

**1.- MEMORIA Y ANEJOS**

## **1.1.- MEMORIA**

## **INDICE**

- 1.1.1.- Antecedentes y objeto**
- 1.1.2.- Descripción del Proyecto**
- 1.1.3.- Metodología y justificación de la solución adoptada**
- 1.1.4.- Situación actual**
- 1.1.5.- Descripción de las obras**
- 1.1.6.- Contratación**
- 1.1.7.- Valoración de las obras**
- 1.1.8.- Clasificación del contratista**
- 1.1.9.- Plazo de ejecución y plazo de garantía**
- 1.1.10.- Revisión de Precios**
- 1.1.11.- Disponibilidad de los terrenos**
- 1.1.12.- Consideraciones generales y conclusión**
- 1.1.13.- Documentos incluidos en el presente Proyecto**
- 1.1.14.- Declaración de Obra Completa**

### 1.1.1.- ANTECEDENTES Y OBJETO

El Ayuntamiento de Bermeo encarga a GAIN, Urbanismo e Ingeniería Civil, S. A., la elaboración del **Proyecto de abastecimiento de agua a los núcleos rurales de Bermeo, desde la ETAP de Almike (Fase III)**.

El municipio costero de Bermeo cuenta con una población de 17.500 habitantes, los cuales están distribuidos entre su núcleo, creado en torno al puerto pesquero, y 10 barrios, en las estribaciones del monte Sollube.

Entre estos 10 barrios se daba la circunstancia de que varios de ellos no disponían de suministro de agua apropiadamente tratada, sino que se alimentaban de captaciones particulares y algunas también municipales. Los barrios a los que se suministró con la FASE II del proyecto de mismo nombre firmado en Junio de 2008 son:

- Mañu
- San Miguel
- San Andrés
- Arronategi
- Agarre
- Arene

En la primera fase del proyecto se instaló una conducción que unía la ETAP de Almike con el alto de Trumoi impulsando el agua mediante dos estaciones de bombeo, situadas en:

- Depósito de Almike. Caudal 22 m<sup>3</sup>/h.
- Depósito de Alboniga. Caudal 22 m<sup>3</sup>/h.

El objeto de dicha instalación era el de alimentar a un futuro depósito general en el alto de Trumoi desde el que se abasteciera a los barrios de San Miguel, San Andrés, Arronategi, Mañu, Agarre y Arene. En lugar del depósito, actualmente existe en la cima del mencionado alto una arqueta de rotura provisional que alimenta a los depósitos de Arronategi y San Miguel.

Tras la redacción de la FASE II quedaron aún varios caseríos dispersos sin abastecimiento de agua tratada con lo que en esta FASE III se pretende abastecer a éstos.

Con el presente proyecto se pretende hacer llegar el agua potabilizada desde la ETAP de Almike a los caseríos mencionados, algunos de los cuales ni siquiera disponen de red de agua potable comunitaria.

**Por tanto, el objeto de este proyecto es el abastecimiento a los últimos caseríos del barrio de Mañuas, perteneciente al municipio de Bermeo, con agua tratada en la Planta de Tratamiento de La Alboniga.**

### **1.1.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Se desarrolla en el presente documento, como proyecto único, el Proyecto de las instalaciones de abastecimiento y distribución de agua que doten a los caseríos Oiangorta, Pedromariena, Bentazahar, Arrizubieta, Erdikoetxe, Mintxeri, Kristobalena, Mintgitxu, Aristitxu, Longaena, Landatxu y Kortabarrena pertenecientes al barrio de Mañu y aledaños, del municipio de Bermeo, de agua potable desde la ETAP de Almike. Las obras que se definen y valoran en el presente proyecto son las siguientes:

Las conducciones diseñadas a partir de la red definida en la Fase II se distribuyen según el siguiente esquema:

#### **A. RAMAL DEPÓSITO DE ARRONATEGI- DERIVACIÓN LANDANE**

Este ramal parte de la red definida en la Fase II, junto al depósito de Arronategi, y forma parte de la red que llevará agua a los caseríos ubicados junto a la BI-631 (Oiangorta, Bentazahar, Erdikoetxe, Arrizubieta y Pedromariena) dejando un nudo en espera para el futuro ramal a Landane Goikoa y Landane Bekoa.

