



## ÍNDICE

### **DOCUMENTO Nº1: MEMORIA**

#### MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS
- 2.- SITUACIÓN ACTUAL
- 3.- OBJETO DEL PROYECTO
- 4.- ALTERNATIVAS
- 5.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS
- 6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 8.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
- 9.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
- 10.- PROPIETARIOS Y SERVICIOS AFECTADOS
- 11.- SEGURIDAD Y SALUD
- 12.- GESTIÓN DE RESIDUOS
- 13.- IMPACTO AMBIENTAL
- 14.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
- 15.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
- 16.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO
- 17.- CONCLUSIÓN

#### ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº1.- AFECCIÓN A DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE

### **DOCUMENTO Nº2: PLANOS**

- PLANO Nº1.- ÍNDICE DE PLANOS Y SITUACIÓN
- PLANO Nº2.- EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº3.- PLANO DE CONJUNTO
- PLANO Nº4.- PLANTA GENERAL
- PLANO Nº5.- PERFIL LONGITUDINAL

### **DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO**

- MEDICIONES
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- PRESUPUESTOS GENERALES

# DOCUMENTO N°1: MEMORIA

# MEMORIA DESCRIPTIVA

**ÍNDICE**

1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS .....	2
2.- SITUACIÓN ACTUAL.....	2
3.- OBJETO DEL PROYECTO .....	3
4.- ALTERNATIVAS.....	3
5.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS .....	4
6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	5
7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	9
8.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA .....	9
9.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....	9
10.- ORGANISMOS, SERVICIOS Y PARCELAS AFECTADAS .....	9
11.- SEGURIDAD Y SALUD .....	10
12.- GESTIÓN DE RESIDUOS .....	10
13.- IMPACTO AMBIENTAL.....	11
14.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN .....	11
15.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	12
16.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	12
17.- CONCLUSIÓN.....	13

## **1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS**

La Dirección General de Obras Hidráulicas y Puertos de la Consejería de Obras Públicas, Ordenación del Territorio y Urbanismo del Gobierno de Cantabria, ha encargado a la empresa VECTOR 3 TALLER DE INGENIERÍA, SL. la redacción del proyecto de "SUSTITUCIÓN DE TUBERÍAS PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL PLAN HIDRÁULICO DEVA", a ejecutar en el término municipal de Val de San Vicente.

## **2.- SITUACIÓN ACTUAL**

El Plan Hidráulico Deva es una infraestructura del Gobierno de Cantabria, declarada de Interés de la Comunidad Autónoma según la Ley 2/2014 de Abastecimiento y Saneamiento de Cantabria, cuyo objeto es el abastecimiento en alta de todas las localidades del municipio de Val de San Vicente. Además, constituye la fuente principal de la Autovía del Agua la cual se inicia precisamente en la ETAP del Plan.

La red de tuberías del Plan presenta un esquema en árbol, con una conducción principal de la que van saliendo distintos ramales. Del depósito inferior de la ETAP, a la cota 76,2 m, sale una tubería de fundición dúctil Ø300 de 990m que baja hasta la mies dirigiéndose al meandro del río Deva donde pasa a FD Ø200 y donde se encuentra la toma que abastece a Molleda, la tubería discurre por el margen de la carretera N-621 en una longitud de 720 m hasta cruzar la carretera y situarse a la entrada de Unquera.

En dicho punto pasa a FD Ø300 y discurre por la calle sur en una longitud de 610 m. A partir de ese punto sigue por la calle sur pero en FD Ø200 en un tramo de 910 m hasta salir de Unquera y llegar al punto de bifurcación A, donde se bifurca en dos ramales: a) el ramal de PE Ø200 de longitud 2.290m que llega hasta el depósito inferior del bombeo de Pechón, situado a la cota 52,882 m (donde se bombea el agua hasta el depósito de Pechón); b) el ramal de FD Ø125 de longitud 1.550 m hasta llegar a la altura del bombeo de Pesués, donde con un ramal de 55 m entra al depósito inferior de bombeo (bombeo que impulsa el agua hasta el depósito superior de Pesués, desde el que se abastece a Pesués, Prío, Muñorrodero, Luey, Abanillas, Estrada, Portillo, Serdio).

Después del nudo de donde sale el ramal al depósito del bombeo de Pesués, la conducción principal sigue con tubería FD Ø100 y longitud 2.800 m, saliendo de Pesués, cruzando la ría de Tinamenor, cruzando la localidad de Los Tánagos hasta llegar al depósito inferior de bombeo de Prellezo, situado a la cota 23,5 m (donde se bombea el agua hasta el depósito de Prellezo).

La demanda máxima total del conjunto de los núcleos abastecidos por las redes citadas (en los meses estivales) es de 2.020 m<sup>3</sup>/d (24 l/s) como valor medio, llegando a alcanzar el caudal punta los 30 l/s. Este valor total se reparte del siguiente modo:

- Molleda: 45 m<sup>3</sup>/d (punta de 0,63l/s)
- Unquera: 350 m<sup>3</sup>/d (punta de 4,86 l/s), con la toma situada en la calle sur, donde la tubería pasa de Ø300 a Ø200
- Pechón: 390 m<sup>3</sup>/d (punta de 6,77 l/s)
- Polígono río Deva: 110 m<sup>3</sup>/d (punta de 1,52 l/s), con la toma situada entre Unquera y Pesués en la tubería de Ø125)
- Consumos del depósito superior de Pesués: 510 m<sup>3</sup>/d (punta de 612 l/s). En concreto: Pesués 196 m<sup>3</sup>/d, Prío 20 m<sup>3</sup>/d, Muñorrodero 41 m<sup>3</sup>/d, Luey 68 m<sup>3</sup>/d, Serdio 88 m<sup>3</sup>/d, Estrada 24 m<sup>3</sup>/d, Portillo 16 m<sup>3</sup>/d, Abanillas 57 m<sup>3</sup>/d.
- Tomas de Los Tánagos: 250 m<sup>3</sup>/d (punta de 300 l/s), con varias tomas de la tubería Ø100
- Consumos del depósito de Prellezo: 345 m<sup>3</sup>/d (punta de 480 l/s). En concreto: Polígono los Tánagos 125 m<sup>3</sup>/d y Prellezo 220 m<sup>3</sup>/d.

Sin embargo, el mal estado en que se encuentran algunos de los tramos citados, con pérdidas de agua notables, así como la escasa sección de algunos de los tramos, provoca que existan serias dificultades para garantizar los caudales demandados en todos los puntos de la red, especialmente en los ramales de Pechón y Prellezo, que son precisamente las localidades más turísticas, y donde el fuerte incremento del consumo, en verano, está originando que la red del Plan Deva se encuentre al borde del colapso, no pudiendo garantizar el abastecimiento de agua, en especial, a dichas poblaciones. El problema radica sobremanera en las líneas de Unquera a Pesués y de Pesués a Prellezo, donde su estado, su escasa sección, y el hecho de tener varias tomas directas, conlleva que el caudal que puede salir de la ETAP no se reparta adecuadamente por los distintos ramales, de manera que en las colas de red de los ramales con mayor consumo la demanda llega a superar a la capacidad de transporte de las tuberías.

Esta precaria situación se agravará con la puesta en servicio de la ampliación del polígono industrial de Los Tánagos que se está llevando a cabo, ya que, al situarse en la cola de la red, el abastecimiento a dicho polígono, a la localidad de Prellezo (de gran afluencia turística) y a Los Tánagos no está garantizado.

Para solventar la problemática expuesta y al objeto de reducir pérdidas de agua, y mejorar la eficiencia general del Plan Deva, garantizando el abastecimiento de agua normalizado durante todo el año a todas las localidades conectadas a la red, es preciso acondicionar los puntos negros de la red, disponiendo nuevas tuberías con las secciones necesarias.

Estas actuaciones figuran en el Plan General de Abastecimiento y Saneamiento de Cantabria, aprobado por Decreto 33/2015.

### **3.- OBJETO DEL PROYECTO**

El presente proyecto tiene por objeto la mejora de la eficiencia del Plan Hidráulico Deva, para lo cual se propone la instalación de nuevas tuberías en la red de abastecimiento de agua de manera que puedan transportar un caudal mayor desde Molleda hasta el bombeo de Prellezo, ubicado frente al polígono industrial Los Tánagos, potenciando el suministro a los puntos de mayor consumo.

Dentro del objeto general de aumentar la capacidad de transporte del acueducto vertebrador del Plan (eje ETAP-bombeo de Prellezo) destacan los objetivos implícitos de:

- Garantizar el abastecimiento de agua a las localidades de Pechón y Prellezo a corto y largo plazo, especialmente en verano, que actualmente no está garantizado. Al tratarse de núcleos turísticos importantes la posibilidad de falta de agua en verano conlleva una falta de confianza en el sistema de abastecimiento que repercute también en la imagen de atracción turística de dichas localidades pudiendo extenderse al resto de la región.

- Aumentar la garantía de suministro de agua de todas las localidades abastecidas por el Plan a corto y largo plazo.

- Garantizar el abastecimiento de agua al P.S.I.R de la Actuación Integral Estratégica Productiva de Val de San Vicente, para uso industrial, que se está llevando a cabo como ampliación del polígono industrial de Los Tánagos.

- Vertebrar y optimizar de forma óptima el flujo hidráulico de la red de abastecimiento en alta que constituye el Plan H. Deva, de forma independiente sin conducciones de refuerzo que salgan de la Autovía del Agua. De esta manera los bombeos los cuatro bombeos existentes sólo deben impulsar el caudal demandado por su ramal correspondiente. La opción de dar agua desde la Autovía supondría bombear mayor caudal y con una altura manométrica mucho mayor de la necesaria lo que aumentaría los costes de explotación reduciendo la eficiencia del sistema.

- Disposición de los nuevos trazados por viales públicos, eliminando el paso por fincas particulares, para reducir distorsiones y conflictos en las operaciones de explotación y mantenimiento de la red.

- Mejoras en la prevención de riesgos laborales en distintas instalaciones asociadas, como son el diseño de las arquetas con válvulas en su interior que se puedan operar desde la superficie, y el acondicionamiento de la arqueta de llaves del depósito de bombeo de Prellezo, de manera que puedan alojarse en su interior los cuadros eléctricos que actualmente se encuentran a la intemperie, así como bombas en seco, que actualmente se encuentran dentro del depósito.

### **4.- ALTERNATIVAS**

Las alternativas discutibles, se refieren al trazado y al tipo de tuberías.

En lo que al trazado se refiere, las tuberías se proyectan de manera que transcurran por la misma traza que las tuberías existentes o, en los casos que se ha considerado mejor opción, por los viales públicos.

En cuanto al material de las conducciones, para este tipo de obras y diámetros existen varias alternativas, pero se elige Fundición Dúctil debido a su capacidad hidráulica, manejabilidad, versatilidad y relación calidad/precio.

## 5.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

En el "Anejo nº3.- Cálculos hidráulicos" del proyecto original se presentan los cálculos efectuados para el dimensionamiento de las tuberías propuestas para la mejora de la red de abastecimiento de agua.

A partir de los datos de consumos actuales, se ha supuesto una evolución de crecimiento y se ha modelizado el sistema mediante la aplicación *Abastecimiento de agua – 20201b* incluida en el software de infraestructuras urbanas de Cype, con número de licencia habilitada 135460.

Analizando diferentes propuestas de diámetros de las tuberías de refuerzo, se ha presupuestado la opción de cumplimentar la tubería actual desde Molleda a Pesués con conducto de fundición dúctil de 250 mm de diámetro nominal. Desde ese punto hasta el bombeo de Prellezo, ubicado frente al polígono industrial Los Tánagos, se reduce la sección hasta 200 mm, también en fundición dúctil.

