

Canal
de Isabel II

4-10-17

ENTRADA

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE
LOS SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LAS OBRAS DE
CONSTRUCCIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE VILLANUEVA DE PERALES Y
VILLAMANTILLA.**

CONTRATO Nº 186/2017

Área: Construcción, Tratamiento y Regulación
Fecha: 29/09/2017

ÍNDICE

1.	OBJETO.....	3
2.	FASES DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	3
3.	DIRECCIÓN DEL SERVICIO.....	4
4.	PLAZO	4
5.	DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	4
5.1.	FASE PREVIA AL INICIO DE LAS OBRAS	4
5.2.	FASE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	5
	5.2.1. Trabajos de Oficina Técnica.....	5
	5.2.2. Dirección, Vigilancia y control de las obras	8
	5.2.3. Vigilancia Ambiental.....	12
	5.2.4. Asistencia en materia de Seguridad y Salud Laboral	12
	5.2.5. Puesta a punto, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha.	16
	5.2.6. Manual de Operación y Mantenimiento.	17
	5.2.7. Recepción de las obras.....	17
5.3.	FASE DE SEGUIMIENTO DE ACTUACIONES DERIVADAS DEL ACTA DE RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y LIQUIDACIÓN DE LAS MISMAS.	17
	5.3.1. Seguimiento de actuaciones derivadas del Acta de Recepción de las obras.....	17
	5.3.2. Liquidación de las obras.....	17
	5.3.3. Documentación final.....	18
	5.3.4. Informe final	18
6.	ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA	18
7.	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A CONSIDERAR	23
8.	OFERTA ECONÓMICA	23

ANEXO I: Documento nº 0. Características Principales del "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE VILLANUEVA DE PERALES Y VILLAMANTILLA".

1. OBJETO

Es objeto de este Pliego, la Contratación de los Servicios de asistencia técnica para la Dirección de Obra y la Coordinación de Seguridad y Salud de la siguiente infraestructura:

"CONSTRUCCIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE VILLANUEVA DE PERALES Y VILLAMANTILLA".

El alcance de las obras se recoge en el Anexo I, del presente Pliego de Prescripciones Técnicas y en todo caso en las dependencias de Canal de Isabel II, S. A. en el Área de Construcción de Tratamiento y Regulación se dispone del Proyecto de construcción de la citada obra.

2. FASES DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Los servicios de asistencia técnica se desarrollarán en las fases siguientes:

- **Fase previa al inicio de las obras**

El objeto de esta fase es la asistencia técnica a la Dirección de Obra en las labores previas al inicio de la ejecución de las obras como son: comprobaciones de replanteo, estado de permisos y licencias, análisis del proyecto de construcción, aprobación del plan de seguridad y salud y apertura del centro de trabajo.

Se realizarán trabajos de oficina técnica para la preparación y realización de comprobaciones de la viabilidad de las obras contempladas en el proyecto de construcción.

Así mismo se procederá a realizar los trámites previos al inicio de las obras que en materia de coordinación de seguridad y salud sean necesarios.

- **Fase ejecución de las obras**

El objeto de esta fase es la asistencia técnica para la Dirección de las Obras. Comprende trabajos de oficina técnica y a pie de obra, asistencia técnica especializada, vigilancia ambiental y la Coordinación de Seguridad y Salud de las obras. Se deberá asegurar la correcta supervisión, vigilancia y control del desarrollo de la ingeniería de detalle, de la ejecución de las obras y del control de calidad.

Se supervisará y aprobará el documento as-built entregado por el contratista previo a la recepción de las obras.

Se vigilarán y supervisarán las labores de resolución de los remates pendientes a la firma de recepción de la obra.

- **Fase de seguimiento de actuaciones derivadas del Acta de Recepción de las obras y liquidación de las mismas.**

Comprende el periodo que va desde la recepción de las obras a la liquidación total de las mismas y se compone de dos subfases:

1ª subfase de Seguimiento de actuaciones derivadas del Acta de Recepción de las obras: el contratista deberá asegurar y vigilar, aportando los medios que sean necesarios, que las actuaciones pendientes que consten en el Acta de Recepción de las obras se realicen de forma adecuada y con la misma garantía que la obra principal ejecutada.

2º subfase de liquidación de las obras: Una vez concluidas las actuaciones de la 1ª subfase, se desarrollarán en la oficina técnica los trabajos que sirvan para conformar los documentos de liquidación.

3. DIRECCIÓN DEL SERVICIO

Canal de Isabel II, S. A. designará un Representante que dirigirá la realización del contrato de los Servicios de asistencia técnica.

4. PLAZO

Los plazos parciales son los establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para cada una de las fases.

5. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

5.1. FASE PREVIA AL INICIO DE LAS OBRAS

El alcance de los trabajos a desarrollar en esta fase es:

Se realizará el replanteo del proyecto de ejecución, comprobándose la adaptación geométrica, el cumplimiento de todos y cada uno de los condicionantes que permitan asegurar la viabilidad de los trabajos, así como la disponibilidad de autorizaciones y licencias, la dispo-

nibilidad de terrenos afectados, la exactitud de las determinaciones geotécnicas, topográficas y arqueológicas y el cumplimiento de las medidas correctoras y de protección ambiental incluidas en el proyecto de construcción. Se incluirá asimismo un informe de verificación documental y técnica del proyecto.

Se realizarán los trabajos necesarios para la aprobación del plan de seguridad y salud y para la apertura del centro de trabajo.

Se realizarán los estudios, informes, documentos y tramitaciones legales, requeridos por los diferentes Organismos afectados, necesarios para el inicio de las obras.

5.2. FASE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El período comprende desde el inicio de las obras hasta la recepción de las mismas.

El alcance de los trabajos a realizar en esta fase es:

5.2.1. Trabajos de Oficina Técnica

En sentido enunciativo, y sin que esta relación pueda interpretarse de forma limitativa, la asistencia de oficina técnica comprenderá la realización de los siguientes trabajos:

- a) Verificación y aprobación, de acuerdo con las prescripciones técnicas contempladas en la documentación contractual del proyecto y construcción de las obras objeto de la asistencia técnica de:
 - Cálculos estructurales, hidráulicos, eléctricos, etc.
 - Planos constructivos de obra civil, montaje de instalaciones electromecánicas, electricidad, control, etc.
 - Especificaciones técnicas de compra de: materiales y equipos electromecánicos, instrumentación, automatización, control, etc.
 - Sistema de automatización y control.
- b) Estudio y comprobación de la posible idoneidad de las eventuales modificaciones del proyecto que presente el adjudicatario de las obras durante el desarrollo de las mismas, con inclusión, en caso de aceptación por la Dirección de Obra, de la supervisión de las

mismas en cuanto a dimensionamiento, diseño, planos de detalle, cálculo, proceso constructivo, calidad de materiales, ensayos a realizar, etc.

- c) Propuesta y asesoramiento sobre eventuales modificaciones y su realización a introducir por parte de Canal de Isabel II, S. A. en el proyecto de construcción, elaborando la documentación y los estudios y cálculos necesarios para su justificación y valoración.
- d) Revisión del documento con estructura de proyecto (as-built, modificado) que presente el Adjudicatario de las obras, previo a la recepción de las obras.
- e) Análisis de las soluciones e idoneidad de los materiales y equipamiento mecánico, eléctrico, instrumentación y control propuestos.
- f) Equipos mecánicos. Supervisión de la fabricación.

Seguimiento de las actividades incluidas en el programa de puntos de inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:

- Aprobación de las Especificaciones Técnicas que les sean delegadas. Colaboración y asesoramiento con el Canal de Isabel II, S.A. en la revisión y asesoramiento de las que se decida que serán aprobadas por el propio Canal de Isabel II, S.A.
- Emisión de pedidos de aprovisionamiento.
- Revisión de los certificados de calidad de todos los materiales base y de aportación.
- Calificación de los procedimientos de soldadura en los casos en que proceda.
- Activación de la fabricación y montaje de los equipos, con el fin de finalizar en los plazos previstos.
- Coordinación y supervisión con las potenciales empresas de control de Calidad Externa contratada por la Contrata principal de las obras.
- Presencia para el control dimensional, pruebas funcionales, revisión de actas de ensayo.
- Revisión de los documentos finales de calidad correspondientes a cada conjunto.

