch

Tutor: Francisco Javier Sopeña Martínez

INDICE GENERAL

MEMORIA Y ANEJOS.

- Anejo nº 1: Características fundamentales.
- Anejo nº 2: Antecedentes.
- Anejo nº 3: Topografía.
- Anejo nº 4: Estudio de alternativas.
- Anejo nº 5: Estudio geológico y geotécnico.
- Anejo nº 6: Estudio hidrológico.
- Anejo nº 7: Estudio hidráulico.
- Anejo nº 8: Cálculos estructurales y elementos singulares
- Anejo nº 9: Estudio ambiental y paisajístico
- Anejo nº 10: Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo nº 11: Plan de Obras
- Anejo nº 12: Justificación de Precios
- Anejo nº 13: Control y ensayos de calidad
- Anejo nº 14: Gestión de Residuos procedentes Construcción y Demolición
- Anejo nº 15: Presupuesto conocimiento administración

PLANOS

- P-01 – SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- P-02 - ESTADO ACTUAL.
- P-03 – PLANTA GENERAL.
- P-04 – BARRANCO DE PEDROS.
- P-05 – ESTRUCTURA OBRA DE DRENAJE.
- P-06 - REPOSICIÓN VIAL.
- P-07 - SEÑALIZACIÓN.
- P-08 – REPOSICIÓN DE SERVICIOS.
- P-09 – EXPROPIACIONES.

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO

- Mediciones.
- Cuadros de precios.
- Presupuestos parciales y Presupuesto General.



MEMORIA



INDICE

1. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL.....	5
2. PROBLEMÁTICA.....	7
3. OBJETIVO DEL PROYECTO.	8
4. ESTUDIO DE SOLUCIONES.	9
5. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	10
6. HIDROLOGÍA.	11
7. HIDRÁULICA.....	13
8. CÁLCULOS ESTRUCTURALES.....	13
9. SERVICIOS AFECTADOS.....	14
10. EXPROPIACIONES.....	15
11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.	15
12. SEGURIDAD Y SALUD.....	15
13. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	16
14. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	16
15. PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN.....	16
16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.	17
17. REVISIÓN DE PRECIOS.....	18
18. PLAZO DE GARANTÍA.....	19
19. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.....	19
20. PRESUPUESTO.....	19
21. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	20

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL.

El término municipal de Tous pertenece a la comarca de la Ribera Alta en la provincia de Valencia con una superficie de 127,50 km² y una población censada en el año 2.016 de 1.270 habitantes. El núcleo urbano de Tous se encuentra delimitado al Sur por el cauce de la Rambla de Alberic y al Norte por el Barranco de Pedros, ambos desembocan finalmente en el cauce del Río Verde.

El cauce del barranco de Pedros nace en el Puerto de Tous y discurre a través de suelo forestal hasta el entorno de la población donde queda confinado entre parcelas agrícolas hasta la confluencia con el Camino agrícola de “La lloma de la Llanterna” donde se ubica una Obra de Drenaje compuesta por una batería de 4 tubos de \varnothing_{int} 770 mm cada uno.



Fotografía nº 1: Obra de drenaje del Bco. de Pedros en el cruce con camino la Lloma de la Llanterna.

A partir de este punto el cauce del Barranco de Pedros discurre por el límite Norte de la población hasta el límite del mismo, antes de la confluencia con la Calle Colón, punto en el que el cauce se dirige hacia el Norte, entre las parcelas agrícolas, hasta la confluencia con el Barranco de la Senyora:



Fotografía nº 2: Trazado del cauce del Barranco de Pedros en el perímetro del núcleo urbano de Tous.