Se incluye como anexos el listado de los cálculos realizados, así como los esquemas de resultados, tanto de nudos como de tramos, en la situación futura media y punta.

Los datos de consumo de las diferentes poblaciones y polígonos industriales considerados se han obtenido a partir del registro de los caudales pésimos diarios durante el verano de años anteriores, facilitados por técnicos del propio servicio del Plan Hidráulico Deva.

También se ha considerado en el cálculo, la futura demanda del PSIR de Los Tánagos, en construcción durante la redacción del presente proyecto. Consultados los datos del "Proyecto de Urbanización correspondiente a la Etapa I del PSIR de la Actuación Integral Estratégica Productiva nº 10, Área Val de San Vicente", se adopta un consumo medio de 300,0 m<sup>3</sup>/día.

En la siguiente tabla se incluyen los distintos puntos de consumo con los valores adoptados en el cálculo. Se adoptan dos hipótesis de modelización del sistema: caudal medio futuro, que supone un incremento con respecto al pésimo registrado en años anteriores del 20%; y el caudal punta futuro, que resulta de aplicar al caudal medio diario futuro el coeficiente de 2,4 para tener en consideración la diferencia de consumo entre las horas del día.

PUNTO DE CONSUMO	ALTURA (m)	CAUDAL MEDIO 2020 (m <sup>3</sup> /día)	CAUDAL MEDIO FUTURO (m <sup>3</sup> /día)	CAUDAL PUNTA FUTURO (m <sup>3</sup> /día)
DEPÓSITO MOLLEDA	76,25	-	-	-
MOLLEDA	3,7	50,0	60,0	144,0
UNQUERA	5,5	350,0	420,0	1.008,0
PECHÓN	52,9	400,0	480,0	1.152,0
P.I. RÍO DEVA	12,0	150,0	180,0	432,0
PESUÉS (BOMBEO)	54,0	200,0	240,0	576,0
PRÍO (B. PESUÉS)	54,0	20,0	24,0	57,6
MUÑORRODERO (B. PESUÉS)	54,0	45,0	54,0	129,6
ABANILLAS (B. PESUÉS)	54,0	60,0	72,0	172,8
SERDIO (B. PESUÉS)	54,0	90,0	108,0	259,2
PORTILLO (B. PESUÉS)	54,0	20,0	24,0	57,6
LOS TÁNAGOS	15,0	300,0	360,0	864,0
PSIR LOS TÁNAGOS	15,0	-	300,0	720,0
PRELLEZO	23,5	250,0	300,0	720,0
<b>TOTALES</b>		<b>1.935,0</b>	<b>2.622,0</b>	<b>6.292,8</b>

Tabla 1.- Caudales y datos de consumo

## 6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras objeto consisten en la instalación de tuberías de fundición dúctil en diámetros variados, según los cálculos efectuados, de forma complementaria a los conductos actuales, para la mejora deseada de la instalación. Los diámetros varían desde 200 hasta 300 mm de diámetro nominal, según se expone a continuación.

La tubería a instalar comenzará en las proximidades de la localidad de Molleda, en la margen izquierda de la carretera N-621, en el punto en el que la tubería actual reduce su diámetro de 300 a 200 mm. A partir de este punto, se propone la colocación en paralelo de una nueva tubería de fundición dúctil de 250 mm de diámetro nominal. Aproximadamente 110 metros después de dicha arqueta, se proyecta una segunda arqueta que resolverá la nueva acometida de abastecimiento de agua a la localidad de Molleda.

La instalación continuará su trazado por la margen izquierda de la carretera N-621, transcurriendo 120 metros grapada a dos muros de mampostería existentes, hasta que hayan recorrido aproximadamente 690 metros, a la altura del inicio de la localidad de Unquera, donde deberá ejecutarse el cruce de la N-621 mediante perforación horizontal.



Fotografía nº5.- Tubería actual grapada a muro de mampostería



Fotografía nº6.- Zona de ejecución de pozo de ataque de la hinca bajo la N-621

Unos metros antes de la ejecución de la hinca, se unificará la tubería actual y la nueva propuesta, de manera que la conducción continuará con una única tubería de 300 mm de diámetro hasta la conexión de la con la tubería existente de 300 mm de diámetro, al comienzo del barrio El Retiro de Unquera.

A la altura del número 9 de la calle Las Escuelas de la localidad se ejecutará otra arqueta nueva esta vez de conexión de la tubería existente de 300 mm de diámetro con la nueva tubería a instalar de 250 mm.

El trazado continuará por carreteras y caminos de Unquera hasta llegar a las inmediaciones del número 117 de la calle Carretera General de dicha localidad, en la margen derecha de la carretera N-621, en las proximidades del enlace con la Autovía del Cantábrico A-8, donde se ejecutará la arqueta de refuerzo de suministro de agua potable al núcleo de población de Pechón. Esta arqueta de registro y derivación se ha denominado con el número 6 y se sitúa en el punto kilométrico 2+238 de la traza definida.

El trazado continúa por un camino de servicio existente, paralelo a la línea de ferrocarril Oviedo – Santander, discurriendo bajo la autovía A8, hasta llegar al núcleo de población de Pesués.



Fotografía nº7.- Camino paralelo a la línea de ferrocarril Oviedo - Santander



Fotografía nº8.- Paso bajo la autovía A8.

En el núcleo de Pesués se ejecutarán tres nuevas arquetas; una de refuerzo de suministro de agua potable al bombeo de dicha localidad, otra de renovación de la entrada al citado bombeo y la última de refuerzo de suministro al núcleo de población, A partir de la arqueta de refuerzo de suministro al bombeo de Pesués la tubería a instalar se reduce hasta 200 mm de diámetro nominal, siendo también de fundición dúctil. También se valora la renovación de la tubería que abastece al bombeo de Pesués, instalándose la nueva tubería de fundición dúctil de 200 mm de diámetro.



Fotografía nº9.- Edificio bombeo Pesués



Fotografía nº10.- Viaducto existente sobre el río Nansa

La tubería proyectada continua por la carretera local que une el núcleo de Pesués con el barrio de la Barca, hasta llegar a la carretera autonómica CA-181 de Pesués a Puentenansa, la cual se cruzará mediante perforación horizontal.

Unos metros más adelante será necesario cruzar el Río Nansa, para ello, la tubería se instalará grapada a la estructura del viaducto existe de la carretera nacional N-634 de San Sebastián a Santiago de Compostela. Tras ello y hasta la entrada del camino de acceso al Bombeo de Prellezo, la tubería se instalará bajo una acera de nueva ejecución, objeto también del presente proyecto, en la margen derecha de la carretera N-634. Dicha acera será ejecutada en hormigón con un acabado de slurry, se valoran todos los bordillos, sumideros, colectores y pintura necesarios para la total terminación de la misma. Del mismo modo se valora la colocación de una canalización de telecomunicaciones formada por dos TPC Ø110 mm bajo la acera y las arquetas de registro correspondientes.



Fotografía nº11.- Fin del tramo de acera a ejecutar en la margen derecha de la N-634

Antes de la entrada al bombeo de Prellezo, se dispone una arqueta en la que se dispone la opción de conexión de la nueva tubería de 200 mm de diámetro con la existente de 100 mm, aunque también se posibilita a que ambas tuberías entren por separado al depósito de bombeo, cada una de ellas con su flotador correspondiente.

La traza total presenta una longitud de 6.674 m, de manera que se valora la instalación de 3.120,6, 3.268,6 y 77,7 m de tuberías de 200, 250 y 300 mm de diámetro nominal, respectivamente. Además, se presupuesta la instalación de 158,4 m en Ø100 mm para la renovación de la conexión de Molleda y 94,5 en Ø150 mm para la ejecución de los desagües de vaciado de la conducción.

Se ejecutarán también tres arquetas de refuerzo del suministro existente, una para el suministro de la localidad de Unquera, otra para el suministro del polígono industrial Río Deva y la última en Los Tánagos.

En cada nueva arqueta a ejecutar se instalarán todas las válvulas de compuerta, carretes de desmontaje, conos de reducción, codos y demás piezas especiales necesarias.

Del mismo modo se valoran en el presente proyecto todas las arquetas de desagüe y ventosas necesarias según la orografía del terreno, las cuales están grafiadas en los planos de planta y perfil longitudinal del documento nº2.- Planos.

Las arquetas se diseñan para que todas las válvulas interiores se puedan manipular desde el exterior mediante pavas, sin tener que acceder a su interior, reduciendo, por tanto, el riesgo de accidentes laborales. Además, en las arquetas de alojamiento de las ventosas, éstas se dispondrán justo debajo de la tapa al objeto de proceder al mantenimiento desde el exterior sin necesidad de entrar en su interior.



Fotografía nº12.- Vista de los cuadros eléctricos del bombeo de Prellezo

En la conexión final del Bombeo de Prellezo se presupuesta la ejecución de una caseta de válvulas para ampliar la instalación actual, donde se realizará la nueva conexión con el depósito actual de la tubería proyectada y se instalarán los cuadros eléctricos que actualmente están a la intemperie. Se propone la instalación de un polipasto para facilitar las tareas de mantenimiento y explotación de las válvulas y otros equipos electromecánicos que se decidan colocar en su interior por parte del servicio hidráulico. Además, se contemplan medidas establecidas en la evaluación de riesgos, como barandilla perimetral en cubierta, la mejora del acceso a cubierta con una escalera de nuevo suministro, así como el cierre del perímetro del depósito, tal y como establece el Real Decreto 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Por último, indicar que se valoran como partidas alzadas la Seguridad y Salud, los imprevistos que puedan surgir durante la ejecución de las obras y la gestión de los residuos resultantes de las mismas.

## **7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público es requisito indispensable para poder licitar el contrato que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

Según el citado artículo: "La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar."

Por otra parte, el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, incorpora variaciones del citado reglamento general en su artículo nº26, reajustando los umbrales de las distintas categorías, que pasan a denominarse mediante números crecientes en función de sus respectivos umbrales.

El estudio económico preceptivo se incluye a continuación:

- Presupuesto de Ejecución Material .....	1.180.637,55 €
- Valor Estimado del Contrato.....	1.404.958,68 €
- Presupuesto Base de Licitación .....	1.700.000,00 €
- Plazo de Ejecución .....	15 meses
- <b>Valor Medio Anual .....</b>	<b>1.123.966,94 €</b>

En conclusión, se proponen como clasificación el siguiente grupo, subgrupo y categoría:

**Grupo E – Subgrupo 1 – Categoría 4**  
**“Hidráulicas. Abastecimientos y Saneamientos”**

## **8.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA**

En el "Anejo 6.- Programa de trabajos" del proyecto original se presenta el plan de obra elaborado para todas las actuaciones previstas en este proyecto. El plazo de ejecución de las obras se estima en:

**15 MESES**

El plazo de garantía de las obras será de DOCE (12) meses, contados a partir de la fecha de recepción o conformidad.

## **9.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS**

En base a lo establecido en el apartado 5 del artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público: "Salvo en los contratos de suministro de energía, 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 ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión", la presente obra no precisa revisión de precios.

## **10.- ORGANISMOS, SERVICIOS Y PARCELAS AFECTADAS**

A continuación, se recoge la relación de los organismos y servicios afectados por las obras de SUSTITUCIÓN DE TUBERÍAS PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL PLAN HIDRÁULICO DEVA, proyectadas de forma íntegra en el término municipal de Val de San Vicente. La mayoría de los terrenos a ocupar son públicos, debido a que las tuberías proyectadas transcurren por viales públicos, no obstante, se deberá tener la autorización de las obras por parte de los organismos que se recogen en la siguiente tabla:

ORGANISMO	Afectado (SI/NO)
Confederación Hidrográfica del Cantábrico	SÍ
Confederación Hidrográfica del Duero	NO
Confederación Hidrográfica del Ebro	NO
Demarcación de Costas	SÍ
CROTU	SÍ
ADIF	SÍ
Carreteras Estatales	SÍ
Carreteras Autonómicas	SÍ
Subdirección General de Aguas	SÍ
Dirección General de Medio Natural	SÍ
Parques Nacionales	NO
Puerto Santander	NO
Puertos de Cantabria	NO
Dirección General de Cultura	NO

Tabla 2.- Coordinación con otros organismos

Por otro lado, durante las labores de topografía, se ha realizado una inspección visual de las arquetas situadas en las zonas afectadas, adquiriendo un mayor conocimiento de los servicios existentes.