- g) Equipos eléctricos y de instrumentación. Supervisión de la fabricación:

- Aprobación de las Especificaciones Técnicas que les sean delegadas. Colaboración y asesoramiento con el Canal de Isabel II, S.A. en la revisión y asesoramiento de las que se decida que serán aprobadas por el propio Canal de Isabel II, S.A.
- Seguimiento de las actividades incluidas en el programa de puntos de inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:
 - Coordinación y supervisión con las potenciales empresas de control de Calidad Externa contratada por la Contrata principal de las obras.
 - Comprobación de la calidad de los materiales utilizados en la construcción de equipos y máquinas eléctricas.
 - Supervisión de los trabajos de fabricación de los equipos eléctricos no comerciales (alternadores, motores eléctricos, cables, cuadros eléctricos, convertidores de frecuencia, etc.).
 - Supervisión de las pruebas individuales finales de todos los equipos de acuerdo con lo exigido en el Plan de Control de Calidad y revisión de las actas de ensayo.
 - Presencia de las pruebas funcionales de los equipos de mayor interés o a demanda de Canal de Isabel II, S. A.
 - Revisión de los documentos finales de calidad correspondiente a cada equipo.
- h) Seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental y del Plan de Gestión de Residuos de acuerdo al incluido en el proyecto con la definición de los requerimientos necesarios a tener en cuenta durante la ejecución de las obras y cumpliendo con las necesidades de protección ambiental incluidas en el Proyecto de ejecución. Se garantizará la correcta gestión de todos los residuos.
- i) Asesoramiento y participación en las gestiones administrativas inherentes a la tramitación de los diferentes permisos o documentos producidos durante el desarrollo de las obras, como la necesidad de nuevas autorizaciones, modificaciones, obras complementarias, etc. que sean responsabilidad del Canal de Isabel II, S. A.

Elaboración de informes, estudios, planos y documentos requeridos por los diferentes Organismos afectados por las obras.

j) Control de calidad. Aprobación, supervisión y control del Plan de Control de Calidad propuesto por el adjudicatario de las obras.

k) Informes mensuales de:

- Progreso de obras que contemplará, al menos, los siguientes apartados: cumplimiento de los Programas de trabajo, desviación de los plazos de ejecución, seguimiento de los hitos con indicación de los puntos críticos, y actualización de los programas de trabajo.
- Progreso cuantificado, control presupuestario y previsiones de desviación.
- Seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental y Gestión de Residuos.
- Coordinación de Seguridad y Salud laboral.
- Plan de Control de Calidad.
- Pruebas de funcionamiento.
- Incidencias.
- Reportaje fotográfico de las obras.

l) Introducir los datos administrativos e informes generados durante la ejecución de las obras, en una página web de Canal de Isabel II, S. A. de acuerdo a las indicaciones dadas por el Representante de Canal de Isabel II, S. A. para este contrato.

5.2.2. Dirección, Vigilancia y control de las obras

Durante todo el tiempo que dure la ejecución de las obras, la asistencia técnica dispondrá, en obra, de técnicos cualificados que supervisarán y controlarán que la ejecución de las obras se realiza en cumplimiento con lo preceptuado en los Pliegos y documentación contractual respecto al alcance y sistema de ejecución y de acuerdo con los planos constructivos aprobados.

Se controlará y vigilará que el proceso de montaje de los equipos electromecánicos e instalaciones complementarias se realice de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

Se controlará y vigilará que se realicen las pruebas contempladas en el Plan de Control de Calidad. Se efectuará la coordinación necesaria con las empresas de Control de Calidad Externo que participen en las mismas.

Se redactarán los partes e informes necesarios sobre la marcha y calidad de los trabajos, así como de su adecuación a los planes de obra.

Igualmente, el Adjudicatario de la Asistencia Técnica verificará las hipótesis del proyecto en cuanto a su geometría de partida alertando de desviaciones significativas que impidan la ejecución de lo proyectado. En este caso asesorará al Canal de Isabel II, S.A. en la búsqueda de soluciones alternativas viables tanto desde un punto técnico como económico.

Se verificará que los replanteos parciales de los ejes y niveles efectuados en el campo por el Contratista, estén de acuerdo con lo indicado en los planos y que los errores de cierre estén dentro de las tolerancias aceptables. También se comprobará que la compensación de los errores de cierre sea adecuada. Finalmente se constatará si las variaciones o diferencias halladas en el terreno afectan sensiblemente al coste de las obras.

En el transcurso de la ejecución de las obras, el Adjudicatario de la Asistencia Técnica mantendrá su equipo de control topográfico en tareas de verificación y comprobación de que las obras se realizan de acuerdo a los planos y dentro de las tolerancias indicadas en las especificaciones. En especial se verificará y controlará la coordinación de los elementos relacionados entre sí, cotas de urbanización, obras de drenaje etc.

Control cuantitativo y cualitativo

El Adjudicatario de la Asistencia técnica llevará a cabo todas las operaciones necesarias para el control de las obras ejecutada mensualmente y su correspondiente valoración, según se expone, de forma indicativa y no exhaustiva, a continuación:

Obra civil

- Aprobación del Plan de Control de Calidad propuesto por el Adjudicatario de las obras, así como su seguimiento y contraste de resultados para poder recibir las obras.
- Mediciones de obras ocultas (excavaciones, cimentaciones, etc.), antes de ser cubiertas; incluso realización de croquis, a fin y efecto de que sirvan de base a la certificación y liquidación de las obras.
- Mediciones mensuales de obra ejecutada, según las distintas unidades del proyecto; incluso croquis.

- Valoraciones de obra ejecutada, según precios del proyecto o posibles modificaciones autorizadas.
- Redacción del borrador de las relaciones valoradas de las certificaciones mensuales, con el conforme del Contratista.
- Control de certificaciones y Presupuesto.
- Confección y actualización de los gráficos comparativos de los Planes de obra realizada y de obra programada informando a la dirección de obra de cualquier desviación crítica.
- Valoración de imprevistos.
- Propuesta de precios contradictorios para su discusión con el Contratista.
- Confección de las revisiones de precios correspondientes.

Equipos mecánicos. Supervisión de montajes

Seguimiento de las actividades incluidas en el Programa de Puntos de Inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:

- Aprobación del Plan de Control de la calidad propuesto por el Adjudicatario de las obras.
- Control de la recepción de equipos a la llegada al lugar de almacenamiento y montaje y evaluación de posibles daños en el transporte y en la manipulación.
- Comprobación de que los montajes se realicen de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas aprobada por la Asistencia Técnica.
- Control de los aplomados, alineaciones y nivelaciones de estructuras, equipos mecánicos, motores, etc.
- Control de los trabajos de aplicación de pintura y de la calidad final de los recubrimientos de protección.
- Seguimiento de las pruebas de puesta en marcha y recepción provisional de los equipos y visado de los certificados de disponibilidad conjunta de la Puesta en Marcha.

Equipos eléctricos, instrumentación automatización y control. Supervisión de los trabajos de montaje.

Seguimiento de las actividades incluidas en el programa de puntos de inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:

- Aprobación del Plan de Control de la calidad propuesto por el Adjudicatario de las obras.
- Control de la recepción de equipos a la llegada a la planta y evaluación de los posibles daños en el transporte o en la manipulación.
- Comprobación de que los montajes se realicen de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas aprobadas por la Asistencia Técnica.
- Supervisión y control del tendido de cables y evaluación de los procedimientos utilizados, agrupaciones de cables, etc.
- Supervisión de la colocación de las redes de tierra y de los valores ohmicos resultantes.
- Supervisión y control de la realización de empalmes y terminales, conexiones de barras, etc.
- Supervisión de timbrado y marcado de cables conductores.
- Supervisión de los ensayos en vacío y en carga de los diferentes equipos y de las mediciones de niveles de aislamiento, secuencias de funcionamiento, selectividad de protecciones, intensidades, potencias, etc. hasta la recepción de todos los equipos, incluyendo el visado de los Certificados de disponibilidad conjunta para la puesta en marcha.
- Control, seguimiento y análisis de las desviaciones en los plazos de ejecución de las obras de acuerdo con los Planes de Obra contractuales.

Registro industrial y otros procesos de legalización de las instalaciones.

Verificación, supervisión y aprobación de toda la documentación necesaria aportada por el Adjudicatario de las obras para incorporar los nuevos equipos a la documentación del Registro Industrial de las instalaciones.

Supervisión y coordinación de los trabajos efectuados al respecto de:

- Direcciones Facultativas especializadas delegadas desde la Dirección de Obra.
- Certificados de instalación y calificación o categorización necesaria por los montadores específicos de cada instalación.
- Certificados de verificación externa por entidades tipo OCA o EICI.
- Supervisión de formularios oficiales para presentación de documentación a la administración u otros organismos.

Se introducirán en las aplicaciones informáticas vigentes en cada momento los datos requeridos por el Canal de Isabel II, S. A.

5.2.3. Vigilancia Ambiental

El Adjudicatario deberá realizar el control y la vigilancia ambiental que pudiera proceder en consonancia con el alcance de las obras a realizar, así como de la correcta gestión de todos los residuos generados por las obras. A tales efectos, esta labor no podrá ser asumida por el Delegado de Obra, sino que dispondrá de personal cualificado en esta materia, no pudiendo asumir ninguna otra función encuadrada en el contenido del presente concurso.

El Adjudicatario aportará la documentación necesaria para asegurar que las personas que van a prestar el servicio poseen la experiencia o formación en temas ambientales asociados a las obras. Además, mediante la participación en esta convocatoria, el adjudicatario se compromete a asegurar que el resto de los trabajadores que van a realizar el servicio de asistencia técnica del contrato para el Canal de Isabel II, S. A. dispondrán de los conocimientos necesarios para desempeñar correctamente sus funciones.

