

DOCUMENTO N°1.- MEMORIA



MEMORIA

C

2

2

C

C

C

**PROYECTO DE CONSOLIDACION DE TALUDES Y CUBRIMIENTO
EN VARIOS TRAMOS DE CANALIZACIÓN COMPRENDIDOS ENTRE
LOS ARROYOS VERTEDORIO Y PONTÓN DE VAQUEROS.
CUENCA DEL RIO NORA. T.M. DE OVIEDO (ASTURIAS).**

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS	1
2. OBJETO DEL PROYECTO	2
3. DATOS BÁSICOS DE DISEÑO	2
3.1. POBLACIÓN E INDUSTRIA	2
3.2. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO	2
3.3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	3
3.4. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO	3
3.5. CAUDALES DE PROYECTO	3
3.5.1. CAUDALES DE LA RED DE SANEAMIENTO	3
3.6. CÁLCULOS HIDRÁULICOS	4
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	4
4.1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	6
5. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	6
6. PRECIOS	7
7. PRESUPUESTOS	7
8. EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS	8
9. PLAN DE OBRA	8
10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA	9
11. REVISIÓN DE PRECIOS	9
12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	10
13. MODO DE ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO	10
14. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	10

15.	DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL _____	11
16.	DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO _____	11
17.	PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO _____	13
18.	OBRA COMPLETA _____	13
19.	CONCLUSIÓN _____	14

1. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS

La ciudad de Oviedo está servida por una red hidráulico – sanitaria de tipo unitario vertebrada en cuatro colectores principales; Colector Norte, el Colector Sur, el Colector de San Claudio y el Colector del río Gafo.

En lo referente al colector Norte y al Sur merece destaca que son los principales colectores que vertebran la ciudad, atravesándola longitudinalmente. Estos colectores vierten sus aguas en sendos aliviaderos que incorporan los vertidos al colector interceptor del río Nora, que conduce las aguas hasta la depuradora existente de Villapérez.

Estos colectores están comunicados entre sí por una derivación intermedia que comunica el colector Norte con el Sur, la cual en avenida deriva el 75% del caudal hacia el colector Sur y el 25% hacia el colector Norte, mientras que en funcionamiento normal la totalidad del caudal se desvía hacia el colector Sur.

Para solucionar el problema de capacidad que presenta en la actualidad el colector Norte, debido a que dicho colector recoge las aguas residuales de buena parte de la ciudad de Oviedo; las aguas pluviales urbanas y un conjunto de cuencas exteriores situadas en la falda del Naranco (Vertedorio, Orfanato, Pontón de Vaqueros y La Estrecha), fue redactado en su día el proyecto de descabezamiento de los arroyos del colector norte, en donde se incluyó una solución independiente para las aguas de escorrentía de las cuencas exteriores citadas con anterioridad, de manera que se reduzca el caudal y que el colector Norte existente quede con una capacidad de desagüe suficiente para las aguas que recoge.

Durante la ejecución de las obras del proyecto de descabezamiento de los arroyos del colector norte de Oviedo, se han cruzado terrenos arcillo-arenosos de difícil estabilidad tanto en el corto como en el largo plazo, lo que hace recomendable realizar labores de consolidación de taludes, así como el cubrimiento del colector en algunos tramos.

Con dicho fin se redacta el proyecto actual, a fin de consolidar en el largo plazo el descabezamiento de los arroyos citados.

2. OBJETO DEL PROYECTO

Tiene por objeto el presente Proyecto definir y valorar las obras correspondientes al "PROYECTO DE CONSOLIDACION DE TALUDES Y CUBRIMIENTO EN VARIOS TRAMOS DE CANALIZACIÓN COMPRENDIDOS ENTRE LOS ARROYOS VERTEDORIO Y PONTÓN DE VAQUEROS. CUENCA DEL RIO NORA. T.M. DE OVIEDO (ASTURIAS).", de modo que sirva de apoyo técnico a la realización de las mismas y a la obtención de las oportunas licencias y autorizaciones.

3. DATOS BÁSICOS DE DISEÑO

En este apartado se resumen todos los datos utilizados para el correcto dimensionamiento de los elementos del presente proyecto.