Además, se recoge en la siguiente tabla la relación de las referencias catastrales de las parcelas privadas afectadas, teniendo en cuenta que para el diseño del trazado de las tuberías proyectadas se aprovecharán las servidumbres de infraestructuras ya existentes propiedad del Gobierno de Cantabria, todas ellas de abastecimiento y saneamiento en alta, declaradas de interés de esta comunidad por la Ley 2/2014, de 26 de noviembre, de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Como se ha descrito con anterioridad, todas ellas se localizan en el término municipal de Val de San Vicente.

ORDEN DE PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL
1	39095A013000470000ET
2	39095A009002660000EM
3	39095A009001200000ES
4	39095A010000520000EQ
5	39095A007001850000EF
6	39095A007001820000EP
7	39095A007001840000ET
8	39095A007001830000EL
9	9736014UP7093N

Tabla 3.- Parcelas afectadas

En el anejo nº1 del presente documento se incluye los datos a tener en consideración para la obtención de la autorización de la demarcación de Costas de Cantabria debida a la afección de la tubería proyectada al Dominio Público Marítimo-Terrestre.

## **11.- SEGURIDAD Y SALUD**

En el "Anejo 8.- Estudio de Seguridad y Salud" del proyecto original se recoge el Estudio de Seguridad y Salud previsto para la ejecución de este proyecto. Ascende el Presupuesto de Seguridad y Salud a la cantidad de 13.728,45 €.

## **12.- GESTIÓN DE RESIDUOS**

El objeto de incluir en del proyecto original el "Anejo 9.- Gestión de residuos" es dar cumplimiento con lo establecido en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia y su trasposición a la Comunidad Autónoma de Cantabria mediante el Decreto 72/2010, de 28 de octubre, mediante los cuales se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Los residuos generados por la obra objeto serán codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) establecida por la Orden MAM 304/2002.

Una vez identificados los residuos que se generan y las unidades de obra y mediciones asociadas, se realiza la estimación del volumen de los residuos generados, aplicando una serie de porcentajes a las mediciones finales.

## **14.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**

De acuerdo con las mediciones realizadas en el "Documento Nº 4: Presupuesto" de este proyecto, y por aplicación del Cuadro de Precios Nº 1, justificado en el "Anejo Nº 4: Justificación de Precios", se han obtenido los presupuestos que se detallan:

Con todo ello, la estimación de residuos de la presente obra se incluye en la siguiente tabla:

Código LER	Descripción	Peso (Tn)	Densidad (Tn/m <sup>3</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )
17 03 02	Mezclas bituminosas	22,32	2,40	9,30
17 02 01	Madera	0,20	0,60	0,33
17 04	Metales	0,87	1,50	0,58
20 01 01	Papel y cartón	0,10	0,90	0,11
17 02 03	Plástico	0,10	0,90	0,11
17 01 01	Hormigón	72,24	1,50	48,16
17 05 04	Tierras y piedras	13.858,23	1,50	9.238,82
20	Basuras	5,10	0,90	5,78
-	Potencialmente peligrosos y otros	2,60	0,50	5,20

Tabla 4.- Estimación de residuos

En el presente proyecto la valoración del coste de la Gestión de los Residuos es de 9.544,71 € en Presupuesto de Ejecución Material.

El "Anejo 9.- Gestión de residuos" del proyecto original incluye también las medidas para la prevención de residuos en obra, las operaciones de valoración/tratamiento posibles para los mismos y su destino, las medidas de separación de residuos en obra, así como un plano de localización de la zona, en las inmediaciones de la obra, destinada a la gestión de los residuos generados.

## **13.- IMPACTO AMBIENTAL**

Debido a que la tipología del proyecto no figura entre los supuestos del Anexo B-2 de la Ley 17/2.006, de 11 de diciembre, de control ambiental integrado, ni de los anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, no es necesario someter el presente proyecto a Evaluación de Impacto Ambiental.

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL..... 1.180.637,55 €**

GASTOS GENERALES (13%) ..... 153.482,88 €

BENEFICIO INDUSTRIAL (6%) ..... 70.838,25 €

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO ..... 1.404.958,68 €

I.V.A. (21%) ..... 295.041,32 €

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN..... 1.700.000,00 €**

Asciende el presente presupuesto a la expresada cantidad de **UN MILLÓN SETECIENTOS MIL EUROS.**

Incrementando el valor de las expropiaciones y servicios afectados:

IMPORTE TOTAL ..... 0,00 €

**PRES. PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN ..... 1.700.000,00 €**

Asciende el PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN de la obra "SUSTITUCIÓN DE TUBERÍAS PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL PLAN HIDRÁULICO DEVA" a la cantidad de **UN MILLÓN SETECIENTOS MIL EUROS.**

## **15.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

Las obras definidas en el presente proyecto constituyen en suma una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público, tal como se indica en el artículo 125.1 del R.G.L.C.A.P., en el que se escribe:

*"Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto, y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra".*

## **16.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

### **DOCUMENTO Nº1: MEMORIA**

#### MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS
- 2.- SITUACIÓN ACTUAL
- 3.- OBJETO DEL PROYECTO
- 4.- ALTERNATIVAS
- 5.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS
- 6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 8.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
- 9.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
- 10.- PROPIETARIOS Y SERVICIOS AFECTADOS
- 11.- SEGURIDAD Y SALUD
- 12.- GESTIÓN DE RESIDUOS
- 13.- IMPACTO AMBIENTAL
- 14.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
- 15.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
- 16.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO
- 17.- CONCLUSIÓN

#### ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº1.- AFECCIÓN A DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE

### **DOCUMENTO Nº2: PLANOS**

- PLANO Nº1.- ÍNDICE DE PLANOS Y SITUACIÓN
- PLANO Nº2.- EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº3.- PLANO DE CONJUNTO
- PLANO Nº4.- PLANTA GENERAL
- PLANO Nº5.- PERFIL LONGITUDINAL

### **DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO**

- MEDICIONES
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- PRESUPUESTOS GENERALES

## **17.- CONCLUSIÓN**

Estimando que el proyecto denominado "**SUSTITUCIÓN DE TUBERÍAS PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL PLAN HIDRÁULICO DEVA**" con un PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN que asciende a la cantidad de **UN MILLÓN SETECIENTOS MIL EUROS (1.700.000,00 €)**, está redactado correctamente y que cumple las disposiciones vigentes, se somete a la Superioridad para su aprobación, si procede.

En Santander, junio 2022  
El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo: D. Carlos de Diego Palacios  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº16.788

# ANEJOS A LA MEMORIA

# Anejo N°1.- Afección a Dominio Público Marítimo-Terrestre

**ÍNDICE**

1.- OBJETO DE LAS OBRAS.....	2
2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	3
3.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO .....	4
4.- SUPERFICIES DE OCUPACIÓN DEL DPMT.....	4
5.- NORMATIVA DE APLICACIÓN .....	4
6.- DECLARACIÓN EXPRESA DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA.....	5
7.- ESTUDIO DE LA DINÁMICA DEL LITORAL .....	5
8.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	5
9.- PRESUPUESTO ESTIMADO DE LAS OBRAS EN ZONA DE DPMT.....	5
10.- CERTIFICACIÓN DE EXPLOTACIÓN NO LUCRATIVA .....	6
11.- EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES .....	6
12.- EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO .....	6

## **1.- OBJETO DE LAS OBRAS**

El presente proyecto tiene por objeto la mejora de la eficiencia del Plan Hidráulico Deva, para lo cual se propone la instalación de nuevas tuberías en la red de abastecimiento de agua de manera que puedan transportar un caudal mayor desde Molleda hasta el bombeo de Prellezo, ubicado frente al polígono industrial Los Tánagos, potenciando el suministro a los puntos de mayor consumo.

Dentro del objeto general de aumentar la capacidad de transporte del acueducto vertebrador del Plan (eje ETAP-bombeo de Prellezo) destacan los objetivos implícitos de:

- Garantizar el abastecimiento de agua a las localidades de Pechón y Prellezo a corto y largo plazo, especialmente en verano, que actualmente no está garantizado. Al tratarse de núcleos turísticos importantes la posibilidad de falta de agua en verano conlleva una falta de confianza en el sistema de abastecimiento que repercute también en la imagen de atracción turística de dichas localidades pudiendo extenderse al resto de la región.

- Aumentar la garantía de suministro de agua de todas las localidades abastecidas por el Plan a corto y largo plazo.

- Garantizar el abastecimiento de agua al P.S.I.R de la Actuación Integral Estratégica Productiva de Val de San Vicente, para uso industrial, que se está llevando a cabo como ampliación del polígono industrial de Los Tánagos.

- Vertebrar y optimizar de forma óptima el flujo hidráulico de la red de abastecimiento en alta que constituye el Plan H. Deva, de forma independiente sin conducciones de refuerzo que salgan de la Autovía del Agua. De esta manera los bombeos los cuatro bombeos existentes sólo deben impulsar el caudal demandado por su ramal correspondiente. La opción de dar agua desde la Autovía supondría bombear mayor caudal y con una altura manométrica mucho mayor de la necesaria lo que aumentaría los costes de explotación reduciendo la eficiencia del sistema.

- Disposición de los nuevos trazados por viales públicos, eliminando el paso por fincas particulares, para reducir distorsiones y conflictos en las operaciones de explotación y mantenimiento de la red.

- Mejoras en la prevención de riesgos laborales en distintas instalaciones asociadas, como son el diseño de las arquetas con válvulas en su interior que se puedan operar desde la superficie, y el acondicionamiento de la arqueta de llaves del depósito de bombeo de Prellezo, de manera que

puedan alojarse en su interior los cuadros eléctricos que actualmente se encuentran a la intemperie, así como bombas en seco, que actualmente se encuentran dentro del depósito.

## **2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras objeto consisten en la instalación de tuberías de fundición dúctil en diámetros variados, según los cálculos efectuados, de forma complementaria a los conductos actuales, para la mejora deseada de la instalación. Los diámetros varían desde 200 hasta 300 mm de diámetro nominal, según se expone a continuación.

La tubería a instalar comenzará en las proximidades de la localidad de Molleda, en la margen izquierda de la carretera N-621, en el punto en el que la tubería actual reduce su diámetro de 300 a 200 mm. A partir de este punto, se propone la colocación en paralelo de una nueva tubería de fundición dúctil de 250 mm de diámetro nominal. Aproximadamente 110 metros después de dicha arqueta, se proyecta una segunda arqueta que resolverá la nueva acometida de abastecimiento de agua a la localidad de Molleda.

La instalación continuará su trazado por la margen izquierda de la carretera N-621, transcurriendo 120 metros grapada a dos muros de mampostería existentes, hasta que hayan recorrido aproximadamente 690 metros, a la altura del inicio de la localidad de Unquera, donde deberá ejecutarse el cruce de la N-621 mediante perforación horizontal.

Unos metros antes de la ejecución de la hinca, se unificará la tubería actual y la nueva propuesta, de manera que la conducción continuará con una única tubería de 300 mm de diámetro hasta la conexión de la con la tubería existente de 300 mm de diámetro, al comienzo del barrio El Retiro de Unquera.