El coordinador ambiental, designado por Canal de Isabel II, S. A. a propuesta del adjudicatario de la Asistencia Técnica, asumirá las correspondientes funciones en materia de ambiental durante la ejecución de las obras.

Realizará visitas periódicas en función de las necesidades las obras, con la emisión de un Informe de periodicidad mensual y aquellos otros que sean necesarios por situaciones especiales.

5.2.4. Asistencia en materia de Seguridad y Salud Laboral

La Asistencia Técnica será la encargada de realizar la Coordinación de Seguridad y Salud de las obras.

El coordinador de Seguridad y Salud Laboral designado por el Canal de Isabel II, S. A. a propuesta del Adjudicatario de la Asistencia Técnica, asumirá las correspondientes funciones en materia de Seguridad y Salud Laboral durante la ejecución de las obras, de acuerdo con lo determinado por la Ley 13/1995 de 9 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará visitas diarias a la obra.

Las actividades que condicionan la Asistencia Técnica, objeto parcial de este Pliego, son las necesarias para cumplimentar las estipuladas como obligatorias en el citado Real Decreto 1627/1997, obligaciones de Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras (en adelante el Coordinador de Seguridad y Salud) y en concreto las siguientes:

- a) **Informe inicial sobre el Plan de Seguridad y Salud:** Con carácter previo a la iniciación de las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud remitirá a la dirección de obra un informe sobre la idoneidad del Plan de Seguridad y Salud presentado por el Contratista.
- b) **Supervisión de la gestión del Plan de Seguridad y Salud:** Será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud, vigilar y controlar que exista una copia actualizada del Plan de Seguridad y Salud en las obras para su cumplimiento.

El Coordinador de Seguridad y Salud comprobará la obligación del contratista de facilitar una copia del Plan de Seguridad y Salud a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo y de estudiar cuantas sugerencias y alternativas le presenten los representantes de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud en las obras a ejecutar.

El Coordinador de Seguridad y Salud informará mensualmente a la Dirección Técnica de Obra de todas las sugerencias presentadas y de la viabilidad de su aplicación en obra.

- c) **Verificar la documentación de las empresas, los trabajadores, las máquinas y medios auxiliares:** El Coordinador de Seguridad y Salud tendrá la obligación de controlar y verificar que las empresas, los trabajadores, las máquinas y medios auxiliares adscritos a las obras tienen la documentación exigible en regla. En caso necesario, el Coordinador de Seguridad y Salud podrá exigir a la empresa Contratista su cumplimiento mediante los medios de que dispone ya sea impidiendo la entrada de un trabajador o empresa subcontratista o máquina en obra y, en su caso, mediante la expulsión de la obra realizando las correspondientes anotaciones en el libro de incidencias.

El Coordinador deberá, adicionalmente, realizar la verificación del control documental relativo a Prevención de Riesgos Laborales, verificando la documentación introducida

por el contratista de obra civil en la herramienta informática que disponga Canal de Isabel II, S.A.

- d) **Custodiar el Libro de Incidencias:** Será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud mantener siempre en las obras el Libro de Incidencias, para el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud deberá notificar de inmediato (24 horas) las anotaciones del Libro de Incidencias al Director de las Obras, a la empresa Contratista y a los representantes de los trabajadores afectados.

- e) **Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad:** El Coordinador de Seguridad y Salud tiene la obligación de informar y asesorar en materia de Seguridad y Salud al Director de Obra en la toma de decisiones técnicas y de organización de los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a realizarse simultáneamente o sucesivamente.

Asimismo, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra propondrá al Director de Obra la duración y la elección del equipo necesario para que los trabajos o fases de trabajo se adapten a los Principios Generales de Prevención y de Seguridad.

- f) **Coordinar las actividades de las obras:** Durante el tiempo que duren las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud tendrá la obligación de coordinar y controlar que las empresas que intervienen en la construcción de las obras apliquen durante la ejecución los Principios Generales de la Acción Preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- Manipulación de los distintos materiales y medios auxiliares.
- Mantenimiento y control periódico de las instalaciones.
- Delimitación y condicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Almacenamiento y eliminación de residuos y escombros.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones con cualquier otra actividad que se realice en las obras o cerca del lugar de las obras.

- g) **Coordinar a las empresas participantes:** Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, el Coordinador de Seguridad

y Salud tiene la obligación de establecer los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales, y la información sobre los mismos a los trabajadores.

Asimismo, controlará y vigilará el cumplimiento de la Normativa de Prevención de Riesgos Laborales por parte de los Subcontratistas y de los Trabajadores Autónomos que participen en las obras. Dejará constancia de cualquier infracción en el Libro de Incidencias, una vez informada la Dirección Técnica de Obra y el Contratista principal.

El Coordinador de Seguridad y Salud tiene la obligación de promover y coordinar las reuniones entre la Empresa Constructora y los posibles subcontratistas para la colaboración de sus respectivos trabajadores.

En estas reuniones se estudiarán los riesgos existentes en el Centro de Trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes, así como las medidas de emergencia a aplicar en caso necesario.

El Coordinador de Seguridad y Salud está obligado a controlar que los métodos de trabajo y de producción utilizada son seguros, atenúan el trabajo monótono y repetitivo y que reducen los efectos nocivos sobre la salud.

Asimismo, controlará que las medidas preventivas consideran las distracciones o imprudencias no temerarias del trabajador. Sólo se adoptarán tales medidas preventivas cuando los riesgos adicionales que pudieran implicar estas medidas sean substancialmente inferiores a los que se pretenden controlar y no existan alternativas más seguras.

- h) **Control de accesos:** Será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

Dentro de las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

- i) **Investigación de accidentes:** Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el Art. 22 de la Ley 31/1995, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el Contratista llevará a cabo una investigación al respecto independiente a la seguida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social a fin de detectar las causas de estos hechos.

El Coordinador de Seguridad y Salud coordinará esta investigación.

j) **Revisión del Plan de Seguridad y Salud.**

Se revisará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, comprobando si realmente desarrolla las previsiones mínimas que en materia de prevención exige, para las obras de construcción, el Real Decreto 1627/1997, publicado en el BOE el 25 de Octubre de 1997. Se hará especial hincapié en los aspectos siguientes:

- Identificación de los riesgos que pueden evitarse
- Evaluación de los riesgos que no pueden eliminarse absolutamente
- Planificación de la actividad preventiva

Cuando se detecten actividades no correctamente cubiertas por el Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Coordinador promoverá y supervisará la redacción de tantos Anexos al mismo como sean necesarios. En cada uno de ellos emitirá informe favorable para el Director de las Obras.

- k) **Control de la subcontratación:** El coordinador de seguridad y salud se responsabilizará del cumplimiento de la normativa aplicable en relación con la Ley de Subcontratación y la que esté vigente y resulte de aplicación en el momento de la ejecución de las obras.

5.2.5. Puesta a punto, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha.

Una vez finalizadas las obras se llevará a cabo por el Adjudicatario de las obras la puesta a punto de las instalaciones y las pruebas de funcionamiento de acuerdo con lo especificado en los Pliegos que rigen el contrato de ejecución de las obras. La Asistencia Técnica vigilará y levantará protocolos de la realización de estas pruebas recogiendo toda la información necesaria sobre el desarrollo y resultados de las pruebas.

En esta fase habrá de supervisarse especialmente el que los resultados obtenidos concuerden con las características de calidad y las garantías de funcionamiento establecidos en las especificaciones y resto de la Documentación Contractual.

Se llevará un registro detallado de todas aquellas actuaciones que fuese necesario llevar a cabo por el contratista de las obras para subsanar los posibles defectos o corregir las deficiencias de garantías de funcionamiento durante la etapa de pruebas, vigilando y activando la realización de las actuaciones con igual alcance que el seguido durante la ejecución de la obra.

5.2.6. Manual de Operación y Mantenimiento.

La asistencia técnica supervisará y aprobará que el Manual de Operación y Mantenimiento, en papel y soporte informático presentado por el Contratista está de acuerdo con los requerimientos del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y se corresponde con el equipamiento instalado.

5.2.7. Recepción de las obras.

Si en el Acta de Recepción de las obras se incluyera lista de remates pendientes de las obras, estos remates serán vigilados y supervisados por la asistencia técnica con los mismos medios que se hubieran dispuesto en la fase de ejecución de las obras.

5.3. FASE DE SEGUIMIENTO DE ACTUACIONES DERIVADAS DEL ACTA DE RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y LIQUIDACIÓN DE LAS MISMAS.

El alcance de los trabajos a realizar es:

5.3.1. Seguimiento de actuaciones derivadas del Acta de Recepción de las obras.

El contratista deberá asegurar y vigilar, aportando los medios que sean necesarios para que las actuaciones pendientes recogidas que consten en el Acta de Recepción de las obras se realicen de forma adecuada y con la misma garantía que la obra principal ejecutada.

El alcance de los trabajos a realizar en este punto son los mismos que los contemplados en el apartado 5.2 Fase de ejecución de obras.

