

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES QUE HA DE REGIR EN EL
CONTRATO DE SERVICIOS DE ASISTENCIA
TÉCNICA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y
SALUD PARA LA SUPERVISIÓN Y CONTROL DEL
DESARROLLO DE LAS OBRAS CR-050-18-CY DE
RENOVACIÓN DE RED DE ABASTECIMIENTO EN
LAS GALERÍAS DE PASEO DEL PRADO, GLORIETA
DE CARLOS V Y AVENIDA CIUDAD DE
BARCELONA**

**PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD
DE CRITERIOS**

CONTRATO Nº 3/2019

ÍNDICE

Índice	2
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
5.3.- Fase de medición final de las obras y seguimiento de actuaciones derivadas del acta de recepción de las obras	16
6.- ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA	17
7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A CONSIDERAR	21
8.- OFERTA ECONÓMICA	21
ANEXO I: ALCANCE DE LAS OBRAS	22

1.- OBJETO

Es objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP) es la contratación de los Servicios de Asistencia Técnica para la Dirección de Obra y la Coordinación de Seguridad y Salud de las siguientes infraestructuras:

“SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA SUPERVISIÓN Y CONTROL DEL DESARROLLO DE LAS OBRAS CR-050-18-CY DE RENOVACIÓN DE RED DE ABASTECIMIENTO EN LAS GALERÍAS DE PASEO DEL PRADO, GLORIETA DE CARLOS V Y AVENIDA CIUDAD DE BARCELONA”

El alcance de las obras se recoge en el Anexo I del presente PPTP.

2.- FASES DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

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

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

El objeto de esta fase es la prestación de servicios de asistencia técnica a Canal de Isabel II para la tramitación de todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras con elaboración de la documentación necesaria, así como la aprobación del Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista.

Se incluye en esta fase la realización de los trabajos relativos a la comprobación del replanteo del proyecto de construcción y un informe documentado, incluyendo reportaje fotográfico, sobre el estado previo de las infraestructuras, instalaciones y otros elementos que pudieran verse afectados por las obras, antes del comienzo de las mismas.

- **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, control de calidad, montaje de todo el equipamiento, puesta a punto y pruebas generales de funcionamiento de las obras.

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 medición final de las obras y seguimiento de actuaciones derivadas del acta de recepción de las obras.**

Comprende el periodo que va desde la recepción de las obras a la medición final total de las mismas. Se desarrollarán en la oficina técnica los trabajos que sirvan para conformar los documentos de medición final.

Incluye esta fase los trabajos para el seguimiento de los puntos pendientes recogidos en el acta de recepción de las obras, que se realizarán de la misma forma y con la misma dedicación que los trabajos de la fase de ejecución de las obras.

3.- DIRECCIÓN DEL SERVICIO

Canal de Isabel II 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 (PCAP) para cada una de las fases.

5.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

5.1.- Fase previa al inicio de las obras

El objeto de esta fase es la asistencia técnica a Canal de Isabel II para la tramitación de todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras con elaboración de la documentación necesaria y la aprobación del Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista.

Asimismo, se incluirá en esta fase el Acta de Replanteo del Proyecto de Construcción, 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 disponibilidad de terrenos afectados, la exactitud de las determinaciones geotécnicas, topográficas y arqueológicas y el condicionado medioambiental. Se incluirá asimismo un informe de verificación documental y técnica del proyecto con los defectos del proyecto en su caso.

El representante del contrato de servicio de asistencia técnica, o la persona en quien delegue, participará en la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

Se incluye en esta fase la realización de los trabajos correspondientes a la comprobación del replanteo del proyecto de construcción y la elaboración de un informe documentado, incluyendo reportaje fotográfico, sobre el estado previo de las infraestructuras, instalaciones y otros elementos que pudieran verse afectados por las obras, antes del comienzo de las mismas.