A la altura del número 9 de la calle Las Escuelas de la localidad se ejecutará otra arqueta nueva esta vez de conexión de la tubería existente de 300 mm de diámetro con la nueva tubería a instalar de 250 mm.

El trazado continuará por carreteras y caminos de Unquera hasta llegar a las inmediaciones del número 117 de la calle Carretera General de dicha localidad, en la margen derecha de la carretera N-621, en las proximidades del enlace con la Autovía del Cantábrico A-8, donde se ejecutará la arqueta de refuerzo de suministro de agua potable al núcleo de población de Pechón. Esta arqueta de registro y

derivación se ha denominado con el número 6 y se sitúa en el punto kilométrico 2+238 de la traza definida.

El trazado continúa por un camino de servicio existente, paralelo a la línea de ferrocarril Oviedo – Santander, discurriendo bajo la autovía A8, hasta llegar al núcleo de población de Pesués.

En el núcleo de Pesués se ejecutarán tres nuevas arquetas; una de refuerzo de suministro de agua potable al bombeo de dicha localidad, otra de renovación de la entrada al citado bombeo y la última de refuerzo de suministro al núcleo de población. A partir de la arqueta de refuerzo de suministro al bombeo de Pesués la tubería a instalar se reduce hasta 200 mm de diámetro nominal, siendo también de fundición dúctil. También se valora la renovación de la tubería que abastece al bombeo de Pesués, instalándose la nueva tubería de fundición dúctil de 200 mm de diámetro.

La tubería proyectada continua por la carretera local que une el núcleo de Pesués con el barrio de la Barca, hasta llegar a la carretera autonómica CA-181 de Pesués a Puentenansa, la cual se cruzará mediante perforación horizontal.

Unos metros más adelante será necesario cruzar el Río Nansa, para ello, la tubería se instalará grapada a la estructura del viaducto existe de la carretera nacional N-634 de San Sebastián a Santiago de Compostela. Tras ello y hasta la entrada del camino de acceso al Bombeo de Prellezo, la tubería se instalará bajo una acera de nueva ejecución, objeto también del presente proyecto, en la margen derecha de la carretera N-634. Dicha acera será ejecutada en hormigón con un acabado de slurry, se valoran todos los bordillos, sumideros, colectores y pintura necesarios para la total terminación de la misma. Del mismo modo se valora la colocación de una canalización de telecomunicaciones formada por dos TPC Ø110 mm bajo la acera y las arquetas de registro correspondientes.

Antes de la entrada al bombeo de Prellezo, se dispone una arqueta en la que se dispone la opción de conexión de la nueva tubería de 200 mm de diámetro con la existente de 100 mm, aunque también se posibilita a que ambas tuberías entren por separado al depósito de bombeo, cada una de ellas con su flotador correspondiente.

La traza total presenta una longitud de 6.674 m, de manera que se valora la instalación de 3.120,6, 3.268,6 y 77,7 m de tuberías de 200, 250 y 300 mm de diámetro nominal, respectivamente. Además, se presupuesta la instalación de 158,4 m en Ø100 mm para la renovación de la conexión de Molleda y 94,5 en Ø150 mm para la ejecución de los desagües de vaciado de la conducción.

Se ejecutarán también tres arquetas de refuerzo del suministro existente, una para el suministro de la localidad de Unquera, otra para el suministro del polígono industrial Río Deva y la última en Los Tánagos.

En cada nueva arqueta a ejecutar se instalarán todas las válvulas de compuerta, carretes de desmontaje, conos de reducción, codos y demás piezas especiales necesarias.

Del mismo modo se valoran en el presente proyecto todas las arquetas de desagüe y ventosas necesarias según la orografía del terreno, las cuales están grafiadas en los planos de planta y perfil longitudinal del documento nº2.- Planos.

Las arquetas se diseñan para que todas las válvulas interiores se puedan manipular desde el exterior mediante pavas, sin tener que acceder a su interior, reduciendo, por tanto, el riesgo de accidentes laborales. Además, en las arquetas de alojamiento de las ventosas, éstas se dispondrán justo debajo de la tapa al objeto de proceder al mantenimiento desde el exterior sin necesidad de entrar en su interior.

En la conexión final del Bombeo de Prellezo se presupuesta la ejecución de una caseta de válvulas para ampliar la instalación actual, donde se realizará la nueva conexión con el depósito actual de la tubería proyectada y se instalarán los cuadros eléctricos que actualmente están a la intemperie. Se propone la instalación de un polipasto para facilitar las tareas de mantenimiento y explotación de las válvulas y otros equipos electromecánicos que se decidan colocar en su interior por parte del servicio hidráulico. Además, se contemplan medidas establecidas en la evaluación de riesgos, como barandilla perimetral en cubierta, la mejora del acceso a cubierta con una escalera de nuevo suministro, así como el cierre del perímetro del depósito, tal y como establece el Real Decreto 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Por último, indicar que se valoran como partidas alzadas la Seguridad y Salud, los imprevistos que puedan surgir durante la ejecución de las obras y la gestión de los residuos resultantes de las mismas.

### **3.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO**

Se indica que las instalaciones proyectadas son conformes con el planeamiento urbanístico vigente.

### **4.- SUPERFICIES DE OCUPACIÓN DEL DPMT**

El deslinde queda definido por la zona afectada por las máximas mareas vivas equinocciales y, en caso de temporales, la zona hasta la que llegarían las olas (Artículo 3 de la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas).

La superficie a ocupar dentro del dominio público marítimo-terrestre durante la ejecución de las obras se divide en dos tramos diferenciados: en primer lugar, en la localidad de Molleda, la tubería de fundición dúctil de Ø250 mm ocupa 5,0 m<sup>2</sup> entre los puntos kilométricos 0+045 a 0+050; en segundo lugar, entre los puntos kilométricos 4+800 a 4+880, la traza ocupa el dominio en una superficie estimada de 80 m<sup>2</sup>.

En Molleda, la ocupación del DPMT se realiza mediante tubería grapada a una losa existente, estimando una anchura de ocupación de 1,0 m. El segundo caso, en las proximidades del Puente de la Barca, la ocupación se refiere a un tramo de 80,0 m de longitud en el que la tubería FD Ø200 mm se colocará grapada al puente existente, también de forma aérea. También se considera una anchura de ocupación de 1,0 m.

Además, se hace referencia a la existencia de tuberías existentes en estas mismas zonas de ocupación, tal y como se reflejan en los planos incluidos en este documento. De esta manera, en Molleda se localiza la tubería actual en fundición dúctil de 200 mm de diámetro nominal, que cruce el DPMT en una longitud de 5 m, para una ocupación estimada de 5 m<sup>2</sup>, utilizando los mismos criterios que para las nuevas tuberías a instalar.

En Pesués, la tubería existente, en fundición dúctil de 100 mm de diámetro nominal, ocupa el DPMT en una longitud total de 100 m adosada a la estructura de la carretera N-634. Se considera, por tanto, una ocupación de 100 m<sup>2</sup>.

### **5.- NORMATIVA DE APLICACIÓN**

La Normativa que se ha empleado para la redacción de este Informe ha sido la siguiente:

- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas (BOE nº129, del jueves 30 de mayo de 2013).
- Reglamento General de Costas, aprobado según RD 876/2014 de 10 de octubre (BOE nº247, del sábado 11 de octubre de 2014).

- Decreto 47/2009, de 4 de junio, por el se aprueba el Reglamento de Vertidos desde Tierra al Litoral de la Comunidad Autónoma de Cantabria (BOC nº119, martes 23 de junio de 2009).
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los habitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley de Cantabria 4/2006 de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Cantabria.
- Ley de Cantabria 3/2007, de 4 de abril, de Pesca en Aguas Continentales.

#### **6.- DECLARACIÓN EXPRESA DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA**

El autor de este documento declara expresamente que este trabajo cumple la normativa vigente específica aplicable al objeto del mismo.

En concreto, y en cumplimiento del Artículo 97. del R.D. Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, se hace declaración expresa de que con el presente Proyecto de SUSTITUCIÓN DE TUBERÍAS PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL PLAN HIDRÁULICO DEVA se cumplen las disposiciones de la Ley 22/1988, de 28 de julio, y las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación.

#### **7.- ESTUDIO DE LA DINÁMICA DEL LITORAL**

Las actividades proyectadas dentro de la zona de Dominio Público no afectan en ningún caso a los niveles de mareas ya que se trata de colocación de tuberías grapada a estructuras aéreas. Por lo tanto, no tendrán incidencia alguna sobre la Dinámica del Litoral del entorno, tal y como se justifica en los planos descriptivos de las obras de construcción, y, por tanto, no producirán alteración alguna del Dominio Público ocupado, ni durante la fase de construcción ni posteriormente.

En el caso particular de Molleda, se obtiene un resguardo desde la parta baja de la tubería de impulsión hasta el nivel máximo de las mareas observado de 0,78 m. En Pesués, dado a que la tubería se fija a las vigas prefabricadas de hormigón de la estructura existente en la carretera N-634, se obtiene un resguardo superior a los 5 m en todo el tramo de ocupación del DPMT. Estas magnitudes se consideran suficientes para salvar las previsiones de aumento del nivel de la lámina de agua en periodos de pleamares.

#### **8.- PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

En concordancia con el expuesto del proyecto que ha servido de base para la licitación de las obras definidas, se estima que las obras para efectuar el cruce del dominio público marítimo-terrestre en Molleda tendrán una duración aproximada de 1 semana.

Para la colocación de la tubería grapada a la estructura del puente existente sobre el río Nansa en la carretera N-634, se propone una duración de 1 mes.

#### **9.- PRESUPUESTO ESTIMADO DE LAS OBRAS EN ZONA DE DPMT**

A continuación se incluyen los presupuestos parciales y el resumen de presupuestos de las nuevas obras a ejecutar en zona de DPMT.

vector3 Taller de Ingeniería		SUSTITUCIÓN DE TUBERÍAS PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL PLAN HIDRÁULICO DEVA		Pág.: 1	
		PRESUPUESTOS PARCIALES		Fec.: 06 / 22	
		TUBERÍAS, REGISTROS Y PIEZAS ESPECIALES			
N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe	

**SUSTITUCIÓN DE TUBERÍAS PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL PLAN HIDRÁULICO DEVA**

<b>01 TUBERÍAS, REGISTROS Y PIEZAS ESPECIALES</b>					
01.01 020104	m	<b>Tubería fundición dúctil (C40) Ø200 mm</b> Tubería de fundición dúctil para abastecimiento, tipo NATURAL o similar, DN 200 mm, y Clase de Presión C40 según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior ZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m2 y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye parte proporcional de juntas y piezas especiales (bridas, codos, tes, cruces y reducciones).	80,00	46,89 €	3.751,20 €
01.02 020105	m	<b>Tubería fundición dúctil (C40) Ø250 mm</b> Tubería de fundición dúctil para abastecimiento, tipo NATURAL o similar, DN 250 mm, y Clase de Presión C40 según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior ZINALIUM, de aleación cinc y aluminio 85-15 enriquecida con cobre, de masa mínima 400 g/m2 y con capa de protección Aquacoat de naturaleza acrílica en fase acuosa, de espesor medio 80 µm de color azul, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. El cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad y alimentabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular máxima de 5°. Incluye parte proporcional de juntas y piezas especiales (bridas, codos, tes, cruces y reducciones).	5,00	59,45 €	297,25 €
01.03 070038	m	<b>Elementos metálicos fijación</b> Suministro y colocación de elementos metálicos de acero inoxidable AISI-316 para fijación de tubería de cualquier diámetro a muro o estructura existente, incluso recolocación y adaptación de la tubería o servicios existentes para alojar la nueva tubería a instalar, según indicaciones de la dirección de obra.	85,00	94,70 €	8.049,50 €
<b>Total Capítulo 01 .....</b>					<b>12.097,95 €</b>
<b>Total Presupuesto .....</b>					<b>12.097,95 €</b>

vector3 Taller de Ingeniería		SUSTITUCIÓN DE TUBERÍAS PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL PLAN HIDRÁULICO DEVA		Pág.: 1	
		RESUMEN DE PRESUPUESTOS		Fec.: 06 / 22	
N.º Orden	Descripción de los capítulos	Importe	%		

01	TUBERÍAS, REGISTROS Y PIEZAS ESPECIALES	12.097,95	100,00 %		
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL .....</b>		<b>12.097,95 €</b>			
13 % Gastos Generales .....		1.572,73 €			
6 % Beneficio Industrial .....		725,88 €			
<b>VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO .....</b>		<b>14.396,56 €</b>			
21 % I.V.A. ....		3.023,28 €			
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA .....</b>		<b>17.419,84 €</b>			
Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:					
<b>Diecisiete mil cuatrocientos diecinueve euros con ochenta y cuatro céntimos</b>					

**10.- CERTIFICACIÓN DE EXPLOTACIÓN NO LUCRATIVA**

El proyecto de SUSTITUCIÓN DE TUBERÍAS PARA MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL PLAN HIDRÁULICO DEVA se trata de un proyecto de interés general que no tiene como fin una explotación lucrativa.