Dentro del núcleo urbano de Tous, en la margen izquierda del camino del Canal Júcar-Turia desde la Calle Cementerio hasta pasar la Travesía Benito Pérez Galdós, se ha ejecutado una cuneta triangular (1,72 x 0,43 m) de hormigón de unos 152 m de longitud para interceptar las escorrentías superficiales previamente a la llegada al núcleo urbano de Tous y son conducidas posteriormente a través de una conducción telescópica de \varnothing_{int} 1.000-1.400 mm de tubería tipo Ribloc de aproximadamente 140 m de longitud hasta el cauce del Barranco de Pedros, vertiendo al mismo aproximadamente 20 m aguas abajo del cruce con el Camino de la “Lloma de la Llanternera”.



Fotografía nº 3: Cuneta paralela camino servicio CJT aguas abajo Travesía Benito Pérez Galdós.



Fotografía nº 4: Punto finalización cunetón de hormigón e inicio de la conducción tipo Ribloc.



Fotografía nº 5: Vista de la conducción tipo Ribloc en el punto de vertido al cauce del Bco. de Pedros.

2. PROBLEMÁTICA.

Durante los episodios de lluvia acontecidos durante los meses de Noviembre y Diciembre de 2.016 se produjeron daños a parcelas agrícolas, cultivos, bienes de titularidad pública, infraestructuras y redes de caminos agrícolas, locales y forestales.

En el caso del Barranco de Pedros en el cruce con el camino agrícola de “La Llama de la Llanternera”, para episodios como los ocurridos a finales del año pasado, la actual sección formada por 4 tubos de \varnothing_{int} 770 mm resulta insuficiente para evacuar el caudal de agua que discurre por el cauce en episodios de lluvia intensos

Esta situación se ha visto agravada con la incorporación aguas abajo de este punto de las aguas de la zona Oeste de la población mediante la ejecución del cunetón de recogida de aguas pluviales en el propio camino de “La Llama de la Lanterna” desde el Camino del Cementerio.

Esto provoca el desbordamiento del Barranco de Pedros en el cruce con dicho camino inundando parcialmente la parcela ubicada en la margen derecha, aguas abajo del camino, parcela catastral 8253801YJ0385C0001ZR y alcanzando finalmente el trazado de la Calle José Miguel Ortí Borrás, donde inunda los bajos de las viviendas contiguas y produce desperfectos por los arrastres procedentes del cauce.



Fotografía nº 6: Vista cauce del Bco. de Pedros, parcela y viales inundados en episodios de lluvia intensa.

3. OBJETIVO DEL PROYECTO.

La actuación planteada centra en la adecuación de la actual Obra de Drenaje Transversal del Barranco de Pedros en la intersección con el camino de “La Llama de la Lanterna” de modo que sea capaz de drenar el agua procedente del propio cauce, teniendo en cuenta los aportes existentes aguas abajo y para un período de retorno determinado, y sin que se produzcan desbordamientos que afecten a la zona urbana de Tous.

Además, se pretende la mínima afección al trazado en planta y alzado del camino de “La Llama de la Lanterna” y a las parcelas agrícolas y forestales colindantes a la propia intersección.

4. ESTUDIO DE SOLUCIONES.

La solución planteada inicial por los servicios técnicos del Ayuntamiento de Tous pasa por adecuar la actual Obra de Drenaje Transversal del camino de “La Lloma de la Llanterna”, para lo cual se realiza el estudio hidrológico e hidráulico del cauce del Barranco de Pedros y de la obra existente en la actualidad, donde se aprecia la insuficiencia de la infraestructura actual para un período de retorno de 10 años.

Se ha estimado el dimensionamiento de la nueva Obra de Drenaje Transversal para 25 años de período de retorno, siguiendo el criterio de la Instrucción de carreteras 5.2.-I.C. de drenaje superficial aprobada el 15 de Febrero de 2.016, al tratarse de una vía de servicio con una intensidad de tráfico muy baja para vehículos pesados.

Del cálculo hidrológico realizado se obtiene un caudal máximo anual de 9,179 m³/s que servirá de base para el dimensionamiento de la nueva obra de drenaje. Se plantean distintas opciones de materiales y secciones para la ODT prevista tal como se indica a continuación:

- Solución similar a la existente compuesta por una batería de 5 tubos Ø 1.000 mm en paralelo de diferentes materiales:
 - Tuberías de Hormigón Armado.
 - Tuberías de PVC sin rigidez estructural hormigonados.
- La instalación de un marco de hormigón de dimensiones 5,00x1,00 m.