#### **B. RAMAL DERIVACIÓN LANDANE- DERIVACIÓN BENTAZAHAR**

A partir del punto de derivación se traza la nueva red de distribución que llegará hasta la derivación a Bentazahar, definida junto a su acceso. Desde est ramal partiran los ramales de la acometidas a los diferentes caseríos (B1-B5).

#### **C. RAMAL ACOMETIDA KRISTOBALENA.**

Este ramal discurre desde la red existente en el caserío Mungiarrena y abastecerá desde ésta al caserío Kristobalena.

#### **D. RAMAL DERIVACIÓN MINTXERIPE-MINTXERIPE.**

Mediante este ramal se conectará la red existente de abastecimiento al caserío Mintxeripe desde el depósito de Arronategi con la nueva red definida en la Fase II. Además, partirán de él las acometidas a los caseríos Mintxeri y otro (nombre desconocido) (D1 y D2).

#### **E. RAMAL DERIVACIÓN ARISTITXU-ARISTITXU.**

Partiendo de la conducción que abastece a la zona de Urki, definida en la Fase II, se trazará este ramal desde la pista forestal existente hasta el caserío Aristitxu, partiendo del mismo las acometidas a Aristitxu, Longane y Mintegitxu (E1, E2 y E3).

#### **F. RAMAL DERIVACIÓN URKI-KORTABARRENA.**

Esta conducción abastecerá a Landatxu y Kortabarrena desde la conducción que llega hasta Urki. De ella partirán sendas acometidas (F1 y F2).

### **1.1.3.- METODOLOGÍA Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**

El desarrollo de los trabajos comenzó con el análisis de las últimas solicitudes de abastecimiento recogidas por el Ayuntamiento de Bermeo.

A partir de esta información se investigaron las mejores vías de trazado para la conexión de la nueva red proyectada en Junio de 2008 con los caseríos que quedaron sin abastecimiento.

Posteriormente se realizaron diferentes contactos con el Ayuntamiento de Bermeo para fijar las principales variables del proyecto, como los diámetros de las conducciones, las presiones máximas a las que someter a las diferentes instalaciones y el número de arquetas de rotura o reductoras de presión a instalar. Así mismo, también se definieron

las características de las zanjas en las que irían alojadas las tuberías en función del firme de cada zona.

Las conducciones empleadas son de polietileno de 90 mm en los ramales que abastecen a más de tres viviendas siendo estas de PN-10 para ramales sometidos a menos de 10 kg/cm<sup>2</sup> de presión, y de PN-16 para presiones mayores. Para las redes de abastecimiento de los núcleos rurales y las diferentes acometidas domiciliarias se emplean conducciones de polietileno de 50 mm de diámetro. En el ramal A, por necesidades de la hidrante instalada se ha definido la red con 110 mm de diámetro.

Se han empleado arquetas de rotura en las conducciones principales, mientras que en las acometidas aisladas el problema del exceso de presión en la instalación ha sido resuelto mediante reductoras de presión que minimizan los trabajos de mantenimiento y los problemas de pérdida de cloración.

Una vez elegida la solución a desarrollar se realizó el levantamiento topográfico a escala 1/500 de la franjas definidas así como el estudio geológico, con el fin de descartar aquellas zonas que presentasen dificultades para la ejecución de las obras desde el punto de vista geológico. Posteriormente a la realización de estos trabajos, se siguió con el encaje fino del trazado de las conducciones en planta. Para ello se realizó un trabajo de campo más detallado.

En los anejos se adjunta la documentación correspondiente al Planeamiento Urbanístico del término municipal de Bermeo, los planos que recogen el levantamiento en campo de los servicios existentes a lo largo del trazado de las conducciones proyectadas, así como el estudio geológico de la totalidad de la franja de trabajo de las conducciones proyectadas. También se incluye el estudio geotécnico realizado.