**11.- EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES**

Debido a las características de las obras que ocupan el DPMT, no se prevé afección alguna al medio natural.

**12.- EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

Tal y como establece el artículo 91 y 92 del Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, se realiza una evaluación de los posibles efectos del cambio climático sobre la zona en la que se realiza la obra estudiada y la afección de éste a la misma.

Así, dado que parte de la obra objeto de estudio se sitúa dentro del Dominio Público Marítimo Terrestre, se considera como posible efecto del cambio climático una elevación del nivel del mar en la zona.

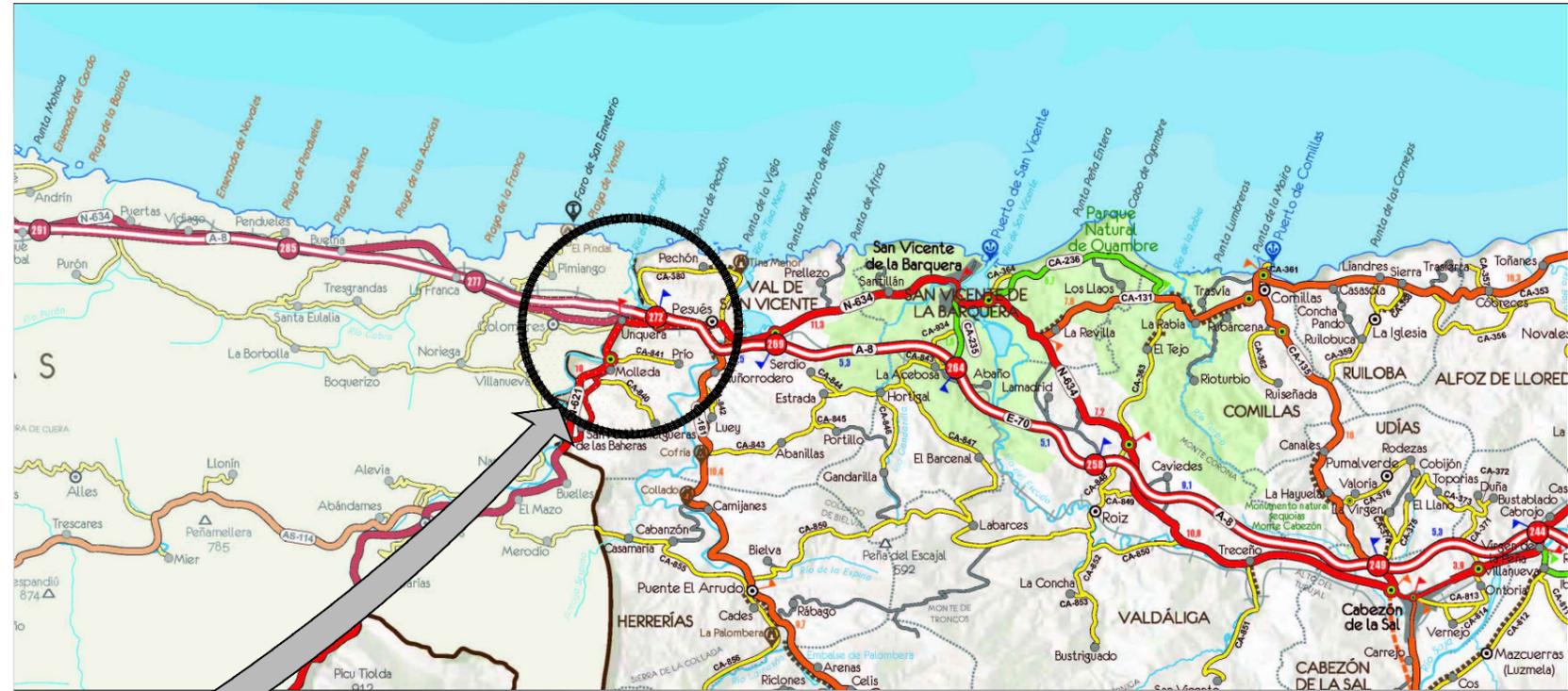
Según el Informe sobre el Cambio Climático en la Costa Española, incluido en el PNACC (Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático) redactado en 2014 por el IH Cantabria y la Oficina

Española del Cambio Climático, los factores que fomentan el cambio climático y por tanto repercuten en modificación de la costa española son de dos tipos:

- Factores climáticos:
  - o Cambios en el nivel del mar
  - o Cambios en la temperatura del océano en superficie
  - o Cambios en tormentas/temporales (oleaje/viento)
  - o Cambios en los extremos del nivel del mar
  - o Cambios en la concentración de CO2 en el océano
  - o Cambios en la contribución del agua dulce del mar
  - o Acidificación del océano
- Factores no climáticos (la mayoría antropogénicos):
  - o Hipoxia
  - o Desvío de caudales
  - o Retención de sedimentos
  - o Pérdida de hábitat
  - o Desarrollo socioeconómico

Debido al carácter y tipología de las obras en los tramos que afectan al dominio público marítimo-terrestre, se concluye que no se producirán efectos sobre el cambio climático.

# DOCUMENTO N°2: PLANOS

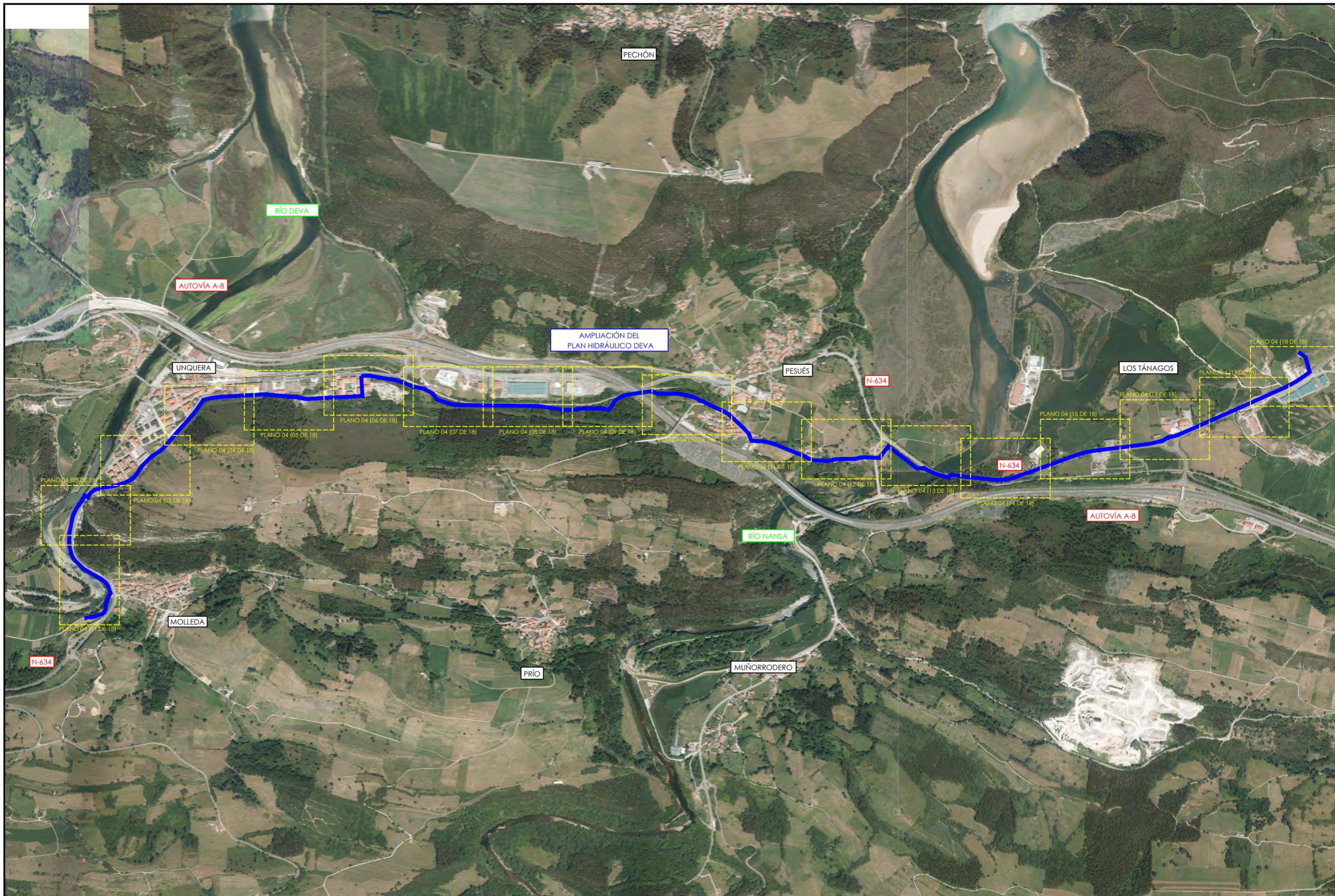


SITUACIÓN DE LAS OBRAS



## ÍNDICE DE PLANOS

Nº DE PLANO	DESIGNACIÓN	Nº DE HOJAS	Nº DE PÁGINA
1	ÍNDICE DE PLANOS Y SITUACIÓN	1	1
2	EMPLAZAMIENTO	1	2
3	PLANO DE CONJUNTO	1	3
4	PLANTA GENERAL	18	4-21
5	PERFIL LONGITUDINAL	7	22-28
6	ARQUETAS Y DETALLES	8	29-36



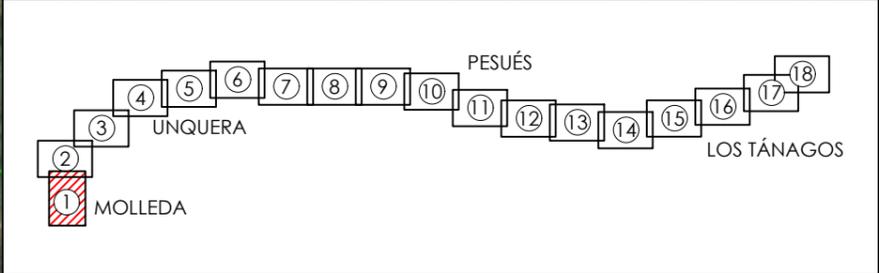


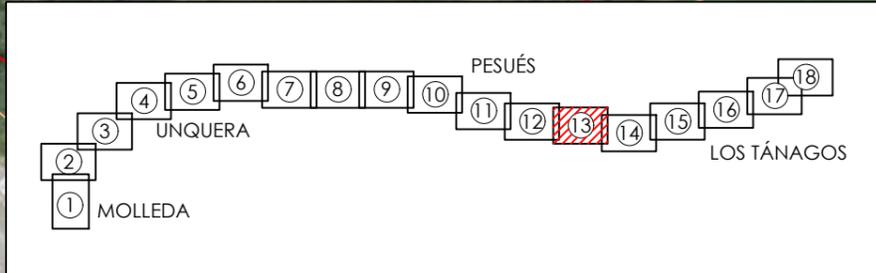
**LEYENDA**

- Deslinde de Dominio Público Marítimo-Terrestre
- Servidumbre de Tránsito
- Servidumbre de Protección