Se realiza un análisis hidráulico de todas las soluciones, de acuerdo a los criterios de la instrucción 5.2.-I.C. obteniéndose que, en todos los casos, las velocidades que se alcanzan son inferiores a la velocidad máxima admisible, obteniéndose velocidades inferiores para los elementos de hormigón. Todos los elementos tienen Capacidad hidráulica suficiente, con valores máximos para la alternativa de marco de hormigón.

Se plantea también la opción de instalar un marco prefabricado o la ejecución del mismo “in situ” como opciones adicionales a barajar.

De acuerdo con dichas directrices, todas las soluciones planteadas son viables técnicamente y tan sólo destacar la problemática para el transporte e instalación de un marco prefabricado en la zona de obras.

Del estudio de la viabilidad económica de cada una de las soluciones planteadas se observa que las soluciones más adecuadas son la instalación de una batería de 5 conductos de PVC sin rigidez estructural o la ejecución de un marco de 5,00x1,00m “in situ” siendo entre un 20% y un 30% más económicas que las otras soluciones planteadas.

Para futuras labores de mantenimiento y conservación serán preferibles aquellas secciones más abiertas para asegurar el acceso y mantenimiento en mejores condiciones de seguridad.

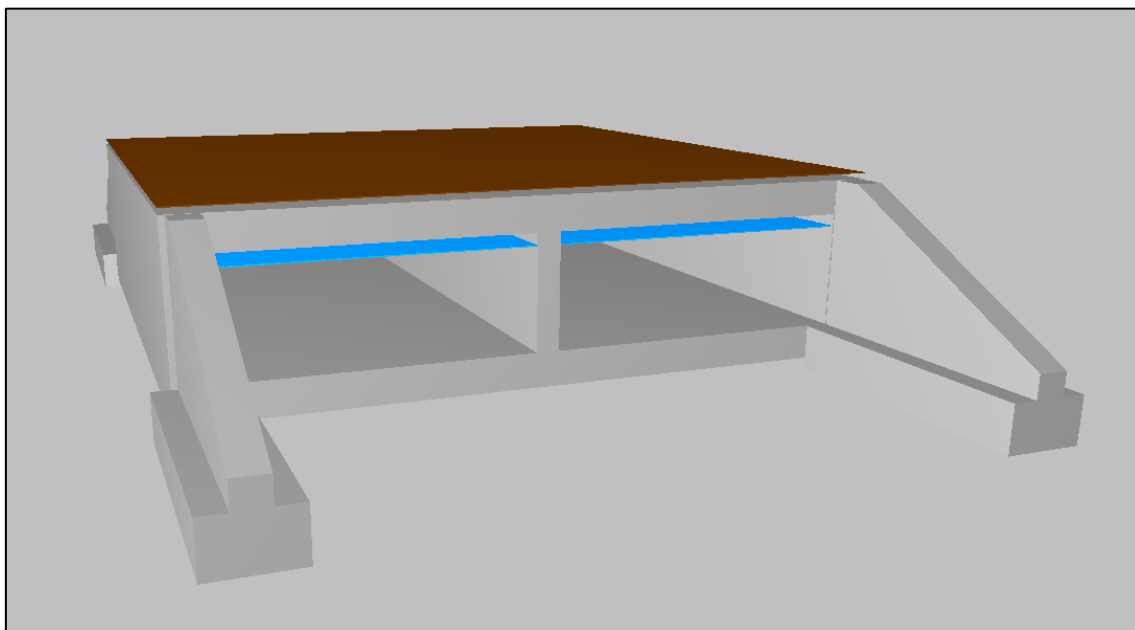
De acuerdo con los criterios indicados, la opción de ejecución de un marco “in situ” resultaría la más adecuada tanto hidráulica, técnica como económicamente y plantea mayores facilidades de conservación.

5. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

De acuerdo con el análisis anterior se plantea la ejecución de un marco de hormigón armado “in situ” para el encauzamiento del Barranco de Pedros en el cruce con el camino de la “Lloma de la Llanternera”.

Tras la realización de los respectivos cálculos hidráulicos y estructurales, se plantea la necesidad de incrementar ligeramente la sección para asegurar la evacuación a través de la obra de fábrica del caudal correspondiente a un período de retorno de 25 años. Se baraja la posibilidad de ejecutar un marco de hormigón de dimensiones interiores 5,50x1,00 m, cuya capacidad resulta suficiente para el drenaje de dicho caudal.

Durante la fase de cálculo estructural se hace necesario disponer de un hastial intermedio en el marco debido a la luz de 5,50m del marco, por lo que finalmente se dispone de un marco bicelular de 2,65x1,00 m cada uno de los módulos, y un muro central de 20cm con una longitud total de 7,5 metros.



Se trata de un marco de hormigón armado HA-30 / B / 20 / IIb, con una dotación de acero de 93,5 kg/m³ de hormigón. El espesor de la solera, hastiales y tablero del citado marco de hormigón será de 30 cm y se ha previsto la ejecución del encofrado del citado tablero mediante módulos de poliestireno expandido que serán retirados posteriormente.

Se ejecutará una capa de 50 cm de regularización y estabilización del terreno de fondo mediante el extendido y compactación de un relleno “todo uno” previo al extendido de los 10 cm de hormigón de limpieza.

También se ha previsto la ejecución de unas aletas aguas arriba y aguas abajo de la obra de drenaje, siguiendo la alineación de los hastiales de la misma para la contención de tierras. Se trata de aletas de altura variable y 25 cm de espesor cimentadas sobre zapatas de 2,50 m de longitud y sección 0,65x0,40 m.

También se contempla el encauzamiento del barranco aguas arriba y aguas abajo del marco, con el fin de adecuar la rasante del mismo, optimizar el funcionamiento hidráulico de la obra de drenaje y proteger las márgenes del cauce frente a las velocidades que se pueden alcanzar en la zona. Para ello se prevé la ejecución de una solera y alzados de 50 cm de escollera con un talud 3H:2V en una longitud de aproximadamente 138 m de longitud.

Además, las dimensiones de la obra de drenaje prevista, hacen necesario la modificación de la rasante del camino de la Loma de la Llanternera en una longitud de aproximadamente 100 m y la restitución del firme, los bordillos y los imbornales existentes en la margen izquierda del camino en el acceso al núcleo urbano de Tous.

6. HIDROLOGÍA.

Se ha realizado una estimación de caudales máximos para diferentes períodos de retorno aplicando las Instrucción 5.2-I.C. de Drenaje superficial, aplicando el método racional.

Inicialmente se realiza la delimitación de la cuenca vertiente mediante el programa QGIS-GRASS apoyado en el Modelo digital del terreno con paso de malla de 5 m. Mediante dicho programa se obtienen también los principales parámetros característicos de la cuenca:

Área (km ²)	Longitud (m)	Pendiente (m/m)	t _c (h)	K _A Reducción areal	K _t Coef. uniforme
1.7	3200.0	0.0638	1.225	0.98	1.08

Para la obtención del umbral de escorrentía se utiliza la aplicación de "Mapa de Caudales Máximos. Memoria Técnica" (Caumax) del CEDEX para diferentes períodos de retorno obteniéndose los valores que se adjuntan:

Período retorno	P ₀
2	36.96
5	45.41
10	52.80
25	61.25

Los valores de las precipitaciones máximas diarias se obtienen mediante los mapas de precipitación elaborados a partir del trabajo de Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular realizado por el CEDEX para la Dirección General de Carreteras (DGC, 1999).