5.3.2. Liquidación de las obras

Una vez recibidas las obras, la Asistencia Técnica ejecutará la toma de datos, mediciones, valoraciones, planos y todo lo necesario para supervisar la liquidación de las obras que elaborará el Adjudicatario de las obras, aprobando los documentos de liquidación que recoge el estado final real de mediciones, dimensiones y características de las obras ejecutada, con los planos y valoraciones de la misma y sus revisiones de precios si procede, revisará la edición definitiva del documento de liquidación de las obras, tanto en papel como en soporte informático, dando la conformidad técnica a los mismos.

Deberá entregarse conjuntamente el Alta de inventario de las obras

5.3.3. Documentación final

La Asistencia Técnica revisará y aprobará los planos de la obra actualizados con las modificaciones que se hayan introducido, presentados por el Contratista al final de las obras, y revisará la edición definitiva del Proyecto de liquidación.

5.3.4. Informe final

La Asistencia Técnica presentará un informe final que recogerá, al menos, los siguientes aspectos:

- Vigilancia ambiental:
 - Identificación de los impactos ambientales reales durante la ejecución.
 - Identificación de los impactos residuales tras la aplicación de las medidas correctoras previstas.
 - Descripción de las medidas correctoras y plan de mantenimiento de las mismas.
 - Gestión de los residuos y documentación generada.
- Plan de Control de Calidad realizado.
- Control presupuestario y desviaciones habidas.
- Informe gráfico mediante fotografías, vídeos, documentos Power Point u otros del seguimiento de las obras, con especial atención en aquellos montajes, unidades de obra o situaciones singulares que supongan una actividad relevante desde el punto de vista técnico.
- Alta de inventario.
- Archivo en papel y digital de legalizaciones: proyectos visados, direcciones de obra e informes de las OCA (o EICI), y sus correspondientes registros de entrada, y comunicaciones varias con industria o cualquier otro organismo o entidad involucrados.

6. ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

El Adjudicatario designará un representante, el cual será responsable del contrato ante el Canal de Isabel II, S. A.

El Adjudicatario pondrá a disposición el siguiente **personal y los medios** necesarios para el desarrollo de los trabajos. La organización deberá considerar la existencia y dedicación de los siguientes responsables técnicos:

Jefe de Unidad.

Un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Industrial con experiencia mínima de CINCO (5) años con dicha titulación, en la ejecución de obras hidráulicas (conducciones o depósitos), desarrollando alguna de las siguientes funciones:

- Jefe de Obra.
- Jefe de Unidad de Asistencia Técnica **a pie de obra.**

En ambos casos las funciones deben haberse desempeñado en obras hidráulicas (conducciones o depósitos).

Actuará como Jefe de Unidad a pie de obra durante la ejecución de la misma, responsabilizándose del correcto desarrollo de los trabajos. Realizará las actividades de dirección, supervisión y control de las obras objeto del contrato.

Se responsabilizará de la realización de las certificaciones, del seguimiento económico y temporal de las obras, del seguimiento del control de calidad de las obras.

Se ofertará un jefe de unidad que tendrá una dedicación mínima del 20% durante la fase de ejecución de las obras.

Coordinador de Seguridad y Salud.

Técnico inscrito en el Registro de Coordinadores de Seguridad y Salud en Obras de Construcción, con experiencia mínima de TRES (3) años como Coordinador de Seguridad y Salud en la ejecución de obras hidráulicas (conducciones o depósitos).

Actuará como especialista en la supervisión del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Construcción, en la redacción, supervisión, aprobación y cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud establecido por la empresa adjudicataria de las Obras y en la coordinación de seguridad y salud en las obras.

Adicionalmente realizará el control documental relativo a Prevención de Riesgos Laborales, verificando la documentación introducida por el contratista de obra civil en la herramienta informática que disponga Canal de Isabel II, S.A.

El Coordinador de Seguridad y Salud visitará diariamente las obras durante la fase de ejecución.

Ingeniero especialista en estructuras.

Ingeniero especialista en cálculo de estructuras y remodelaciones estructurales perteneciente **a la empresa licitadora** con experiencia mínima de CINCO (5) años en diseño estructural de obras hidráulicas (conducciones y depósitos.)

Actuará como especialista en los trabajos de supervisión tanto del diseño estructural del proyecto como en cualquier variante que pueda surgir en obra. Tendrá capacidad tanto para revisar propuestas concretas y cálculo efectuados por la Constructora o terceros, como para proponer él mismo dichas variantes junto con los cálculos y documentos justificativos que se precisen.

Asesorará tanto al Jefe de Unidad como al Canal de Isabel II, S.A. en estos aspectos y se responsabilizará igualmente de que los elementos estructurales se ejecutan adecuadamente siguiendo los criterios fijados en su diseño.

Ingeniero especialista en equipamiento mecánico.

Ingeniero especialista en equipamiento mecánico, perteneciente **a la empresa licitadora**, con experiencia mínima de TRES (3) años en la ejecución de obras hidráulicas (conducciones y depósitos), con dicha titulación.

Actuará como especialista en la aprobación de especificaciones técnicas, supervisión de la fabricación, aprobación de la orden de compra, puesta en obra y prueba de funcionamiento de los equipos mecánicos necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones, teniendo en cuenta los criterios técnicos y económicos fijados por Canal de Isabel I, S.A.

Se responsabilizará del seguimiento y control de calidad de los equipos y montaje correspondiente a su área.

Especialista en instrumentación y control.

Ingeniero especialista en instrumentación y control, con experiencia mínima de TRES (3) años en la ejecución de obras hidráulicas (conducciones y depósitos), con dicha titulación.

Actuará como especialista en la aprobación de especificaciones técnicas, supervisión de la fabricación, aprobación de la orden de compra, puesta en obra y prueba de funcionamiento de la instrumentación y control, necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones, teniendo en cuenta los criterios técnicos y económicos fijados por Canal de Isabel II, S.A.

Se responsabilizará del seguimiento y control de calidad de los equipos y montaje correspondiente a su área.

Asimismo, se encargará de la revisión de los protocolos de funcionamiento de las nuevas instalaciones y de la supervisión de la adecuada programación de los mismos. Igualmente supervisará la comprobación del correcto funcionamiento de lo implementado.

Especialista en geología y geotecnia.

Un Ingeniero geólogo o licenciado en geología con experiencia mínima de CINCO (5) años en trabajos relacionados con la cimentación de depósitos, acreditando adicionalmente la participación en al menos CINCO (5) trabajos al respecto.

Actuará como especialista en la interpretación de los datos de geología y geotecnia tanto del proyecto como en cualquier estudio que se efectuará durante las obras. Tendrá capacidad para efectuar valoraciones cualitativas y cuantitativas de la cimentación en función de los indicios y datos que él mismo recoja en obra.

Asesorará tanto al Jefe de Unidad como al Canal de Isabel II, S.A. en estos aspectos, identificando potenciales soluciones a los problemas de cimentación que se pudieran observar.

Especialista en Medio Ambiente.

Será un titulado universitario con experiencia mínima de TRES (3) años en materia de vigilancia medioambiental en obras hidráulicas (conducciones o depósitos).

Actuará como especialista en el cumplimiento de la D.I.A. o del condicionado ambiental, según proceda. Será el encargado de la supervisión del Plan de Vigilancia Ambiental establecido por la empresa adjudicataria de las obras.

Estará encargado de comprobar el cumplimiento de las medidas correctoras y compensatorias establecidas en el citado Programa de Seguimiento, la gestión de residuos y puntos limpios de las obras, así como del condicionado que imponga la legislación vigente a las obras, así como lo establecido en el apartado 5.2.3 de este Pliego.

Ingeniero Técnico Topógrafo.

Un Ingeniero Técnico Topógrafo con experiencia mínima de CINCO (5) años en la ejecución de obras hidráulicas (conducciones o depósitos), como Ingeniero Técnico Topógrafo.

Efectuará el control geométrico de las unidades construidas y obtendrá los datos precisos que permitan la medición de las mismas en su caso. Tendrá capacidad de cruzar dicho control geométrico con el efectuado por la contrata ejecutora de las obras diagnosticando el origen de las potenciales discrepancias para su futura corrección.

En el precio se incluye auxiliares de apoyo en el desarrollo de los trabajos de campo y elaboración de planos y reportajes fotográficos del mismo.

Vigilante de obra.

Se ofertará un técnico competente, con más de TRES (3) años de experiencia en asistencias o direcciones en la ejecución de obras hidráulicas (conducciones o depósitos).

Actuará como personal de vigilancia **a pie de obra** de todos los tajos que se ejecuten para reporte directo al Jefe de Unidad o a los ingenieros especialistas incluidos contrato, no correspondiéndole a él la ejecución de los trabajos administrativos y de redacción de informes que de sus observaciones se deriven.

Tendrá capacidad técnica para evaluar planificaciones y métodos constructivos de la empresa constructora, alertando inmediatamente de malas praxis y con capacidad para juzgar cuando sean necesarias medidas correctivas adicionales y/o cambios de procedimiento de trabajo.

Igualmente tendrá capacidad técnica para efectuar la supervisión directa de los ensayos y protocolos de control de calidad que sean necesarios ejecutar en obra.