#### **1.1.4.- SITUACIÓN ACTUAL**

Los caseríos incluidos en el presente proyecto carecen de suministro de agua de la red municipal y se abastecen de manantiales y captaciones de su propiedad.

#### **1.1.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras que se proyectan en el presente documento se desarrollan en su totalidad en el término municipal de Bermeo y consisten en:

- Definición de la ampliación de la red de abastecimiento a los caseríos aislados el barrio de Mañu.

##### **A. RAMAL DEPÓSITO DE ARRONATEGI- DERIVACIÓN LANDANE**

Este primer tramo ha sido diseñado en PE-100 DN 110 mm. Discurrirá desde el nuevo nudo de la red definida en la Fase II en las inmediaciones del depósito de Arronategi por una pista existente paralelamente a la BI-631 hacia el Suroeste. Finalizará en un nudo que queda construido para el futuro ramal a Landane. Este mal cruzará al gaseoducto de Enagás y al oleoducto de Repsol en las inmediaciones del depósito de Arronategi. Por esta razón, será necesario entibar la zanja ya que para alejarnos verticalmente del gaseoducto, tal y como indican las normas, la altura media de la zanja supera el metro y medio de profundidad.

Este tramo A.tiene una longitud aproximada de 1234 m.

##### **B. RAMAL DERIVACIÓN LANDANE-DERIVACIÓN BENTAZAHAR**

El ramal b está compuesto por dos tipos de conducción. Desde el PK 0+000 hasta el PK 0+271.07 es de PE-100 DN-110 mm, debido a la hidrante instalada en este punto. Y desde el PK 0+271.07 hasta el PK 0+470 es de PE-160 DN-90 mm.

En el PK 0+ 026 se ha definido un cruce en hinca de 200 mm de diámetro para atravesar bajo la BI-631 (Carretera de Dominio Foral). A partir del cruce bajo la carretera todo el trazado discurre por el camino asfaltado que lleva hasta el caserío Pedromariena.

##### **B1. RAMAL DE ACOMETIDA A BENTAZAHAR**

Este ramal de acometida será de PE-160 DN-50 mm, discurrirá por camino asfaltado hasta llegar al caserío al que abastece en el que se instalará un desagüe de 50 mm y una válvula reductora de presión. Tendrá una longitud de 168 m.

#### **B2. RAMAL DE ACOMETIDA A PEDROMARIENA.**

Este ramal de PE-160 DN-50 mm discurrirá por camino asfaltado hasta llegar al caserío en el que se instalará una válvula reductora de presión, dos tomas de abonado y un desagüe de 50 mm. tendrá una longitud de 231 m.

#### **B3. RAMAL ARRIZUBIETA.**

Este ramal parte del nudo 2 con PE-100 DN-90 mm durante 152 m por camino asfaltado y terreno natural, para eludir la servidumbre de la BI-631. Llevará un punto alto con ventosa entre Oiangorta y Arrizubieta y de éste partirá la acometida a las dos viviendas de Arrizubieta, donde se instalarán dos tomas domiciliarias.

#### **B4. RAMAL DE ACOMETIDA A OIANGORTA.**

Este ramal consiste en la acometida a las dos viviendas del caserío Oiangorta. Será de PE-100 DN-50 mm y se instalarán dos tomas domiciliarias.

#### **B5. RAMAL DE ACOMETIDA A ERDIKOETXE**

Este ramal de 284 m discurrirá por camino asfaltado desde Arrizubieta hasta Erdikoetxe con tubería de PE-160 DN-50 mm y llevará una toma domiciliaria, un desagüe de 50 mm y una válvula reductora de presión.

#### **C. RAMAL DE ACOMETIDA A KRISTOBALENE**

Este tramo es de PE-160 DN-50 mm con una longitud de 250 m. Discurre por camino asfaltado que une el caserío Mungiarrena con Kristobalena entre el PK 0+000 y PK 0+148. Entre el PK 0+148 y PK 0+250 discurrirá por terreno natural.