Utilizando el mapa raster en la aplicación CAUMAX (aplicación informática desarrollada dentro de un Convenio de colaboración entre el MAGRAMA y el CEDEX) se obtienen las precipitaciones máximas diarias en 24 h para los distintos periodos de retorno:

T(años)	2	5	10	25	100	500
P _d (mm)	75.86	112.71	140.71	178.71	243.71	329.43

Mediante el método que consta en la Instrucción 5.2-I.C. de Drenaje superficial se obtiene la intensidad de precipitación:

Período retorno	I(T,t) (mm/h)
2	30.219
5	44.902
10	56.056
25	71.194
100	97.088
500	131.234

Los caudales de diseño se obtendrán aplicando el método racional indicado en la Instrucción 5.2.- IC y obteniéndose los siguientes valores:

Período retorno	Q (m ³ /s)
2	2.33
5	4.67
10	6.44
25	9.18
50	44.18
100	159.70
500	399.15

7. HIDRÁULICA.

Se realiza la comprobación de la obra de drenaje transversal existente para un período de retorno de 5,10 y 25 años, dimensionándose la nueva estructura para un periodo de retorno de 25 años de acuerdo al anejo hidrológico.

La comprobación hidráulica se realiza mediante modelo unidimensional en régimen permanente no uniforme mediante el programa HEC-RAS 5.0.3, de este modo se analiza el funcionamiento del flujo en transiciones, cambios de sección y singularidades.

La simulación permite comprobar el mal funcionamiento de la actual obra de drenaje, estando afectado el camino de la “Lloma de la Llanternera” para un periodo de retorno de 10 años.

Se realiza la simulación final de la obra de drenaje compuesta por un marco bicelular de 2,65 metros de ancho y 1 metro de altura cada uno para el caudal de T=25 años no viéndose afectado el núcleo urbano de Tous.

8. CÁLCULOS ESTRUCTURALES.

Para el dimensionamiento de la estructura del drenaje del Barranco de Pedros se han tenido en cuenta los criterios de durabilidad de la EHE-08 para un hormigón HA-30 y las características de la misma: Clase de exposición IIa, relación agua/cemento > 0,55, contenido en cemento > 300 kg/m³ y recubrimiento mínimo de 35 mm.

Los parámetros del terreno son los obtenidos del Estudio geotécnico realizado y las acciones consideradas son el Peso propio, sobrecargas del terreno e hidráulica y las cargas verticales debidas al tráfico de acuerdo a la *IAP-11: Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera*.

El programa utilizado para el cálculo de la estructura es el software denominado “Marcos”, creado por “CYPE Ingenieros”, empresa especializada en generar software para ingeniería y construcción. La versión empleada se corresponde con la más actualizada disponible en el momento de redacción del presente proyecto.

Se realiza el dimensionamiento de la estructura tanto del marco bicelular como de las aletas previstas aguas arriba y aguas abajo de la misma de acuerdo a las dimensiones descritas en apartados anteriores y con los criterios nombrados en éste obteniéndose los armados que constan en los planos y presupuesto del presente proyecto.

9. SERVICIOS AFECTADOS.

En la actual obra de drenaje se encuentra anclada, mediante una estructura metálica, una conducción de riego de PEAD \varnothing 125 mm PN 10 atm y que será repuesta de igual modo mediante una estructura metálica de acero galvanizado a la estructura de la obra de drenaje transversal y reponiendo la conducción existente en el trazado afectado por las obras:



Fotografía nº 7: Vista de la conducción de riego anclada a la actual obra de drenaje.

También se ha previsto la afección parcial del cerramiento de las parcelas agrícolas ubicadas en la margen izquierda del cauce, en ambos lados del Camino de la Lloma de la Llanternera por la ejecución del encauzamiento, así como por la modificación de la rasante del propio camino para su adaptación a la obra de drenaje prevista:



Fotografía nº 8: Cerramiento de parcelas afectados por la ejecución de las obras.