El período de esta fase acabará al producirse el inicio de las obras establecido en el Acta de Comprobación de Replanteo y/o Inicio de las Obras.

5.2.- Fase ejecución de las obras

El periodo 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. Acta de Comprobación del Replanteo

Se establecerá dentro del mes siguiente a la firma del contrato del procedimiento de licitación de las obras. Se comprobará el replanteo efectuado en la fase anterior de los trabajos, informando al Director de Obra de cualquier eventualidad a considerar.

5.2.2. 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 de los proyectos 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, instrumentación, automatización, control, etc.
- b) Estudio y comprobación de la posible idoneidad de las eventuales modificaciones de los proyectos 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 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. Atenderá de manera especial en la evaluación y análisis de los equipos, teniendo en cuenta las prescripciones técnicas contractuales, con el objetivo de lograr la adecuada garantía de funcionamiento y mantenimiento de aquellos.
- 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 Especificaciones Técnicas.
 - 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.
 - Revisión de todas las radiografías y sus calificaciones según códigos y normas aplicables, así como de otros procedimientos de control de soldaduras.
 - Revisión de los informes de radiografiado de ultrasonidos y otros ensayos no destructivos, en los equipos electromecánicos.
 - Revisión de los informes de comprobación de los planos de implantación de radiografías, control de la ejecución de los tratamientos térmicos y revisión de los gráficos.
 - Activación de la fabricación y montaje de los equipos, con el fin de finalizar en los plazos previstos.
 - 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 Especificaciones Técnicas.

- 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:
 - 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.
 - Revisión de los documentos finales de calidad correspondiente a cada equipo.
- h) Supervisión, seguimiento y control del Programa de Vigilancia Ambiental de acuerdo con la definición de los requerimientos necesarios a tener en cuenta durante la ejecución de las obras. Se garantizará el cumplimiento de las medidas de protección medioambiental propuestas por el licitador, la correcta gestión de todos los residuos y el cumplimiento del condicionado ambiental establecido para las obras.
- 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 necesidad de nuevas autorizaciones, modificaciones, obras complementarias, etc. que sean responsabilidad de Canal de Isabel II.

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

- j) Control de calidad.

El adjudicatario realizará los trabajos correspondientes al análisis supervisión y control del cumplimiento del Plan de Control de Calidad propuesto por el contratista de las obras.

El adjudicatario llevará a cabo, a su cargo, las inspecciones presenciales en fábrica, así como los Controles de Calidad necesarios.

- 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.
 - Coordinación de Seguridad y Salud laboral.
 - Plan de Control de Calidad.
 - Pruebas de funcionamiento.
 - Incidencias.
 - Reportaje fotográfico de las obras.
- I) Introducir los datos administrativos e informes generados durante la ejecución de las obras, en la base de datos de Canal de Isabel II, de acuerdo con las indicaciones dadas por el Dirección de Obra de Canal de Isabel II para este contrato.

5.2.3. 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 (Delegado en Obra y Técnico Vigilante de Obra) 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.

La asistencia técnica controlará y vigilará que los procesos de montaje de los equipos electromecánicos e instalaciones complementarias se realicen de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

Así mismo, la asistencia técnica controlará y vigilará que se realicen las pruebas contempladas en el Plan de Control de Calidad.

La asistencia técnica redactará los partes e informes sobre la marcha y calidad de los trabajos, así como de su adecuación a los Planes de Obra.

El adjudicatario de la asistencia técnica comprobará la red básica de apoyo, el replanteo de las obras, la toma de perfiles transversales del terreno y, en general, las hipótesis del proyecto en cuanto a su geometría.

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, línea piezométrica, cotas de urbanización, etc. Igualmente, en el transcurso de la ejecución de las obras, el adjudicatario de la asistencia técnica introducirá los datos requeridos por el Canal de Isabel II en las aplicaciones informáticas vigentes en cada momento.