#### **D. RAMAL DERIVACIÓN MINTXERIPE-MINTXERIPE**

Este ramal unirá la red definida en la Fase II con la red existente que abastece al caserío Mintxeripe. Tendrá 428 m de longitud, discurrirá por camino asfaltado y a su paso se realizarán dos acometidas. La conducción será de PE-160 DN-90 mm. En el entronque con la red existente se instalará un desagüe a decisión de la Dirección de obra.

##### **D1. RAMAL DE ACOMETIDA A MINTXERI**

Este ramal será de PE-160 DN-50 mm y llevará una toma domiciliaria.

##### **D2. RAMAL DE ACOMETIDA**

Este ramal será de PE-160 DN-50 mm y llevará una toma domiciliaria y una válvula reductora de presión.

#### **E. RAMAL DERIVACIÓN ARISTITXU-ARISTITXU**

Esta conducción parte del ramal D 2.2 de la Fase II. Se instalará una arqueta de rotura (válvula reductora de presión a elección de la Dirección de Obra) a su inicio para evitar presiones excesivas en su trazado, tendrá 600 m de PE-160 DN-50 mm. También llevará un desagüe en su punto bajo junto al caserío Aristitxu.

##### **E1. RAMAL DE ACOMETIDA A MINTEGITXU.**

Este ramal será de PE-100 DN-50 mm, discurre por pista a lo largo de 100 m y termina en la toma domiciliaria del caserío.

##### **E2. RAMAL DE ACOMETIDA A ARISTITXU.**

Este ramal parte del ramal E y será de PE-160 DN-50 mm con una toma de abonado y válvula reductora de presión.

### **E3. RAMAL DE ACOMETIDA A LONGANE.**

Este ramal de 340 m de longitud discurre por camino asfaltado, es de PE-160 DN-50 mm y lleva una toma domiciliaria con un desagüe de 50 mm y una válvula reductora. En su trazado existe un punto alto en el que se instalará una ventosa.

### **F. DERIVACIÓN URKI-KORTABARRENA.**

Este ramal facilitará el abastecimiento desde el ramal D 2.2 de la Fase II a los caseríos Landatxu y Kortabarrena. Discurrirá por pista (camino público) entre el PK 0+040 y 0+428; entre 0+000 - 0+040 y 0+428 - 0+473 por camino asfaltado. Tendrá una longitud total de 473 m de PE-100 DN-50 mm. A su inicio se instalará una arqueta de rotura de carga (válvula reductora de presión a elección de la Dirección de Obra) para evitar presiones excesivas en las acometidas.

#### **F1. RAMAL DE ACOMETIDA A KORTABARRENA**

Esta conducción discurrirá por el camino de acceso a la casa, será de PE-100 DN- 50 mm, tendrá 127 m de longitud y llevará una toma domiciliaria y un desagüe de 50 mm.

#### **F2. RAMAL DE ACOMETIDA A LANDATXU.**

Este tramo partirá del ramal F y discurrirá por camino asfaltado hasta llegar a landatxu donde llevará un desagüe y se instalarán dos tomas de abonado. La conducción será de PE-100 DN-50 mm y tendrá 151 m de longitud.

#### **1.1.6.-CONTRATACIÓN**

Habida cuenta de las características de las obras que se definen en este proyecto, de acuerdo con la **Nueva Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público**, se propone la adjudicación de las obras previa licitación de las mismas por el sistema de **PROCEDIMIENTO NEGOCIADO CON PUBLICIDAD**.

### **1.1.7.- VALORACIÓN DE LAS OBRAS**

De acuerdo con las mediciones y el Cuadro de Precios nº 1, se ha confeccionado el **Presupuesto de Ejecución Material de las Obras** que asciende a la cantidad de **CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (469.257,24 €)**.