3.1. POBLACIÓN E INDUSTRIA

Las obras incluidas en el presente proyecto consisten en la consolidación de los taludes y el cubrimiento de varias zonas del proyecto de descabezamiento de los arroyos del colector norte de Oviedo, que recoge únicamente aguas pluviales exteriores, y por lo tanto no presenta ninguna población, ganadería e industria asociada a él.

3.2. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

Con el objetivo de conseguir una cartografía adecuada para la definición de las obras del presente proyecto se han realizado los trabajos indicados en el **Anejo nº 4.- Topografía y Cartografía.**

3.3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Basándose en información geológica existente en los sondeos, las calicatas y en los perfiles sísmicos de refracción realizados, se ha definido la geología de la zona.

En el **Anejo nº 5.- Geología y Geotecnia** se define con profundidad los materiales que conforman el suelo y sus características geotécnicas.

3.4. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

Los criterios básicos de diseño se incluyen en el documento elaborado en su día por la Confederación Hidrográfica del Norte "Especificaciones Técnicas Básicas para proyectos de conducciones generales de Saneamiento" (Revisión 1ª de Diciembre de 1995).

En el **Anejo nº 2.- Criterios de diseño** se adjunta dicho documento y se añaden una serie de precisiones a lo que en él se indica.

3.5. CAUDALES DE PROYECTO

3.5.1. CAUDALES DE LA RED DE SANEAMIENTO

En el **Anejo nº 7: Estudio de Caudales de Diseño y Cálculos Hidráulicos del sistema**, en base a los datos señalados en los apartados anteriores, se han determinado los caudales de aguas pluviales, para el cálculo y diseño de los distintos elementos incluidos en el presente Proyecto.

El caudal del nuevo Colector de pluviales se calculó para avenidas de 100 y 500 años. Los cálculos de la intensidad de precipitación se adjuntan en el **Anejo nº 3.- Pluviometría**.

NUEVO COLECTOR DE PLUVIALES

		Q m3/s		Q acumulado (m3/s)	
		T100	T500	T100	T500
Incorporación 3	Orfanato	3,89	6,02	11,35	17,56
Incorporación 4	Vertedorio	7,46	11,54	7,46	11,54

3.6. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

En el Anejo nº 7.- Estudio de Caudales de Diseño y Cálculos Hidráulicos del Sistema se recogen tanto los caudales de diseño como las metodologías de cálculo.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente proyecto de colector se desarrolla íntegramente en el Concejo de Oviedo, en Asturias, y más concretamente por el borde Norte de la ciudad; recorriendo terrenos comprendidos entre la zona más occidental, a la altura de la pista finlandesa en el instituto Monte Naranco hasta el arroyo de Pontón de Vaqueros, situado en el entorno de los campos de fútbol de Los Castañares, antes del cruce de la autovía AS-II.

Las obras objeto del proyecto se dividen en tres capítulos que son los siguientes:

CAPÍTULO I.- OBRAS DE CAPTACIÓN:

Consisten en la ejecución de una doble perforación horizontal dirigida PE 630 mm., en una longitud de 20,00 metros en la zona de captación del arroyo Vertedorio.

En la entrada, aguas arriba, se excava un arenero de dimensiones 4,00 x 4,00 x 2,50 metros. Este arenero lleva una solera de escollera hormigonada de 1,00 metros de espesor y las paredes son de escollera colocada con un espesor de 0,50 metros. La salida aguas abajo de la perforación dirigida, se realiza con

aletas de escollera colocada de 1,00 metros de espesor. El remate de la entrada y salida de la perforación dirigida se ejecuta mediante sendos paralelepípedos de 2,70 x 0,50 x 1,60 metros, en los que las tuberías quedan retranqueadas 0,25 metros con respecto a la cara exterior.

CAPÍTULO II.- CANALIZACIÓN A CIELO ABIERTO ENTRE PK-1+320 Y PK-1+700:

En este tramo de 380,00 metros lineales, se coloca una protección de escollera, a lo largo de toda la margen izquierda. Esta protección se compone de una zapata de escollera colocada de 1,00 metros de espesor, siendo su arista inferior de 3,50 metros y la arista superior de 4,50 metros de longitud. El alzado de la escollera va retranqueado interiormente con respecto al cauce actual 0,50 metros, que posteriormente se cubre de tierra vegetal y se revegeta mediante hidrosiembra, quedando una sección transversal final, idéntica a la original. En coronación tiene un espesor la escollera de 1,50 metros, y en la base de 3,00 metros. La altura de la escollera es de 3,00 metros. En el trasdós de la parte superior de la escollera se coloca un drenaje longitudinal con tubo de PVC perforado de diámetro 300 mm.; este drenaje tiene bajantes a la canalización cada 30 metros (14 bajantes). En el trasdós del alzado de la escollera se coloca un geotextil.