Control cuantitativo y cualitativo

El adjudicatario de la asistencia técnica llevará a cabo todas las operaciones necesarias para asistir a la Dirección de Obra en el control de la obra ejecutada mensualmente y su correspondiente valoración, según se expone, de forma indicativa y no exhaustiva, a continuación:

Obra civil

- Supervisión e informe favorable para la aprobación del Plan de Control de Calidad propuesto por el adjudicatario de 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 medición final de las obras.
- Mediciones mensuales de obra ejecutada, parcial y a origen, 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 realizados 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 e informe favorable para la aprobación del Plan de Control de Calidad propuesto por el adjudicatario de las obras.
- Seguimiento de las actividades incluidas en el programa de puntos de inspección del Plan de Control de Calidad aprobado.
- 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 aprobadas.
- Control de los aplomados, alineaciones y nivelaciones de estructuras, equipos mecánicos, etc.
- Supervisión del Plan de Control de Calidad de las uniones soldadas y del grado de ajuste de las roscadas.
- 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 e informe favorable para la aprobación del Plan de Control de Calidad propuesto por el adjudicatario de las obras.
- Seguimiento de las actividades incluidas en el programa de puntos de inspección del Plan de Control de Calidad aprobado.
- 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 óhmicos resultantes.
- Supervisión y control de la realización de empalmes y terminales, conexiones de barras, etc.
- Supervisión de timbraje 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 de las instalaciones.

El adjudicatario de la asistencia técnica realizará la verificación, supervisión y aprobación de toda la documentación necesaria aportada por el adjudicatario de las obras para dar de alta su inscripción en el Registro Industrial.

5.2.4. Trabajos de arqueología

La Asistencia Técnica asesorará al Canal de Isabel II si las obras se encuentran en una zona de interés arqueológico y supervisará y conformará en ese caso los trabajos que deba realizar el adjudicatario de las obras que requieran actuaciones complementarias en estos aspectos.

5.2.5. Arquitectura y adecuación visual de las obras

La Asistencia Técnica asesorará a la Dirección de Obra sobre el diseño arquitectónico de los edificios en su caso, la definición de cerramiento, tipología de red viaria, aceras, iluminación, mobiliario, etc. así como sobre la elección de materiales y sistemas de ejecución, respetando las especificaciones técnicas y demás condiciones contractuales.

5.2.6. Vigilancia Ambiental

El adjudicatario deberá realizar el control y la vigilancia ambiental de acuerdo al Condicionado Ambiental de las obras y al Programa de Vigilancia Ambiental, así como la supervisión de la correcta gestión de todos los residuos generados por las obras.

Estas funciones las desarrollará el especialista medioambiental que forma parte del equipo de la asistencia técnica. 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.

5.2.7. 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.

La Asistencia técnica será la encargada de **Verificar la documentación de las empresas, los trabajadores, las máquinas y medios auxiliares**, 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.

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.

El coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, designado por Canal de Isabel II 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 al menos una visita diaria a las obras, con una duración de media jornada laboral.

Aprobación del Plan de Seguridad y Salud: Con carácter previo al inicio de las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud realizará el informe favorable y aprobará el Plan de Seguridad y Salud presentado por el Contratista, y realizará los trámites legales pertinentes ante la Autoridad Laboral necesarios para el inicio de las obras.

Asimismo, el Coordinador de Seguridad y Salud realizará el informe favorable y aprobará aquellos Anexos al Plan de Seguridad y Salud que pudiera redactar el Contratista a lo largo de la ejecución de las obras.

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 de Obra de todas las sugerencias presentadas y de la viabilidad de su aplicación en obra.

Verificar la formación del trabajador: el Coordinador de Seguridad y Salud tiene la obligación de controlar y verificar que los trabajadores tienen la cualificación y experiencia necesarias para sus respectivos puestos de trabajo. En caso necesario, el Coordinador de Seguridad y Salud podrá exigir a la empresa Contratista la realización de cursos formativos o incluso la sustitución de los trabajadores no cualificados.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

Suministrar y custodiar el Libro de Incidencias: será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud suministrar y 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.