El vigilante de obra visitará diariamente la obra en la fase de ejecución. Su presencia será de al menos media jornada.

Administrativo y medios informáticos. En la oferta económica estarán incluidos los gastos correspondientes la generación, gestión y correcto archivado de todos los documentos e informes de obra, así como los medios informáticos necesarios para el desarrollo de los trabajos, incluyendo tanto el hardware como el software, a disposición de la Dirección de obra.

Vehículos y locomoción. En la oferta económica estarán incluidos los gastos correspondientes vehículos y locomoción:

Vehículos todo terreno:

Incluyendo consumos, seguros, averías mantenimiento, gastos de amortización o reposición y otros a disposición de la Asistencia Técnica.

Vehículos turismo:

Incluyendo consumos, seguros, averías mantenimiento, gastos de amortización o reposición y otros a disposición de la Asistencia Técnica.

7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A CONSIDERAR

La documentación técnica y administrativa elaborada para la ejecución de las obras del concurso de "CONSTRUCCIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE VILLANUEVA DE PERALES Y VILLAMANTILLA" es la siguiente:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).
- PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE VILLANUEVA DE PERALES Y VILLAMANTILLA.

Toda ella se encuentra disponible para la consulta de los licitadores, en el Área de Construcción de Tratamiento y Regulación.

No obstante, en el Anexo I de este Pliego se incorpora directamente el Anejo nº1 "Características principales" de la Memoria del mencionado proyecto.

8. OFERTA ECONÓMICA

La oferta económica se presentará de conformidad con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige el Contrato. **NO se entregará en el sobre, el modelo de proposición económica, NI el importe de la oferta económica.**

Madrid, 29 de septiembre de 2017

Jefe Área Construcción de
Tratamiento y Regulación

Fdo.: Fernando Montes Martínez

Subdirector de Construcción

Fdo.: José Antonio Lirola Barroso

El Director de Innovación e Ingeniería

Fdo.: Juan Sánchez García

ANEXO I: ALCANCE DE LAS OBRAS
(Copia del Anejo nº 1 "Características principales" de la Memoria del Proyecto)

ANEJO 1:
CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

ÍNDICE

1.	OBJETO DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN.....	5
2.	RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS.....	5
2.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	5
2.2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	6
2.2.1	Conducciones.....	6
2.2.2	Secciones tipo.....	7
2.2.3	Obras de protección y maniobra.....	9
2.2.4	Obras Singulares.....	10
2.2.4.1	Cruces de arroyo.....	10
2.2.4.2	Estructura.....	10
2.2.4.3	Cámara de llaves.....	11
2.2.4.4	Bombeo.....	12
2.2.4.5	Cloración.....	12
2.2.4.6	Instalación eléctrica.....	13
2.2.4.7	Automatismo y control.....	19
3.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	20
4.	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	20
5.	PRESUPUESTOS.....	21
5.1	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	21
5.2	CUADROS DE PRECIOS.....	21
5.3	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	21
5.4	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....	21
6.	PRINCIPALES UNIDADES ORDENADAS POR IMPORTE.....	22
7.	DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.....	22
8.	PLANOS.....	25

1. OBJETO DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

La Ley 17/1984 Reguladora del Abastecimiento y Saneamiento de la Comunidad de Madrid, en su artículo 2, establece que los servicios de aducción son de interés de la Comunidad de Madrid a la que corresponde la planificación general con formulación de esquemas de infraestructuras y definición de criterios, en orden a dotar a todos sus ciudadanos de un abastecimiento con garantía de cantidad y calidad.

La Comisión de Urbanismo de Madrid, en sesión celebrada el 25 de Junio de 2009, se aprueba inicialmente el Plan Especial de los proyecto de construcción de los depósitos del sistema CASRAMA (Sur): Sevilla la Nueva (6.000 m³), Villanueva de Perales (2.000 m³) y Villamantilla (1.500 m³) que se publicó en el BOCM nº 189 del 11 de Agosto de 2009. La resolución definitiva se realizó el 5 de Octubre de 2011, publicándose en el BOCM de 17 de Octubre.

En Septiembre de 2011 se redacta el "Proyecto de construcción de los depósitos del sistema CASRAMA (Sur): Sevilla la Nueva (6.000 m³), Villanueva de Perales (2.000 m³) y Villamantilla (1.500 m³)". El proyecto incluía la construcción de tres depósitos con sus entradas y salidas a la red de distribución correspondientes y una nueva aducción a Sevilla la Nueva desde la arteria Canal de Valmayor-Navalcarnero.

Posteriormente en el año 2016, el Canal Isabel II Gestión decide revisar dicho proyecto en base a las nuevas estimaciones de consumo, desglosando las actuaciones de Sevilla la Nueva del resto. Como consecuencia se decide redactar el "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LOS DEPÓSITOS VILLANUEVA DE PERALES (1.200 m³) Y VILLAMANTILLA (1.000 m³)".

El presente proyecto tiene por objeto el diseño de dos depósitos, uno en Villanueva de Perales de 1.200m³ y otro en Villamantilla de 1.000m³, así como las conexiones con la red de aducción y distribución existente.

2. RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS

2.1 Características Generales

Título

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LOS DEPÓSITOS VILLANUEVA DE PERALES (1.200 m³) Y VILLAMANTILLA (1.000 m³)

Términos municipales

Las obras comprendidas en el presente Proyecto se encuentran ubicadas en la provincia de

Madrid, en la zona suroeste de la región. El ámbito geográfico del proyecto son los TTMM de Villanueva de Peralas y Villamantilla.

Obras principales

El presente proyecto tiene por objeto el diseño de dos depósitos, uno en Villanueva de Peralas y otro en Villamantilla, así como las conexiones con la red de aducción y la red de distribución.

2.2 Características Técnicas

2.2.1 Conducciones

Villanueva de Peralas

Tramo	DN mm	Longitud m	Material	Cruce arroyo			
				Nombre	X	Y	Pk
Impulsión	100	799,40	Fundición	San Antonio	406.971	4.466.364	0+556
				San Antonio	406.925	4.466.401	0+634
Gravedad	300	840,00	Fundición	San Antonio	406.971	4.466.364	0+556
				San Antonio	406.888	4.466.413	0+653
Gravedad	200	183,37	Fundición				
Ramal 1							
Gravedad	150	42,25	Fundición				
Ramal 2							
Gravedad	150	91,74	Fundición				
Aducción provisional	250	84,90	Fundición				
Aducción	250	35,45	Fundición				

Villamantilla

Tramo	DN mm	Longitud m	Material
Tubería distribución	300	56,00	Fundición
Aducción	200	60,16	Fundición
Bombeo	200	39,50	Fundición

2.2.2 Secciones tipo

Villanueva de Peralas

Zanja

Tramo	Tipo Zanja	Pk inicio	Pk final	Long. m	Talud	DN mm	Ancho fondo zanja m	Observaciones
Aducción	1	0,000	84,905	84,905	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	250	1,0	
Gravedad	1	0,000	54,786	54,786	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	300	1,0	
Gravedad e Impulsión	6	54,786	544,447	489,661	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	300	1,5	Dos Tuberías
Gravedad e Impulsión	7	544,447	552,082	7,635	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	300	1,5	Dos Tuberías Bajo camino
Gravedad e Impulsión	8	552,082	559,718	7,636	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	300	1,5	Dos Tuberías Bajo arroyo
Gravedad e Impulsión	6	559,718	605,998	46,280	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	300	1,5	Dos Tuberías
Gravedad	1	605,998	649,998	44,000	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	300	1,0	

Tramo	Tipo Zanja	Pk inicio	Pk final	Long. m	Talud	DN mm	Ancho fondo zanja m	Observaciones
Gravedad	2	649,998	659,998	10,000	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	300	1,0	
Gravedad	1	659,998	831,285	171,287	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	300	1,0	
Gravedad	2	831,285	1.000,00	168,715	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	200	1,0	
Gravedad	3	1.000,00	1.030,00	30,000	Vertical	200	Variabl e	
Ramal 1	3	0,000	42,255	42,255	Vertical	150	Variabl e	
Ramal 2	3	0,000	91,745	91,745	Vertical	150	Variabl e	
Impulsión	1	0,000	70,040	10,040	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	100	1,000	
Gravedad e Impulsión	6	70,040	559,748	549,708	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	100	1,5	Dos Tuberías
Gravedad e Impulsión	7	559,748	567,383	7,635	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	100	1,5	Dos Tuberías Bajo camino
Gravedad e Impulsión	8	567,383	574,896	7,513	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	100	1,5	Dos Tuberías Bajo arroyo

Tramo	Tipo Zanja	Pk inicio	Pk final	Long. m	Talud	DN mm	Ancho fondo zanja m	Observaciones
Impulsión	6	574,896	621,753	46,857	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	100	1,0	
Impulsión	4	621,753	637,003	15,250	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	100	1,0	
Impulsión	5	637,003	643,003	6,000	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	100	1,0	
Impulsión	4	643,003	799,400	156,39 7	h < 3m: Aluvial 2H:3V Arena 1H:3V h > 3m: Aluvial 1H:3V	100	1,0	