Este tramo se ejecutará terraplenando previamente la sección actual del cauce, con objeto de trabajar desde esta plataforma y evitar en lo posible daños a la barandilla y senda peatonal existente. Aun así, se valoran unas partidas de reposición de senda y barandilla rústica de madera, para restaurar posibles daños. Por último se conectara la senda actual a los caminos existentes mediante subbase granular y se plantaran 190 árboles autóctonos de altura superior a 3,00 metros.

CAPÍTULO III.- CANALIZACIÓN CON MARCOS PREFABRICADOS DE 3,00 X 2,00 Y DE 2,00 X 2,00 ML:

Se cierra la sección actual de cauce en abierto en el tramo del PK-0+510 al PK-0+670 (160,00 ml) mediante marcos prefabricados de hormigón armado de 2,00 x 2,00 ml.

Igualmente entre los PK-0+400 al PK0+510 (110,00 ml) y entre los PK-0+080 y el PK-0+200 (120,00 ml) se colocan marcos de hormigón armado de 3,00 x 2,00 ml.

Todos los marcos se colocan sobre una capa de hormigón de limpieza de 0,10 m de espesor. Por debajo de esta capa va otra de saneo mediante piedra en rama de 0,50 m de espesor. Los marcos van cubiertos de material seleccionado y de material de la propia excavación. Sobre este material ya taluzado con la pendiente natural del terreno de la zona, se coloca una capa de tierra vegetal de 0,10 m de espesor y se realiza una revegetación mediante hidrosiembra.

En el punto de unión de los marcos de 2,00 x 2,00 y de los marcos de 3,00 x 2,00 (PK-0+510) se construye un pozo de conexión y acceso de maquinaria para limpieza. En este mismo pozo se incorpora el agua del arroyo de la vaguada existente.

La actuación consiste en la consolidación de taludes y en el cubrimiento del nuevo colector de aguas pluviales ejecutado en el proyecto de descabezamiento de los arroyos del colector norte y que recoge las cuencas de la falda del Naranco, en el tramo comprendido entre los arroyos Vertedorio y Pontón de Vaqueros para conducir las hasta un punto situado en el antiguo cauce del río Nora, a la altura de la urbanización de La Corredoria.

4.1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Por último indicar que se incluye en capítulo independiente del presupuesto el importe de Seguridad y Salud de las obras según se detalla en el **Documento nº 5.- Estudio de Seguridad y Salud.**

5. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En este Proyecto se incluye el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares correspondiente a las obras proyectadas.

Para su redacción se han utilizado las normativas vigentes y las normas de buena práctica habituales y específicas de experiencias anteriores.

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se incluye íntegro el "Pliego de Prescripciones Técnicas para Tuberías de Saneamiento de Hormigón en Masa o Armado", Revisión 1 Diciembre de 1995, emitido por la Confederación Hidrográfica del Norte de España y que tendrá prioridad frente a cualquier otra especificación contradictoria.

6. PRECIOS

Los precios de las distintas unidades de obra figuran en los Cuadros de Precios nº 1 y nº 2 y para la obtención de los mismos se ha considerado la repercusión de todos los impuestos aplicables a los mismos; adoptando como porcentaje de costes indirectos el 6%.

Dichos precios han sido calculados conforme a la descomposición que figura en el **Anejo nº 13.- Justificación del Cálculo de los Precios.**

7. PRESUPUESTOS

Aplicando los precios anteriores a las distintas unidades de obra cuya medición figura en el Capítulo I del Documento nº4 del presente Proyecto, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material de: **SETENCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE UN EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (787.687,94 €)**

El Presupuesto Base de Licitación (sin IVA) se obtiene aplicando el 16% en concepto de Gastos Generales y el 6% en concepto de Beneficio Industrial al presupuesto de Ejecución Material.