Así mismo, se ha obtenido el **Valor Estimado del Contrato** añadiendo al Presupuesto de Ejecución Material el 19% en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial. Asciende este Valor Estimado del Contrato a la cantidad de **QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS DIECISÉIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (558.416,11 €)**.

Asciende el **IVA** a la cantidad de: **OCHENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (89.346,58€)**.

Finalmente, se ha obtenido el **Presupuesto Total de Licitación** añadiendo al Valor Estimado del Contrato el 16% en concepto de IVA. Asciende este Presupuesto Total de Licitación a la cantidad de **SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (647.762,69 €)**.

### **1.1.8.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA**

De acuerdo con el presupuesto y el plazo de ejecución, se propone la siguiente clasificación para la ejecución de las obras

:

<b>Grupo E</b>	Hidráulicas
<b>Subgrupo 1</b>	Abastecimientos y saneamientos
<b>Categoría D</b>	No llega a los 840.000 €

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

Se propone un plazo de ejecución de las obras de **SEIS (6) MESES**, contando a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo, según se refleja en el plan de obra que se acompaña como anejo nº 08.

El Plazo de Garantía de las obras, será de **DOCE (12) MESES**, contado a partir de la fecha del Acta de Recepción de las Obras



#### **1.1.10. REVISION DE PRECIOS**

Debido al Plazo estipulado para la ejecución de las obras, no resulta necesario el uso de fórmula de revisión de precios.

### **1.1.11.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS**

Esta pendiente por parte del Ayuntamiento de Bermeo la tramitación pertinente para la disponibilidad de terrenos para cumplir con el parcelario que se incluye como Anejo N° 10.

## **1.1.12.- DOCUMENTOS INCLUIDOS EN EL PRESENTE PROYECTO**

### **1. MEMORIA Y ANEJOS**

#### **1.1. MEMORIA**

- 1.1.1.- Antecedentes y objeto
- 1.1.2.- Descripción del Proyecto
- 1.1.3.- Metodología y justificación de la solución adoptada
- 1.1.4.- Situación actual
- 1.1.5.- Descripción de las obras
- 1.1.6.- Contratación
- 1.1.7.- Valoración de las obras
- 1.1.8.- Clasificación del contratista
- 1.1.9.- Plazo de ejecución y plazo de garantía
- 1.1.10.- Revisión de Precios
- 1.1.11.- Disponibilidad de los terrenos
- 1.1.13.- Documentos incluidos en el presente Proyecto
- 1.1.13.- Consideraciones generales y conclusión

#### **1.2. ANEJOS**

- Anejo nº 1: Características Generales del Proyecto
- Anejo nº 2: Topografía y Cartografía
- Anejo nº 3: Geología y Geotecnia
- Anejo nº 4: Planeamiento Urbanístico
- Anejo nº 5: Trazado
- Anejo nº 6: Cálculos Hidráulicos
- Anejo nº 07: Servicios Afectados
- Anejo nº 08: Plan de Obra
- Anejo nº 09: Justificación de Precios
- Anejo nº 10: Parcelario
- Anejo nº 11: Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

**2. PLANOS**

**3. PLIEGO PRESCRIPCIONES TECNICAS**

3.1. Pliego de Prescripciones técnicas particulares

3.2. Pliego de Prescripciones técnicas generales

**4. PRESUPUESTO**

4.1. Mediciones

4.2. Cuadro de Precios N°1

4.3. Cuadro de Precios N° 2

4.4. Presupuestos Parciales

4.5. Presupuestos Generales

**5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **1.1.13.- CONSIDERACIONES GENERALES Y CONCLUSIÓN**

Se considera que el presente Proyecto está correctamente redactado y que cumple la normativa vigente, en especial los artículos de la **Nueva Ley 30/2007, del 30 de octubre, de contratos del Sector Público** por lo cual se eleva a la superioridad para su aprobación.

Bilbao, Enero de 2009

### **EL AUTOR DEL PROYECTO**

Fdo.: César Gabiola Urruticoechea  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº: 8.961

## **1.2. ANEJOS**