2.2.3 Obras de protección y maniobra

Villanueva de Peralas

Ventosa

	Pk	x	y	z	Z Terreno	DN Conducc. (mm)	Dn Ventosa	PN
Ramal								
Gravedad	34,111	407.426,074	4.466.160,627	629,864	632,420	300	100	16
Ramal								
Gravedad	600,000	406.727,252	4.466.712,420	591,555	593,209	300	100	16
Ramal								
Gravedad	1.025,000	406.933,796	4.466.385,48	594,070	595,226	200	100	16
Impulsión	49,498	407.426,339	4.466.162,609	629,956	632,508	100	50	16
Impulsión	600,00	406.946,995	4.466.378,159	598,475	596,169	100	50	16
Impulsión	719,227	406.898,626	4.466.482,271	598,475	599,803	100	50	16

Desagüe

	Pk	x	y	z	Z Terreno	ID DN Conducc. (mm)	ID1 DN Desagüe	PN
Aducción Provisional	68,160	407.438,583	4.466.181,430	629,153	630,566	250	100	16
Ramal Gravedad	849,971	406.811,476	4.466.560,628	590,733	592,823	300	100	16
Ramal 1 Gravedad	37,255	406.778,488	4.466.552,689	589,965	591,502	150	80	16
Ramal 2 Gravedad	87,377	406.745,836	4.466.611,472	588,211	589,891	150	80	16
Impulsión	630,000	406.925,887	4.466.397,311	593,947	595,568	100	80	16
Impulsión	795,000	406.864,761	4.466.550,056	595,733	597,173	100	80	16

Válvulas de seccionamiento

	Pk	x	y	z	Z Terreno	DN Conducc.	PN
Aducción Provisional	3,000	407.489,797	4.466.168,903	633,099	634,499	250	16
Ramal Gravedad	1.030,000	406.724,088	4.466.716,292	591,580	593,136	200	16
Ramal 1 Gravedad	42,255	406.773,550	4.466.553,475	589,851	591,501	150	16
Ramal 2 Gravedad	91,745	406.742,014	4.466.613,423	588,193	589,843	150	16
Impulsión	799,400	406.862,794	4.466.553,992	595,520	596,770	100	16

2.2.4 Obras Singulares

2.2.4.1 Cruces de arroyo

Tramo	DN	Cruce arroyo			
		Nombre	X	Y	Pk
Impulsión	100	San Antonio	406.971	4.466.364	0+556
		San Antonio	406.925	4.466.401	0+634
Gravedad	300	San Antonio	406.971	4.466.364	0+556
		San Antonio	406.888	4.466.413	0+653

2.2.4.2 Estructura

Villanueva de Perales

- Muro perimetral: HA30. Armadura general Ø16/20. Espesor 40 cm, y 60 cm en muro común con caseta de válvulas. H = 5 m (lámina de agua 4 m.) + 0.6 m de peto
- Cimentación: HA30. Espesor 45 cm. Armadura general Ø16/20
- Muro central: HA30. Armadura general Ø16/20. Espesor 40 cm. H = 5 m
- Forjado: Total 30,70 x 11,40 m. Cada vaso (interior): 9,7 x 10,40 m. Placa alveolada prefabricada de hormigón, canto 20 cm, en piezas de 120 cm.
- Vigas: 3 vigas de 0,5 x 0,55 x 10,80 m
- Pilas: 3 pilares de 0,5 x 0,50 x 5,00 m
- Impermeabilización cubierta: Doble capa de brea con impermeabilizante y terminación con tela asfáltica de caucho sintético EPDM vulcanizado
- Acabado de cubierta: Garbancillo
- Acabado exterior: Encachado de piedra

Villamantilla

- Muro perimetral: HA30. Armadura general Ø16/20. Espesor 40 cm, y 60 cm en muro común con caseta de válvulas. H = 5 m (lámina de agua 4 m.) + 0.6 m de peto
- Cimentación: HA30. Espesor 45 cm. Armadura general Ø16/20
- Muro central: HA30. Armadura general Ø16/20. Espesor 40 cm. H = 5 m
- Forjado: Total 20,60 x 14,20 m. Cada vaso (interior): 9,7 x 13,20 m. Placa alveolada prefabricada de hormigón, canto 20 cm, en piezas de 120 cm.
- Vigas: 2 vigas de 0,5 x 0,55 x 10,80 m
- Pilas: 2 pilares de 0,5 x 0,50 x 5,00 m
- Impermeabilización cubierta: Doble capa de brea con impermeabilizante y terminación con tela asfáltica de caucho sintético EPDM vulcanizado
- Acabado de cubierta: Garbancillo
- Acabado exterior: Encachado de piedra

2.2.4.3 Cámara de llaves

Villanueva de Peralas

- Muro perimetral: HA30. Armadura general Ø16/20. Espesor 40 cm, y 60 cm en muro común con caseta de válvulas. H = 7 m + 0.6 m de peto
- Cimentación: HA30. Espesor 45 cm. Armadura general Ø16/20

- Forjado: Total 21,00 x 7,00 m (interior). Placa alveolada prefabricada de hormigón, canto 20 cm, en piezas de 120 cm.
- Impermeabilización cubierta: Doble capa de brea con impermeabilizante y terminación con tela asfáltica de caucho sintético EPDM vulcanizado
- Acabado de cubierta: Garbancillo
- Acabado exterior: Encachado de piedra

Villamantilla

- Muro perimetral: HA30. Armadura general Ø16/20. Espesor 40 cm, y 60 cm en muro común con caseta de válvulas. H = 7 m + 0.6 m de peto
- Cimentación: HA30. Espesor 45 cm. Armadura general Ø16/20
- Forjado: Total 18,50 x 7,00 m (interior). Placa alveolada prefabricada de hormigón, canto 20 cm, en piezas de 120 cm.
- Impermeabilización cubierta: Doble capa de brea con impermeabilizante y terminación con tela asfáltica de caucho sintético EPDM vulcanizado
- Acabado de cubierta: Garbancillo
- Acabado exterior: Encachado de piedra

2.2.4.4 Bombeo

Villanueva de Perales

- No se incluyen en esta fase de proyecto. Se diseña las instalaciones del depósito y red en previsión de su futura instalación.

Villamantilla

- 1+1 bomba (con variador): Q=30m³/h y de Hm= 29,6 mca.
- 1+1 bomba (sin variador): Q=90m³/h y Hm = 29,9 mca.

2.2.4.5 Cloración

Ante el riesgo de pérdida de la calidad de las aguas para el consumo humano generado por el bajo consumo estacional se instalará sistemas de cloración en cada depósito.

El sistema de cloración estará conformado por tres módulos, uno para la medida de cloro, otro para el control de dosificación y el último para recoger datos de caudal. El aporte de cloro se realizará a cada uno de los vasos, mientras que la medida de cloro residual se realizará en las tuberías de salida.

Las características de la dosificadora será:

	Villanueva de Peralas Qm	Villanueva de Peralas Qp	Villamantilla Qm	Villamantilla Qp
Q (LP) m³/h	92,02	179,42	90,29	176,98
Concentración Cl exigida en red (ppm=gr/m³)	2,00	2,00	2,00	2,00
Concentración Cl (gr/l)	150	150	150	150
Q bomba dosificadora (l/h)	1,23	2,39	1,2	2,36

Se dispondrá de un depósito de cloro será de 1.000 l con una autonomía mínima de 15 días.

2.2.4.6 Instalación eléctrica

Villanueva de Peralas

En una fase inicial solo estará operativa la salida por gravedad, por lo que los únicos consumos se corresponderán a fuerza, alumbrado y elementos de telecontrol. Para la situación inicial, no estará disponible la acometida eléctrica, por lo que se propone una instalación fotovoltaica aislada formada por placas solares, regulador, baterías e inversor (que si se prevé entrada de G.E. podría ser inversor/cargador, evaluar esta posibilidad). La ubicación del depósito es: Latitud: 40°20'28,72" N; 4°05'24,94" O Altitud: 633m

○ Instalación fotovoltaica:

- La instalación fotovoltaica aislada con una potencia instalada de 1.920w, dimensionada para las cargas críticas del proyecto (cloradora, niveles y alumbrado interior) estimadas en 3.600w/día.

Se prevé 8 módulos de 240/250 wp de 60 células con dimensiones 1,64x0,99 m colocados sobre una estructura de aluminio en cubierta y dispuestos en serie. La orientación de las placas es sur con una inclinación de 31°. Exteriormente y a una distancia de 2,5m de bordes de estructura se ha dispuesto un panel perimetral que no genera sombra y evita sea visible desde el exterior.

- Se dispondrá de un regulador de 12/24/36/48 Volt, 100/ Amp.
- Se dispondrá de dos unidades de baterías de gel de 6 vasos 2V 968 Ah, para 72 horas de autonomía para el consumo medio simultáneo. La zona de baterías cumplirá con la legislación vigente, disponiendo de soporte y cubeta. La batería irá ubicada en la sala de válvulas.

- El inversor-cargador fotovoltaico. Será de 2.500w. Tendrá dos entradas: una desde las baterías en corriente continua y otra monofásica de la fuente de socorro en corriente alterna (grupo electrógeno).