**LEYENDA**

- - - Tubería existente
- - - Tubería a ejecutar. FD Ø300 mm
- - - Tubería a ejecutar. FD Ø250 mm
- - - Tubería a ejecutar. FD Ø200 mm
- - - Tubería a ejecutar. FD Ø100 mm
- = = = Tubería grapada a muro o estructura
- = = = Paso subterráneo mediante hinca
- Arqueta a ejecutar



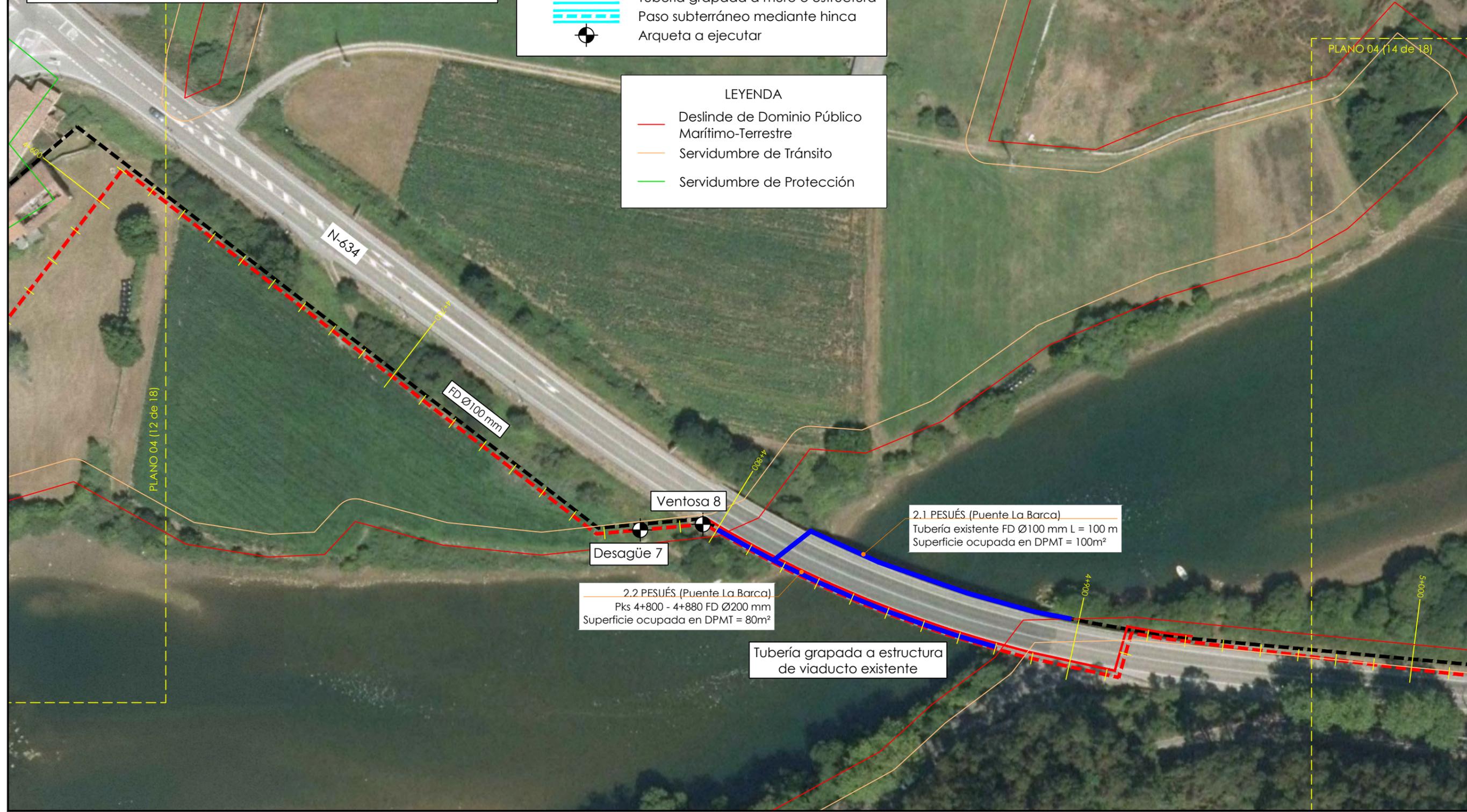


**LEYENDA**

- Tubería existente
- - - Tubería a ejecutar. FD Ø300 mm
- - - Tubería a ejecutar. FD Ø250 mm
- - - Tubería a ejecutar. FD Ø200 mm
- - - Tubería a ejecutar. FD Ø100 mm
- ▨ Tubería grapada a muro o estructura
- ▨ Paso subterráneo mediante hinca
- ⊙ Arqueta a ejecutar

**LEYENDA**

- Deslinde de Dominio Público Marítimo-Terrestre
- Servidumbre de Tránsito
- Servidumbre de Protección



PLANO 04 (12 de 18)

PLANO 04 (14 de 18)

Ventosa 8  
Desagüe 7

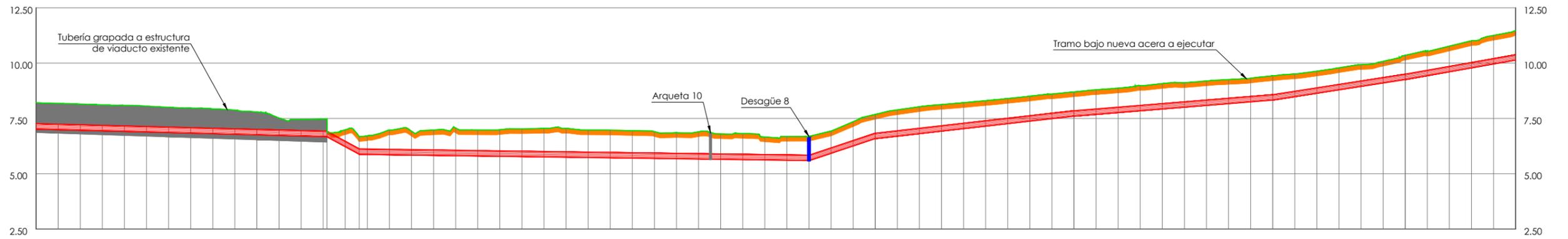
2.1 PESUÉS (Puente La Barca)  
Tubería existente FD Ø100 mm L = 100 m  
Superficie ocupada en DPMT = 100m<sup>2</sup>