10. EXPROPIACIONES.

Se prevé la afección a las siguientes parcelas por la ejecución de las obras:

Parcela	Polígono	Término Municipal	Ref. Catastral	Designación	Expropiación (m ²)	Ocupación (m ²)
9.010	21	Tous	46248A02109010000TA	Barranco de Pedros	569,12	0,00
9.058	72	Alzira	46017A072090580000IQ	Barranco de Pedros	585,29	0,00
9.005	65	Alzira	46017A065090050000ID	Camí Los Tollos	217,19	0,00
9.008	65	Alzira	46017A065090080000IJ	Camino Servicio CJT	26,26	0,00
232	65	Alzira	46017A065002320000IM	Rústico. Agrario.	154,51	163,57
57	21	Tous	46248A021000570000TT	Rústico. Agrario.	30,30	244,60
C/ Valencia 95		Tous	8253801YJ0385C0001ZR	Urbano. Sin edificar.	154,51	163,57

El Ayuntamiento de Tous dispondrá de la superficie necesaria para la ejecución de las obras de acuerdo a las superficies que constan en la tabla anterior, así como en el plano de expropiaciones.

11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

En el Anejo nº 13 a esta memoria figura la justificación de los precios empleados en el Proyecto, en la que se efectúa la composición de los precios básicos auxiliares y de los precios de las unidades de obra.

12. SEGURIDAD Y SALUD.

Según la obligatoriedad fijada en el Real Decreto 1627/97 con fecha 24 de octubre, se ha incluido un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo coherente con las infraestructuras previstas en el presente proyecto.

El estudio contempla pormenorizadamente la adaptación del número de operarios intervinientes al plazo previsto para la obra, así como todos los condicionantes al plazo previsto para siniestralidad tales como la maquinaria, la topografía, los accesos, la climatología prevista, etc.

El análisis incluye el estudio detallado de la sistemática de trabajo a seguir en las principales partidas del proyecto con asignación del número de operarios necesarios y determinación de los posibles riesgos tanto individuales como colectivos.

En el apartado de prevención se han dimensionado los medios necesarios de Seguridad y Salud de la obra en base a los riesgos definidos con anterioridad.

De igual manera se han expuesto las condiciones particulares que se han de cumplir en la obra en materia de formación, medicina preventiva y primeros auxilios, dimensionando las instalaciones de higiene y bienestar necesarias.

El Pliego de Prescripciones Particular tiene carácter de complementario con el que se incluye en el Proyecto de Ejecución.

13. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

En el Anejo Nº 9 Estudio de Impacto Ambiental, se analiza el impacto ambiental de las obras previstas en el proyecto y se concretar y detalla las medidas preventivas y correctoras, así como el Programa de Vigilancia Ambiental y la Integración Paisajística de la actuación.

14. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

En el Anejo nº 15 a esta memoria se adjunta el Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición, de acuerdo al *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero*. En él se identifican los materiales presentes en la obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por *Orden MAM/304/2002*, y para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad.

En el estudio se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino.

En el capítulo 5 del Documento nº 4: Presupuesto se valora el coste de la gestión previsto.

15. PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo previsto para la realización de las obras es de **CINCO (5) MESES** desde el inicio del replanteo hasta la puesta en servicio de la obra.

El plan de obras se recoge en un Diagrama tipo Gantt de barras, que se incluye en el Anejo nº 12, en cumplimiento de lo prescrito por el Artículo 123 del Real Decreto Legislativo 3/2011 en el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

El presente proyecto queda constituido por los documentos MEMORIA, PLANOS, PLIEGO DE CONDICIONES Y PRESUPUESTO, cuyo índice general se resume a continuación:

1.- MEMORIA Y ANEJOS.