El inversor-cargador fotovoltaico especificado deberá ser capaz de detectar agotamiento de la carga de baterías y gestionar una fuente de socorro que permita su recarga, permitiendo cargar baterías y servir a las cargas simultáneamente

Tendrá onda senoidal verdadera.

Dispondrá de opciones de programación para distintos modos de funcionamiento, y programación para avisos y alarmas. Enviará una señal al equipo de transmisión del Área de Automatización que informe de este evento. En caso de agotamiento de baterías encenderá el generador de propano para suministro energético.

El inversor fotovoltaico llevará una señal de marcha/paro a la fuente de socorro.

- Regulador MPPT, con ajuste al punto de máxima potencia.
- Convertidor cc-cc

Para receptores en cc, se instalará un convertidor cc-cc que convierte la tensión de salida en cc al nivel de tensión que queramos (12/24/48Vcc). También asegura una estabilidad en el voltaje que las baterías no pueden establecer. Este dispositivo irá conectado en bornes de las baterías, y la salida alimentaría a los receptores de cc.

- Pantalla para control remoto

Dispositivo con display a través del cual se puede controlar y visualizar el estado de la instalación, incluyendo cambio de parámetros. Se complementará con un monitor para conocer del estado de las baterías.

- Instalación de fuente de socorro:

- Se preverá como fuente de socorro un grupo electrógeno de 10 KVA trifásico más neutro, a propano. Dicho grupo entrará en funcionamiento por orden del inversor fotovoltaico o por orden de un

selector en el cuadro eléctrico según modo de funcionamiento seleccionado.

- El grupo electrógeno se dimensionará para las cargas que sirva la instalación fotovoltaica, más polipasto, más fuerza de base de enchufes, más otras que se puedan prever, resultando una potencia de 10 KVA.
- Se alimentará de dos botellas de 60 kg de propano (una redundante de la otra), montadas a un inversor de gas. Además se instalará un regulador de presión. La ubicación de dichas botellas cumplirá con la legislación vigente.
- Dicho inversor, cuando detecte baja presión de gas, conmutará su válvula de 3 vías para dejar en servicio la botella de reserva. Se enviará una señal de este evento al sistema de transmisión que instalará el Área de Automatización, a fin de que Explotación pueda realizar la reposición de la botella vacía.
- Una salida tetrapolar del grupo irá al cuadro de baja tensión, y otra monofásica irá al inversor fotovoltaico.

○ Cuadro de baja tensión

- Se prevé un cuadro de baja tensión con acometida tetrapolar, alimentado desde el grupo electrógeno, con las salidas a las cargas no críticas (polipasto, fuerza de enchufes, etc).

El Cuadro de baja tensión dispone de un selector para el grupo electrógeno 0-Manual-Automático: En 0, el grupo no arrancará nunca. En Manual, arrancará manualmente. En Automático, solo arrancará cuando se lo ordene el inversor fotovoltaico.

Se dispondrá de protecciones contra sobretensiones tipo I+II.

○ Línea de Alta Tensión:

- Se ejecutará la canalización subterránea de de L.A.T. entre el punto de conexión y el futuro Centro de Seccionamiento (CS) con una longitud estimada de 1160 m, que no incluirá los cableados que se acometerán en la fase-2. La canalización subterránea con sección en zanja trapezoidal subvertical normalizada por el Canal Isabel II

Gestión, conformado por dos (2) tubos PEAD de diámetro 200 mm hormigonado, de 0.65m de base y 1.30m de altura. Se dispondrá de cinta señalizadora amarilla.

La zanja no incorporará el tritubo de comunicaciones según criterio de diseño establecido.

Se dispondrá de arquetas eléctricas prefabricadas de dimensión 1.0x1.0m, ubicadas cada 80.0m y en cambios de dirección.

El trazado diseñado está ajustado a la banda de expropiación habilitada. El trazado parte del punto de conexión ubicado en la margen derecha del Paseo de Castilla e interferirá la arqueta existente. Posteriormente se cruzará el Paseo de Castilla para discurrir perimetralmente a la rotonda y cruzar la carretera M-523. Todo este tramo inicial requerirá la demolición y reposición del pavimento, bordillado y cunetas existentes.

Posteriormente discurre por trazado rústico hasta cruzar con el camino viejo de Navalcarnero, donde la zanja se ejecuta paralelo a la tubería de DN 300FD y DN 100 FD, a su vez paralela a dicho camino.

A continuación se detallan los elementos considerados para el cálculo de potencia necesaria que se han considerado:

- Alumbrado: se determinan las luminarias tipo fluorescentes 2x54w y 150 w LEDS interiores a la caseta, fluorescentes 2x54w interior a las cámaras del depósito (según criterio solicitado por el Canal Isabel II Gestión), arqueta reductora de presión y 150w LEDS para exteriores, función de los requerimientos mínimos de alumbrado.
- Fuerza y reserva: Se considera al menos 1500w en toma trifásica y 500w en toma monofásica.
- Polipasto: Polipasto eléctrico de 1000w.
- Ventilación:
 - ✓ Se ha considerado ventilación natural conformado por 12 rejillas inferiores de dimensiones 0.4x0.4 y 12 superiores de 0.4x0.4m. Para justificar la ventilación natural se dispone de rejillas de ventilación en diferentes fachadas del edificio. Se considera que en este tipo de local deben garantizarse al

menos 2 renovaciones horas, aproximadamente una ventilación de 2.058 m³/h

- ✓ Se ha considerado la posibilidad de incorporar un ventilador de 1000w para evitar condensaciones.

Finalmente se dota al cuadro de una potencia de reserva y de espacio, uniformemente distribuida del 25%.

Villamantilla

La acometida eléctrica de la nueva instalación de e Villamantilla se realizará en baja tensión, interfiriendo la línea existente que acomete a la estación de bombeo y depósito, desde el cuadro de acometida existente.

La nueva instalación incluye:

- Grupo de bombeo: Grupo de bombeo existente de 30.000w. (Reubicación de los existentes).
- Alumbrado: luminarias tipo fluorescentes 2x54w y 150 w LEDS interiores a la caseta, fluorescentes 2x54w interior a las cámaras del depósito (según criterio solicitado por el Canal Isabel II Gestión), arqueta reductora de presión y 150w LEDS para exteriores, función de los requerimientos mínimos de alumbrado.
- Fuerza y reserva: Se considera al menos 1500w en toma trifásica y 500w en toma monofásica.
- Polipasto: Polipasto eléctrico de 500w en la cámara de válvulas y polipasto eléctrico de 100w en la cámara de bombeo.
- Ventilación:
 - ✓ Se ha considerado ventilación natural conformado por 12 rejillas inferiores de dimensiones 0.4x0.4 y 12 superiores de 0.4x0.4m.
 - ✓ Se ha considerado la posibilidad de incorporar un ventilador de 500w en cada una de las salas, para evitar condensaciones.

Finalmente se dota al cuadro de una potencia de reserva y de espacio, uniformemente distribuida del 25%.

En la actualidad el bombeo existente está conformado por 4 bombas Grundfos (2 pequeñas de 4 Kw con variador de frecuencia y 2 grandes de 11 Kw sin variador) tipo Hydro 2000F MFH de 400v. Los VF son específicos de la firma Grundfos y existe un cuadro de control

que gobierna el conjunto. (En el apéndice 8.4, se adjunta las características de los grupos de bombeo.)

Dado que se van a trasladar las bombas existentes a un nuevo emplazamiento, y considerando su pequeño tamaño, se considera que no vale la pena prever un nuevo CCM con PLC para actuar sobre VF al no conocerse bien el funcionamiento del mismo.

Considerando lo anterior, se mantendrá el actual cuadro de control (CCM), así como el cuadro de control, comunicación y mando de señales, y la batería de condensadores, que será reubicado en la nueva caseta de bombeo junto.

Por otro lado, el cuadro de fuerza de las bombas, conviene que sea nuevo por lo que se procederá a adaptar las cargas a la nueva instalación modificada.

Respecto a la ejecución de los trabajos, el desmontaje e instalación de los equipos y cuadros existentes, corresponderá a la fase-4 definida en el Documento nº2 Planos.

Una vez terminada la obra civil, instalada la valvulería de la caseta de válvulas, tuberías y reductora de presión de la caseta de bombeo, e instalación eléctrica (acometida, cableados y CGBT) del nuevo depósito, se procederá al desmontaje de la instalación existente de los grupos de bombeo, cuadros eléctricos y cuadros de comunicaciones.

Para el desmontaje de dichos elementos se utiliza el polipasto disponible en la caseta existente, lo que permitirá la extracción segura del material al exterior. Posteriormente es transportado a la puerta de las instalaciones del nuevo depósito ubicado a escasos metros de distancia mediante traspalé o dumper, y es descargado al interior de la caseta de bombeo mediante el polipasto existente en la nueva caseta para su nueva reinstalación.