2.2 PESUÉS (Puente La Barca)  
Pks 4+800 - 4+880 FD Ø200 mm  
Superficie ocupada en DPMT = 80m<sup>2</sup>

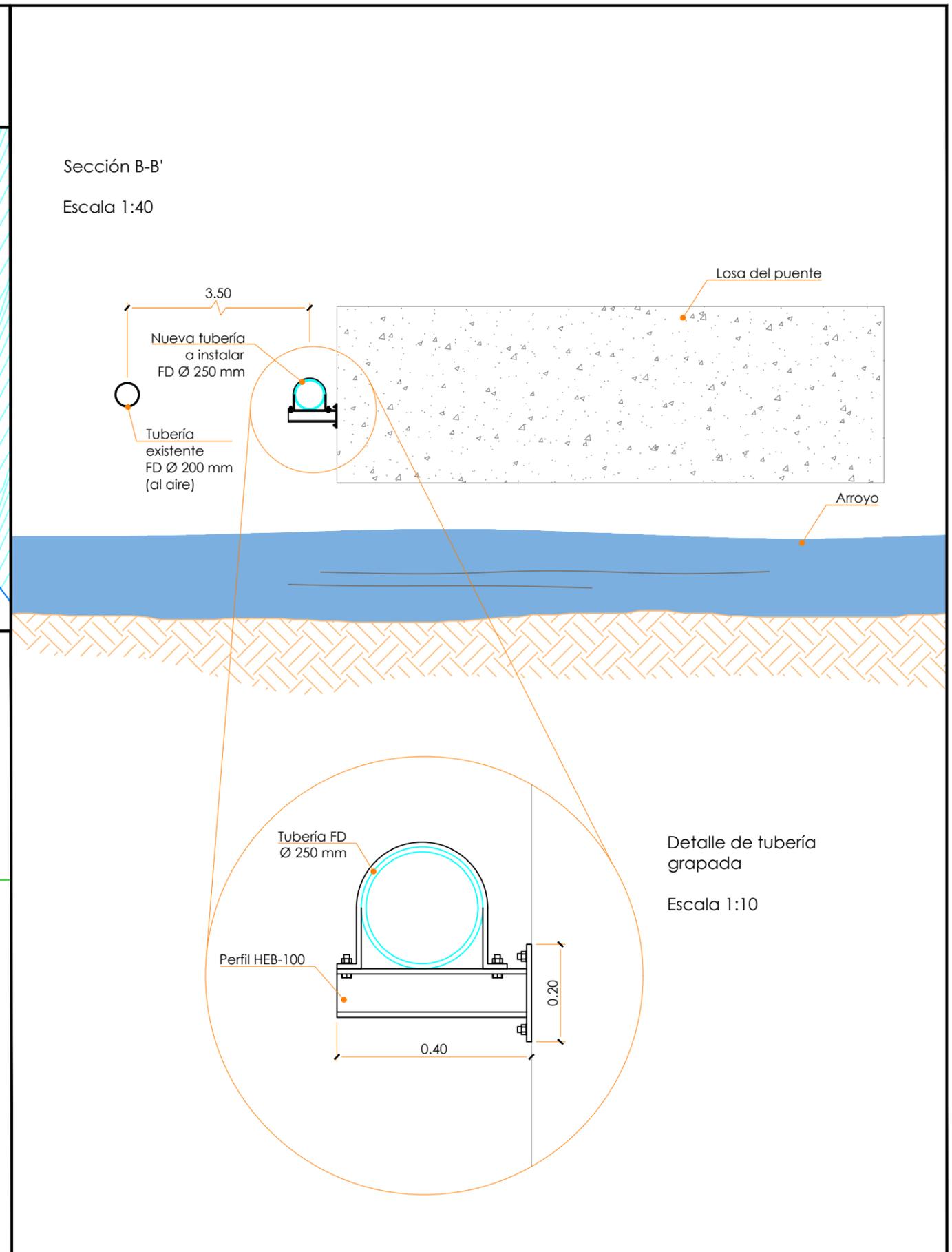
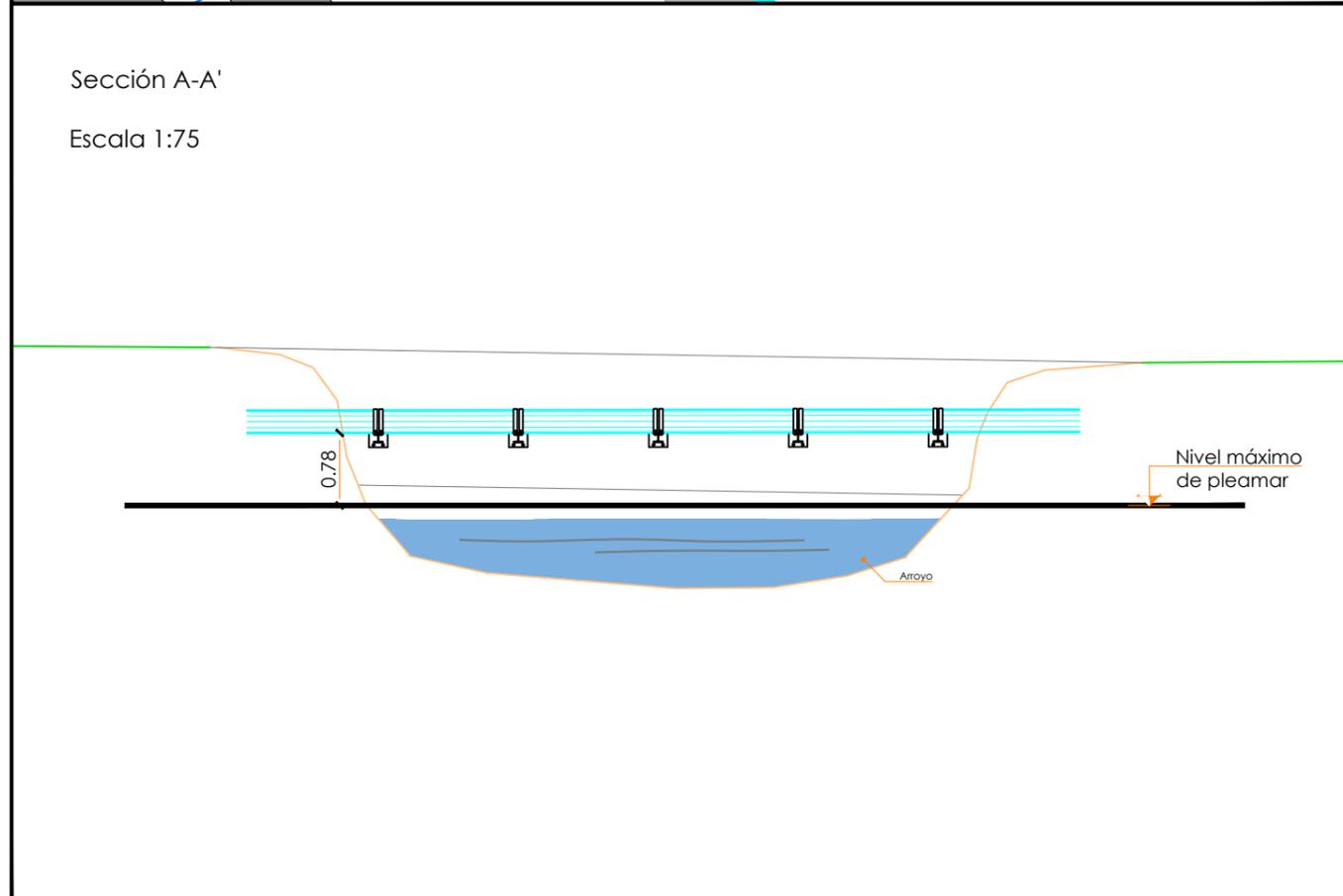
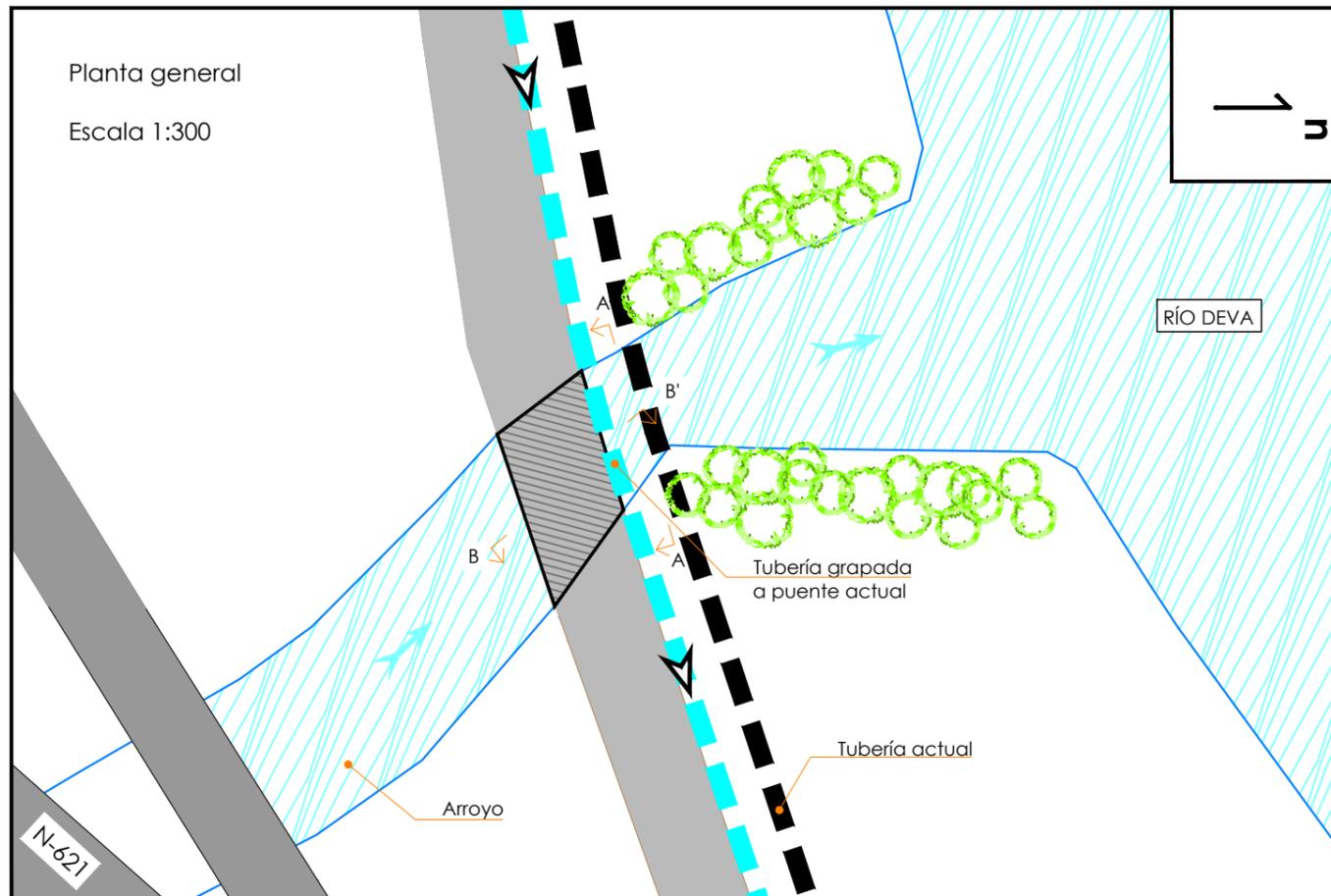
Tubería grapada a estructura de viaducto existente