Anejos a la memoria:

- Anejo nº 1: Características fundamentales.
- Anejo nº 2: Antecedentes.
- Anejo nº 3: Topografía.
- Anejo nº 4: Estudio de alternativas.
- Anejo nº 5: Estudio geológico y geotécnico.
- Anejo nº 6: Estudio hidrológico.
- Anejo nº 7: Estudio hidráulico.
- Anejo nº 8: Cálculos estructurales y elementos singulares
- Anejo nº 9: Estudio ambiental y paisajístico
- Anejo nº 10: Estudio de Seguridad y Salud
- Anejo nº 11: Plan de Obras
- Anejo nº 12: Justificación de Precios
- Anejo nº 13: Control y ensayos de calidad
- Anejo nº 14: Gestión de Residuos procedentes Construcción y Demolición
- Anejo nº 15: Presupuesto conocimiento administración

2.- PLANOS

P-01 – SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

P-02 - ESTADO ACTUAL.

H 1 de 1 - Topográfico.

P-03 – PLANTA GENERAL.

P-04 – BARRANCO DE PEDROS.

H 1 de 3 – Perfil longitudinal y secciones.

H 2 de 3 – Perfiles transversales.

H 3 de 3 – Perfiles transversales.

P-05 – ESTRUCTURA OBRA DE DRENAJE.

H 1 de 2 – Marco y aletas.

H 2 de 2 – Marco y aletas.

P-06 - REPOSICIÓN VIAL.

P-07 - SEÑALIZACIÓN.

H 1 de 2 – Planta general.

H 2 de 2 – Detalles.

P-08 – REPOSICIÓN DE SERVICIOS.

H 1 de 2 – Planta general.

H 2 de 2 – Detalles.

P-09 – EXPROPIACIONES.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

4.- PRESUPUESTO

- 4.1.- Mediciones.
- 4.2.- Cuadros de precios.
- 4.3.- Presupuestos parciales.
- 4.4.- Presupuestos generales.

17. REVISIÓN DE PRECIOS.

Según el artículo 89 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de Desindexación de la Economía Española que modifica alguno de los apartados del R.D. 3/2011 *“Cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por 100 de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por 100 ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.”*

Puesto que el plazo de ejecución de la actuación es inferior a dos años no se contempla revisión de precios.

18. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía de la obra prevista en el presente proyecto será de **UN AÑO** a partir de la recepción de las obras.

19. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

El contratista adjudicatario de las obras deberá estar clasificado según lo establecido en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, en:

GRUPO A: Movimiento de tierras y perforaciones. SUBGRUPO 2: Explanaciones. CATEGORÍA 1

GRUPO E: Hidráulicas.

SUBGRUPO 5: Defensas de márgenes y encauzamientos. CATEGORÍA 1

GRUPO G: Viales y pistas.

SUBGRUPO 4: Con firmes de mezclas bituminosas. CATEGORÍA 1

20. PRESUPUESTO.

El Presupuesto de Ejecución Material de los trabajos correspondientes al presente proyecto asciende a las siguientes cantidades:

Capítulo 1: Movimiento de tierras y demoliciones	7.385,93 €
Capítulo 2: Estructuras	66.104,32 €
Capítulo 3: Reposición de servicios	1.516,06 €
Capítulo 4: Reposición camino	8.808,84 €
Capítulo 5: Gestión de residuos	10.141,59 €
Capítulo 6: Seguridad y salud	3.410,47 €
Presupuesto de Ejecución Material	97.367,21 €

El Presupuesto de Ejecución Material de los trabajos asciende a NOVENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIÚN CÉNTIMOS (97.367,21 €).

El Presupuesto General de Ejecución se obtiene añadiendo al Presupuesto de Ejecución Material el 13 % en concepto de Gastos Generales y el 6 % en concepto de Beneficio Industrial, obteniéndose un Presupuesto General de Ejecución de CIENTO QUINCE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (115.866,98 €).

El Presupuesto Global de Licitación se obtiene añadiendo al Presupuesto General de Ejecución el 21 % de I.V.A., obteniéndose la cantidad de CIENTO CUARENTA MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS (140.199,05 €).

21. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El presente proyecto se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada al uso para el que ha sido proyectada, sin perjuicio de ampliaciones posteriores y conteniendo todos los elementos necesarios para su utilización, de acuerdo con el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Valencia, Septiembre de 2.017

Claudio Machancoses Folch