Es importante indicar que en esta fase, al desconectar los grupos de bombeo, el equipo de explotación deberá realizar el suministro a la red a presión mediante bypass de la reductora de presión con conexión directa. Es deseable que el bypass se realice a través del nuevo instalado en la nueva caseta de bombeo de forma que la regulación de presiones sea óptima. En su defecto podrá utilizarse el bypass existente.

Para la ejecución de las obras del nuevo depósito será necesario proceder al desvío de la línea de alta tensión privada (fase-1). Para ello se procederá a:

- Eliminar el apoyos nº3 y sustituir por uno nuevo fin de línea denominado apoyo nº3bis de celosía metálica recta (Ccr-3000-10) con cruceta de bóveda recta y distancias de brazo 2,0m y 1,2m de altura. La cimentación es de tipo monobloque de dimensión mínima 1,0 x 2,4m ejecutada con HA-25.

- Ejecutar el soterramiento de la LAT desde el poste nº 3bis al 4 bis, mediante 123,3m de canalización hormigonada 2x200mm normalizada de tubería PEAD, de dimensiones mínimas 0,65 m. de ancho por 1,30 m. de profundidad mínima con taludes 1H/3V, y arquetas en cambio de dirección prefabricadas de hormigón de 1,0mx1,0m con tapa de fundición con tres puntos de soldadura, y tendido de cable 2x(3x240 mm²) RHZ1 2OL AL H16, que rodea la parcela del nuevo depósito.
- Colocar un nuevo apoyo fin de línea denominado apoyo nº 4 bis en la misma alineación que la LAT a desviar existente. El apoyo será de fin de línea e celosía metálica recta (Ccr-3000-14) con cruceta de bóveda recta y distancias de brazo 2,0m y 1,2m de altura. La cimentación es de tipo monobloque de dimensión mínima 1,0 x 2,4m ejecutada con HA-25.
- Desmontar la línea de alta tensión aérea y proceder al tendido de cable con las nuevas ubicaciones de postes, así como el resto de elementos asociados a la instalación.
- Legalizar el desvío de línea ejecutado.

Durante la ejecución del desmontaje de la línea será necesario mantener el suministro energético. Para ello se ha considerado necesario desplazar un transformador portátil de 50 KVA con un consumo de gasoil en un tiempo estimado de 7 días permitiendo estar del lado de la seguridad siempre que las torres se ejecuten con anterioridad al proceso de desconexión y desmontaje, y que las resistencias características de la cimentación esté garantizada.

2.2.4.7 Automatismo y control

Villanueva de Peralas

- Medida de nivel en continuo: medidor ultrasónico de nivel
- Nivel Máximo, Mínimo y Vertido
- Autómata analizador cloro, control
 - ✓ Módulo de análisis de cloro
 - ✓ Módulo de control y dosificación
 - ✓ Módulo de caudal
- Control de caudal instantáneo de agua recibida y consumida mediante caudalímetros electromagnéticos.

- La comunicación con el centro de control se realizará vía GPRS/GSM, mediante la instalación de un nodo y tarjeta de comunicación.

Villamantilla

El sistema de instrumentación y control previsto consiste en:

- Medida de nivel en continuo: medidor ultrasónico de nivel
- Nivel Máximo, Mínimo y Vertido
- Autómata analizador cloro, control
 - ✓ Módulo de análisis de cloro
 - ✓ Módulo de control y dosificación
 - ✓ Módulo de caudal
- Control de caudal instantáneo de agua recibida y consumida mediante caudalímetros electromagnéticos.
- Reubicación e instalación de CCM y cuadro de control y comunicaciones existente en nueva caseta.
- Control de Presión para el bombeo Transductor de presión
- La comunicación con el centro de control se realizará vía GPRS/GSM, mediante la instalación de un nodo y tarjeta de comunicación.

3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación del Contratista se realiza según los artículos 25 al 54 inclusive del Reglamento General de Contratación del Estado (R.D. 1098/2001 de 12 de Octubre).

Teniendo en cuenta el presupuesto total de este proyecto y la naturaleza de las obras incluidas en este proyecto, la clasificación exigible al contratista se recoge a continuación:

Grupo	E	Obras hidráulicas
Subgrupo:	1	Abastecimientos y saneamientos
Categoría	5	AM > 2.400.000 euros

4. PLAZO DE EJECUCIÓN

Se ha previsto un plazo de TRECE (13) meses para la completa ejecución de las obras.

5. PRESUPUESTOS

5.1 Presupuesto de ejecución material

5.2 Cuadros de precios

El Cuadro de Precios nº 1 y nº 2 se ha preparado a partir de la justificación de precios.

En la misma, se obtienen los costes de ejecución material de las diversas unidades de obra, siguiendo el método habitual: cálculo de los costes de mano de obra; obtención del coste directo de cada una de las unidades; deducción del precio de ejecución material, agregando al coste anterior un 6% en concepto de costes indirectos.

5.3 Presupuesto de ejecución material

Aplicando en las mediciones el Cuadro de precios nº 1, se obtiene el presupuesto de ejecución material:

Nº	Capítulo	€	%
1	DEPÓSITO VILLANUEVA DE PERALES	1.362.727,56	44,81%
2	DEPÓSITO VILLAMANTILLA	821.581,79	27,01%
3	MEDIDAS PROTECCIÓN AMBIENTAL	113.451,46	3,73%
4	GESTIÓN DE RESIDUOS	399.626,36	13,14%
5	SEGURIDAD Y SALUD	57.755,22	1,90%
6	VARIOS	286.232,95	9,41%
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.041.375,34	100,0%

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de TRES MILLONES CUARENTA Y UN MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS. (3.041.375,34€)

5.4 Presupuesto base de licitación

El presupuesto base de licitación antes de IVA, se ha determinado a partir del presupuesto de ejecución material al que se le añade los valores de los Gastos generales, el Beneficio industrial, con lo que se obtiene:

	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.041.375,34
13	% Gastos generales	395.378,79
6	% Beneficio industrial	182.482,52
	SUMA DE G.G. y B.I.	577.861,31
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)	3.619.236,65

Asciende el Presupuesto Base de licitación (sin IVA) a la expresada cantidad de TRES MILLONES SEISCIENTOS DIECINUEVE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS. (3.619.236,65€).

6. PRINCIPALES UNIDADES ORDENADAS POR IMPORTE

A continuación se adjuntan las diez unidades más representativas:

Item	Medición		Descripción	€	€ tot.	% Pto	% acum s/ Pto
U12000040	16.700,14	m³	Carga, tte. y descarga a vertedero. > 30 km prod. res. exc.	15,05	251.337,11	8,44	8,44
U07030050	171.035,67	kg	Suministro y colocación de acero para armaduras en barras B500S	1,02	174.456,38	5,84	14,28
U1800001N	1	PA	Partida alzada actuaciones imprevistas	153700	153.700,00	5,16	19,44
U12000350	16.700,00	m³	Canon vertido productos resultantes de excavaciones o demolición	8,49	141.783,00	4,76	24,2
U02091120	938,5	m	Tubería FD abastecimiento/agua regenerada Ø300 Clase 50	107,98	101.339,23	3,4	27,61
U150600012N	1	ud	Redacción de proyecto	97520	97.520,00	3,27	30,88
U07010200	746,32	m³	HA-30/IIIa, IIIb, IV, F o Qa en elementos vertic. de estructura	127,36	95.051,32	3,19	34,07
U01020150	7.659,92	m³	Excavación en zanja, med. mecán. terr. tran. medio y duro	12,2	93.451,02	3,14	37,21
U08020420	701,46	m²	Chapado de piedra granítica irregular de 8/10 cm de espesor	88,5	62.079,21	2,08	39,29
U10010170N	1.207,30	m	Can. hormigonada PVC 200 mm x2 Ud cualq. terreno + zanja1 +rell.	50,45	60.908,29	2,04	41,34

7. DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTONº1: MEMORIA Y ANEJOS	
MEMORIA	
ANEJOS A LA MEMORIA	
Anejo-1	Características principales del proyecto
Anejo-2	Cartografía y topografía
Anejo-3	Geología y geotécnia
Anejo-4	Estudio de alternativas
Anejo-5	Trazado y replanteo
Anejo-6	Cálculos hidráulicos
Anejo-7	Cálculos estructurales y mecánicos
Anejo-8	Cálculos eléctricos
Anejo-9	Instrumentación y control
Anejo-10	Reposición de servicios

Anejo-11	Estudio de Seguridad y Salud
Anejo-12	Documento ambiental
Anejo-13	Plan de Gestión de Residuos
Anejo-14	Plan de obra
Anejo-15	Tramitación urbanística, expropiaciones y planeamiento
Anejo-16	Control de calidad
Anejo-17	Relaciones del contratista con la dirección de obra
Anejo-18	Medidas de prevención y seguridad en las instalaciones de Canal de Isabel II gestión
Anejo-19	Señalización corporativa
Anejo-20	Autorización administrativa
Anejo-21	Documentación a entregar por el Contratista
Anejo-22	Justificación contra incendios
Anejo-23	Justificación de ruido
<u>DOCUMENTONº2: PLANOS</u>	
<u>DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES</u>	
<u>DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO</u>	

8. PLANOS