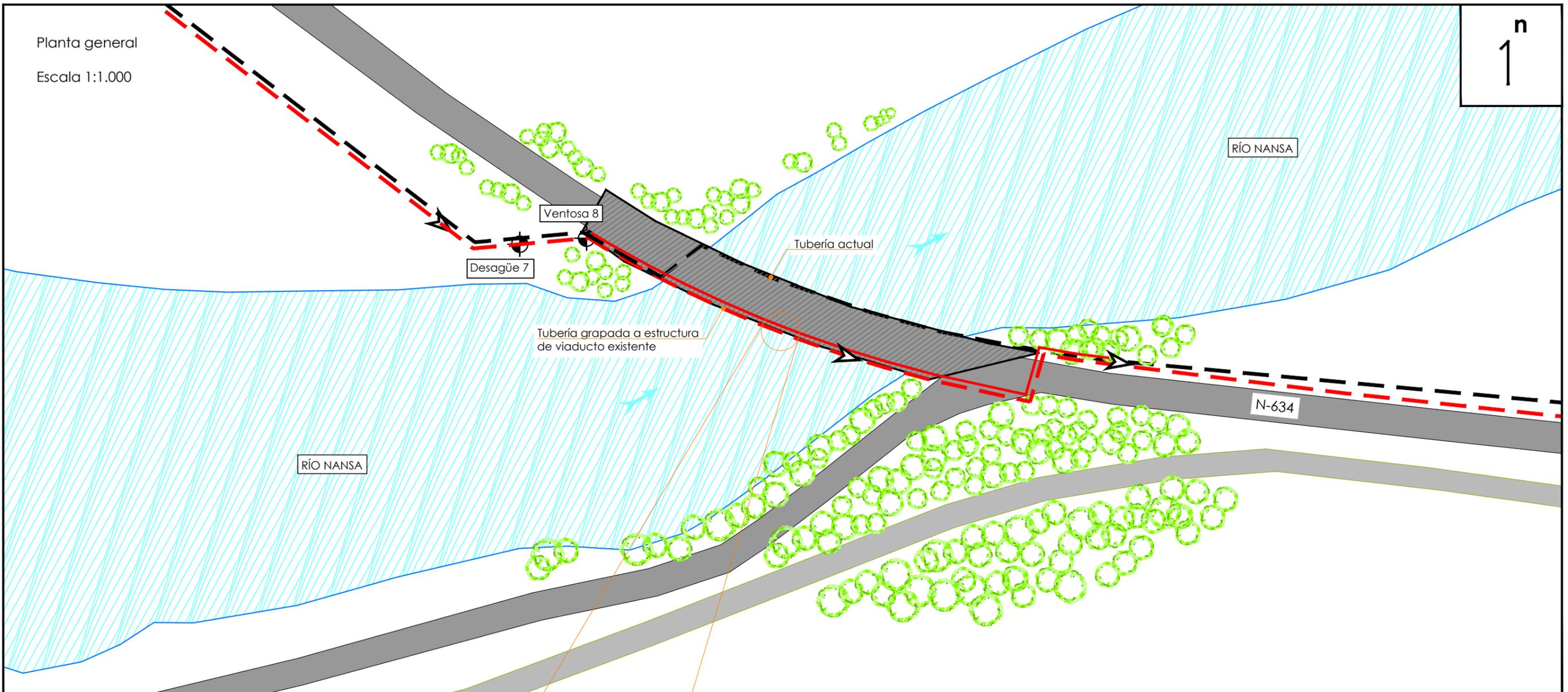
Pendientes	P=-0.26% D=145.70										P=-5.46% D=14.58										P=-0.14% D=203.67										P=3.31% D=30.00										P=1.13% D=90.00										P=0.81% D=90.00										P=1.55% D=60.00										P=1.76% D=72.85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Cotas Rojas Desmante	1.196	1.189	1.187	1.177	1.182	1.173	1.148	1.138	1.129	1.100	1.032	0.795	0.755	0.793	0.800	0.764	0.800	0.804	1.124	1.082	1.150	1.254	1.181	1.205	1.260	1.288	1.304	1.249	1.254	1.245	1.217	1.181	1.235	1.156	1.187	1.044	1.083	1.100	1.005	1.099	1.100	1.193	1.220	1.209	1.176	1.157	1.142	1.130	1.118	1.100	1.117	1.110	1.147	1.152	1.111	1.111	1.094	1.074	1.100	1.029	1.001	0.999	0.986	0.984	1.100	1.126	1.162	1.229	1.298	1.343																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cotas de Rasante	7.016	6.990	6.964	6.937	6.911	6.885	6.859	6.832	6.806	6.780	6.753	6.727	6.701	6.675	6.670	6.670	6.674	6.674	6.679	6.685	6.692	6.697	6.706	6.711	6.715	6.721	6.727	6.733	6.739	6.745	6.751	6.757	6.763	6.769	6.775	6.781	6.787	6.793	6.799	6.805	6.811	6.817	6.823	6.829	6.835	6.841	6.847	6.853	6.859	6.865	6.871	6.877	6.883	6.889	6.895	6.901	6.907	6.913	6.919	6.925	6.931	6.937	6.943	6.949	6.955	6.961	6.967	6.973	6.979	6.985	6.991	6.997	7.003	7.009	7.015	7.021	7.027	7.033	7.039	7.045	7.051	7.057	7.063	7.069	7.075	7.081	7.087	7.093	7.099	7.105	7.111	7.117	7.123	7.129	7.135	7.141	7.147	7.153	7.159	7.165	7.171	7.177	7.183	7.189	7.195	7.201	7.207	7.213	7.219	7.225	7.231	7.237	7.243	7.249	7.255	7.261	7.267	7.273	7.279	7.285	7.291	7.297	7.303	7.309	7.315	7.321	7.327	7.333	7.339	7.345	7.351	7.357	7.363	7.369	7.375	7.381	7.387	7.393	7.399	7.405	7.411	7.417	7.423	7.429	7.435	7.441	7.447	7.453	7.459	7.465	7.471	7.477	7.483	7.489	7.495	7.501	7.507	7.513	7.519	7.525	7.531	7.537	7.543	7.549	7.555	7.561	7.567	7.573	7.579	7.585	7.591	7.597	7.603	7.609	7.615	7.621	7.627	7.633	7.639	7.645	7.651	7.657	7.663	7.669	7.675	7.681	7.687	7.693	7.699	7.705	7.711	7.717	7.723	7.729	7.735	7.741	7.747	7.753	7.759	7.765	7.771	7.777	7.783	7.789	7.795	7.801	7.807	7.813	7.819	7.825	7.831	7.837	7.843	7.849	7.855	7.861	7.867	7.873	7.879	7.885	7.891	7.897	7.903	7.909	7.915	7.921	7.927	7.933	7.939	7.945	7.951	7.957	7.963	7.969	7.975	7.981	7.987	7.993	7.999	8.005	8.011	8.017	8.023	8.029	8.035	8.041	8.047	8.053	8.059	8.065	8.071	8.077	8.083	8.089	8.095	8.101	8.107	8.113	8.119	8.125	8.131	8.137	8.143	8.149	8.155	8.161	8.167	8.173	8.179	8.185	8.191	8.197	8.203	8.209	8.215	8.221	8.227	8.233	8.239	8.245	8.251	8.257	8.263	8.269	8.275	8.281	8.287	8.293	8.299	8.305	8.311	8.317	8.323	8.329	8.335	8.341	8.347	8.353	8.359	8.365	8.371	8.377	8.383	8.389	8.395	8.401	8.407	8.413	8.419	8.425	8.431	8.437	8.443	8.449	8.455	8.461	8.467	8.473	8.479	8.485	8.491	8.497	8.503	8.509	8.515	8.521	8.527	8.533	8.539	8.545	8.551	8.557	8.563	8.569	8.575	8.581	8.587	8.593	8.599	8.605	8.611	8.617	8.623	8.629	8.635	8.641	8.647	8.653	8.659	8.665	8.671	8.677	8.683	8.689	8.695	8.701	8.707	8.713	8.719	8.725	8.731	8.737	8.743	8.749	8.755	8.761	8.767	8.773	8.779	8.785	8.791	8.797	8.803	8.809	8.815	8.821	8.827	8.833	8.839	8.845	8.851	8.857	8.863	8.869	8.875	8.881	8.887	8.893	8.899	8.905	8.911	8.917	8.923	8.929	8.935	8.941	8.947	8.953	8.959	8.965	8.971	8.977	8.983	8.989	8.995	9.001	9.007	9.013	9.019	9.025	9.031	9.037	9.043	9.049	9.055	9.061	9.067	9.073	9.079	9.085	9.091	9.097	9.103	9.109	9.115	9.121	9.127	9.133	9.139	9.145	9.151	9.157	9.163	9.169	9.175	9.181	9.187	9.193	9.199	9.205	9.211	9.217	9.223	9.229	9.235	9.241	9.247	9.253	9.259	9.265	9.271	9.277	9.283	9.289	9.295	9.301	9.307	9.313	9.319	9.325	9.331	9.337	9.343	9.349	9.355	9.361	9.367	9.373	9.379	9.385	9.391	9.397	9.403	9.409	9.415	9.421	9.427	9.433	9.439	9.445	9.451	9.457	9.463	9.469	9.475	9.481	9.487	9.493	9.499	9.505	9.511	9.517	9.523	9.529	9.535	9.541	9.547	9.553	9.559	9.565	9.571	9.577	9.583	9.589	9.595	9.601	9.607	9.613	9.619	9.625	9.631	9.637	9.643	9.649	9.655	9.661	9.667	9.673	9.679	9.685	9.691	9.697	9.703	9.709	9.715	9.721	9.727	9.733	9.739	9.745	9.751	9.757	9.763	9.769	9.775	9.781	9.787	9.793	9.799	9.805	9.811	9.817	9.823	9.829	9.835	9.841	9.847	9.853	9.859	9.865	9.871	9.877	9.883	9.889	9.895	9.901	9.907	9.913	9.919	9.925	9.931	9.937	9.943	9.949	9.955	9.961	9.967	9.973	9.979	9.985	9.991	9.997	10.003	10.009	10.015	10.021	10.027	10.033	10.039	10.045	10.051	10.057	10.063	10.069	10.075	10.081	10.087	10.093	10.099	10.105	10.111	10.117	10.123	10.129	10.135	10.141	10.147	10.153	10.159	10.165	10.171	10.177	10.183	10.189	10.195	10.201	10.207	10.213	10.219	10.225	10.231	10.237	10.243	10.249	10.255	10.261	10.267	10.273	10.279	10.285	10.291	10.297	10.303	10.309	10.315	10.321	10.327	10.333	10.339	10.345	10.351	10.357	10.363	10.369	10.375	10.381	10.387	10.393	10.399	10.405	10.411	10.417	10.423	10.429	10.435	10.441	10.447	10.453	10.459	10.465	10.471	10.477	10.483	10.489	10.495	10.501	10.507	10.513	10.519	10.525	10.531	10.537	10.543	10.549	10.555	10.561	10.567	10.573	10.579	10.585	10.591	10.597	10.603	10.609	10.615	10.621	10.627	10.633	10.639	10.645	10.651	10.657	10.663	10.669	10.675	10.681	10.687	10.693	10.699	10.705	10.711	10.717	10.723	10.729	10.735	10.741	10.747	10.753	10.759	10.765	10.771	10.777	10.783	10.789	10.795	10.801	10.807	10.813	10.819	10.825	10.831	10.837	10.843	10.849	10.855	10.861	10.867	10.873	10.879	10.885	10.891	10.897	10.903	10.909	10.915	10.921	10.927	10.933	10.939	10.945	10.951	10.957	10.963	10.969	10.975	10.981	10.987	10.993	10.999	10.005	10.011	10.017	10.023	10.029	10.035	10.041	10.047	10.053	10.059	10.065	10.071	10.077	10.083	10.089	10.095	10.101	10.107	10.113	10.119	10.125	10.131	10.137	10.143	10.149	10.155	10.161	10.167	10.173	10.179	10.185	10.191	10.197	10.203	10.209	10.215	10.221	10.227	10.233	10.239	10.245	10.251	10.257	10.263	10.269	10.275	10.281	10.287	10.293	10.299	10.305	10.311	10.317	10.323	10.329	10.335	10.341	10.347	10.353	10.359	10.365	10.371	10.377	10.383	10.389	10.395	10.401	10.407	10.413	10.419	10.425	10.431	10.437	10.443	10.449	10.455	10.461	10.467	10.473	10.479	10.485	10.491	10.497	10.503	10.509	10.515	10.521	10.527	10.533	10.539	10.545	10.551	10.557	10.563	10.569	10.575	10.581	10.587	10.593	10.599	10.605	10.611	10.617	10.623	10.629	10.635	10.641	10.647	10.653	10.659	10.665	10.671	10.677	10.683	10.689	10.695	10.701	10.707	10.713	10.719	10.725	10.731	10.737	10.743	10.749	10.755	10.761	10.767	10.773	10.779	10.785	10.791	10.797	10.803	10.809	10.815	10.821	10.827	10.833	10.839	10.845	10.851	10.857	10.863	10.869	10.875	10.881	10.887	10.893	10.899	10.905	10.911	10.917	10.923	10.929	10.935	10.941	10.947	10.953	10.959	10.965	10.971	10.977	10.983	10.989	10.995	10.001	10.007	10.013	10.019	10.025	10.031	10.037	10.043	10.049	10.055	10.061	10.067	10.073	10.079	10.085	10.091	10.097	10.103	10.109	10.115	10.121	10.127	10.133	10.139	10.145	10.151	10.157	10.163	10.169	10.175	10.181	10.187	10.193	10.199	10.205	10.211	10.217	10.223	10.229	10.235	10.241	10.247	10.253	10.259	10.265	10.271	10.277	10.283	10.289	10.295	10.301	10.307	10.313	10.319	10.325	10.331	10.337	10.343	10.349	10.355	10.361	10.367	10.373	10.379	10.385	10.391	10.397	10.403	10.409	10.415	10.421	10.427	10.433	10.439	10.445	10.451	10.457	10.463	10.469	10.475	10.481	10.487	10.493	10.499	10.505	10.511	10.517	10.523	10.529	10.535	10.541	10.547	10.553	10.559	10.565	10.571	10.577	10.583	10.589	10.595	10.601	10.607	10.613	10.619	10.625	10.631	10.637	10.643	10.649	10.655	10.661	10.667	10.673	10.679	10.685	10.691	10.697	10.703	10.709	10.715	10.721	10.727	10.733	10.739	10.745	10.751	10.757	10.763	10.769	10.775	10.781	10.787	10.793	10.799	10.805	10.811	10.817	10.823	10.829	10.835	10.841	10.847	10.853	10.859	10.865	10.871	10.877	10.883	10.889	10.895	10.901	10.907	10.913	10.919	10.925	10.931	10.937	10.943	10.949	10.955	10.961	10.967	10.973	10.979	10.985	10.991	10.997	10.003	10.009



Planta general

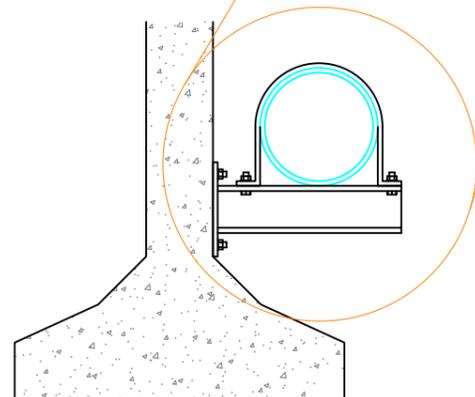
Escala 1:1.000

n  
1



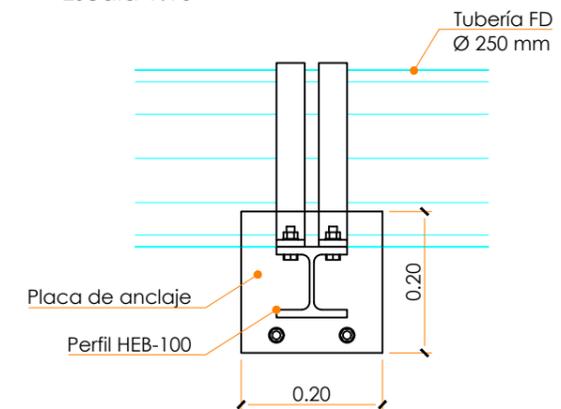
Detalle de anclaje de tubería en viga prefabricada sección "T"

Escala 1:15



Alzado

Escala 1:10



\*NOTA: Detalles válidos tanto para tubería grapada existente como para tubería a instalar.