El presupuesto Base de Licitación (sin IVA) asciende a la cantidad de: **NOVECIENTOS SESENTA MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (960.979,29 €)**

El 21% en concepto de IVA del Presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de : **DOSCIENTOS UN MIL OCHOCIENTOS CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (201.805,65 €)**

El Presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de: **UN MILLÓN CIENTO SESENTA Y DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (1.162.784,94 €)**

En el **Anejo nº 14.- Presupuesto para Conocimiento de la Administración** se incluye el Presupuesto para conocimiento de la Administración, obtenido sumando al de Contrata el importe destinado a la expropiación de terrenos según se detalla en el **Anejo nº 10.- Parcelario y servicios afectados**.

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de: **UN MILLÓN CIENTO SESENTA Y DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (1.162.784,94 €)**.

8. EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

Para la realización de las Obras no es necesario adquirir terrenos de propiedad privada tal como queda señalado en el **Anejo nº 10.- Parcelario y servicios afectados** de la presente Memoria. Por lo que en relación a este punto, no es necesario realizar una información pública.

9. PLAN DE OBRA

Se ha procedido a realizar un análisis de las distintas áreas de trabajo y tajos en los que se considera se debe dividir cada una de las áreas, estudiándose la relación y dependencia de ellas, comprobándose las distintas interferencias que obligan, en ocasiones, a simultanear los trabajos o a desfasarlos en el tiempo según las necesidades constructivas.

El Plan de Obra se ha realizado tratando de conseguir los siguientes objetivos:

- Evitar en lo posible las interferencias que se puedan producir entre los distintos tajos de las obras y reducir las molestias a los usuarios de las vías públicas.
- Lograr la óptima utilización de los recursos de maquinaria y mano de obra asignada para la construcción, evitando en lo posible las puntas de trabajo, para conseguir el mejor rendimiento posible.
- Evitar realizar al final de obra las áreas y tajos que tienen una relación directa con las que inevitablemente tienen el mayor plazo de ejecución, o a las que en cualquier caso debieran realizarse al comienzo de la obra.

En el **Anejo nº 12.- Plan de Obra**, se incluye el diagrama de barras de las distintas unidades de obra que constituyen el Proyecto.

10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

Se estima suficiente para la realización de las obras un plazo de ejecución de DOCE (12) MESES, contados a partir del día siguiente al de firma del correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

El periodo de Garantía a efectos de la conservación de dichas obras será de UN (1) AÑO.

11. REVISIÓN DE PRECIOS

Para las posibles revisiones de precios durante la ejecución de las obras y de acuerdo con anexo II del *"Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas"*, se

propone la **fórmula 511.- Alto contenido en rocas y áridos, siderurgia y cemento. Tipologías más representativas: encauzamientos y restauración de ríos:**

$Kt=0,01Bt/B0+0,06Ct/C0+0,05Et/E0+0,01Mt/M0+0,05Ot/O0+0,05Pt/P0+0,12Rt/R0+0,08St/S0+0,57$

12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según la disposición transitoria quinta de la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público, la propuesta de Clasificación del Contratista se realizará de acuerdo con lo establecido a tal efecto en el art. 133 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre), proponiéndose la siguiente clasificación de los Contratistas para acceder a la licitación de las obras del presente proyecto:

Grupo E: Hidráulicas.

Subgrupo "5": Defensas de márgenes y encauzamientos.

Categoría "e": cuando la anualidad media exceda de 840.000 € y no sobrepase los 2.400.000 €.

13. MODO DE ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO

Como procedimiento de adjudicación, de acuerdo con el artículo 138 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, se propone el procedimiento abierto.

Como criterio de adjudicación será el del precio más bajo, de acuerdo con el punto 1 del artículo 150 del Real Decreto mencionado en el párrafo anterior.

14. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en

este Proyecto se incluye un estudio de gestión de residuos y demolición como Anejo N° 15 "Plan de Gestión de Residuos".

15. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

Se incluye un anejo n° 6 (Documentación Ambiental).

16. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

Documento n° 1.- MEMORIA

Memoria Descriptiva

Anejos a la Memoria

- Anejo n° 0.- Plano Guía
- Anejo n° 1.- Características generales del proyecto.
- Anejo n° 2.- Criterios de diseño.
- Anejo n° 3.- Pluviometría.
- Anejo n° 4.- Topografía y cartografía.
- Anejo n° 5.- Geología y geotecnia.
- Anejo n° 6.- Documentación Ambiental.
- Anejo n° 7.- Estudio de caudales de diseño y cálculos hidráulicos del sistema.
- Anejo n° 8.- Cálculos mecánicos de las conducciones y estructuras de la obra.
- Anejo n° 9.- Procedimientos constructivos.
- Anejo n° 10.- Parcelario y servicios afectados.
- Anejo n° 11.- Datos de replanteo.
- Anejo n° 12.- Plan de obra.

- Anejo nº 13.- Justificación del cálculo de los precios.
- Anejo nº 14.- Presupuesto para conocimiento de la Administración.
- Anejo nº 15.- Plan de Gestión de Residuos.

Documento nº 2.- PLANOS

Plano nº 1.- Situación, emplazamiento e índice (1 hoja).

Plano nº 2.- Planta General (1hoja).

Plano nº 3.- Planta y Perfil Longitudinal (7 hojas).

Plano nº 4.1.- (3 Hojas).

- 4.1.1.- Sección Tipo. Colocación Marco 3 x 2 m.
- 4.1.2.- Marco 3 x 2 m. Definición Geométrica.
- 4.1.3.- Marco 3 x 2 m. Armaduras.

Plano nº 4.2.- (3 hojas)

- 4.2.1.- Sección Tipo. Colocación Marco 2 x 2 m.
- 4.2.2.- Marco 2 x 2 m. Definición Geométrica.
- 4.2.3.- Marco 2 x 2 m. Armaduras.

Plano nº 4.3.- Sección Tipo. Del PK. 1 + 320 al PK. 1 + 700 (1 hoja)

Plano nº 5.- Pozo de Acceso de Maquinaria (1 hoja)

Documento nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Documento nº 4.- PRESUPUESTO

Capítulo I.- Mediciones

- Mediciones auxiliares.
- Mediciones.

Capítulo II.- Cuadros de precios.

- Cuadro de precios nº 1. Precios Unitarios.
- Cuadro de precios nº 2. Precios Descompuestos.

Capítulo III.- Presupuestos.

- Presupuestos Parciales.
- Presupuesto de Ejecución Material
- Presupuesto Base de Licitación.

Documento nº 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

17. PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

El presente Proyecto de “**Proyecto de Ampliación y Descabezamiento del Colector Norte de Oviedo. Cuenca del río Nora. T.M. de Oviedo (Asturias)**” ha sido dirigido por el Ingeniero D. Jesús Solís García y por el Ingeniero Técnico de Obras Públicas D. Miguel Román Ortíz de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

En la redacción del mismo han intervenido los siguientes personas,

- Dña. Gema Iravedra Avello. Delineación
- D. José Ramón Centeno Llorente. Delineación
- Dña. Luisa Esmeralda Valls Cueto. Administración
- D. Agustín Cornejo González. Montaje y Encarpetado

18. OBRA COMPLETA

En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1.098/2001 de 12 de Octubre), se manifiesta que este Proyecto constituye una obra completa en el sentido permitido o exigido y en el art.125 del Reglamento.

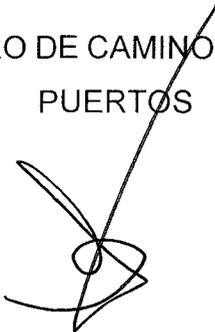
19. CONCLUSIÓN

Considerando que el presente "PROYECTO DE CONSOLIDACION DE TALUDES Y CUBRIMIENTO EN VARIOS TRAMOS DE CANALIZACIÓN COMPRENDIDOS ENTRE LOS ARROYOS VERTEDORIO Y PONTÓN DE VAQUEROS. CUENCA DEL RIO NORA. T.M. DE OVIEDO (ASTURIAS).", está redactado conforme a la Normativa vigente, que las obras constitutivas cumplen el objetivo previsto y han sido suficientemente estudiadas al respecto, se espera que sea aprobado por la superioridad y sirva de base a la ejecución de las obras y a la solicitud de los oportunos permisos y licencias.

LA FRESNEDA (SIERO), ABRIL DE 2013

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y
PUERTOS



FDO: JESÚS SOLÍS GARCÍA

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS
PÚBLICAS



FDO: MIGUEL ROMÁN ORTÍZ