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 simultánea 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.

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.

Coordinar a las empresas participantes: Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades con 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 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 utilizados 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.

Control de accesos: será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud supervisar la adopción de 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.

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.

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

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.

5.2.8. Manual de Operación y Mantenimiento

La asistencia técnica supervisará el Manual de Operación y Mantenimiento que elaborará el contratista de las obras, confirmando su adecuación a los requerimientos de los pliegos que corresponde con el equipamiento instalado.

5.2.9. Proyecto *as-built*.

La asistencia técnica revisará y supervisará la corrección de todo el contenido del “proyecto as-built” que elaborará el contratista de las obras a la finalización de las mismas.

5.2.10. Recepción de las obras

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

5.3.- Fase de medición final de las obras y seguimiento de actuaciones derivadas del acta de recepción de las obras.

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. Medición final 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 medición final de las obras que elaborará el Adjudicatario de las obras, aprobando los documentos de medición final que recoge el estado final real de mediciones, dimensiones y características de las obras ejecutadas, con los planos y valoraciones de la misma y sus revisiones de precios si procede, revisará la edición definitiva del documento de medición final de las obras, tanto en papel como en soporte informático, dando la conformidad técnica a los mismos.

A solicitud de la Dirección de Obra la Asistencia Técnica redactará el pliego de razonamientos justificativo de las posibles adecuaciones y modificaciones introducidas durante el desarrollo de las obras respecto al proyecto constructivo, así como de las mediciones finales realmente ejecutadas.

Deberá entregarse conjuntamente el alta de inventario de las obras de acuerdo al modelo establecido por el Canal de Isabel II.

5.3.3. Documentación final

La asistencia técnica revisará y aprobará los planos de la obra y resto de la documentación (anejos de cálculo y justificativos) 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 documento de medición final de las obras.

5.3.4. Informe final

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

- Vigilancia ambiental:

- Informe del grado de cumplimiento del Condicionado Ambiental para las obras objeto del contrato.
 - Identificación de los impactos 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 en el impreso facilitado por el Canal de Isabel II.
- Archivo en papel y digital de legalizaciones: proyectos visados, direcciones de obra e informes de las OCA, y sus correspondientes registros de entrada, y comunicaciones varias con industria.

6.- ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

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

El adjudicatario pondrá a disposición de Canal de Isabel II el siguiente **personal con dedicación completa** al desarrollo de los trabajos, y los medios necesarios para la ejecución de los mismos:

Jefe de Unidad

Tendrá la titulación y experiencia mínima establecidas en el PCAP del presente procedimiento.

Actuará como Jefe de Unidad a pie de obra durante la ejecución de la misma, responsabilizándose del correcto desarrollo de los trabajos hasta la completa finalización de la misma. 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.

El Jefe de Unidad realizará en oficina cuantas actuaciones relativas a su especialidad (revisión ETs, estudio de propuestas y documentos de detalle, etc.) sean necesarias para permitir a la Dirección de Obra dar cumplimiento a lo estipulado en el Pliego de Prescripciones técnicas del proyecto.

En el transcurso del contrato, el adjudicatario deberá introducir los datos (informes, documentación...) requeridos por el Canal de Isabel II, S.A., en las aplicaciones informáticas vigentes en cada momento.

Vigilante de obra.

Tendrá la titulación y experiencia mínima establecidas en el PCAP del presente procedimiento.

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 en el 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 realizará en oficina cuantas actuaciones relativas a su especialidad (revisión ETs, estudio de propuestas y documentos de detalle, etc.) sean necesarias para permitir a la Dirección de Obra dar cumplimiento a lo estipulado en el Pliego de Prescripciones técnicas del proyecto.

El adjudicatario pondrá a disposición de Canal de Isabel II el siguiente **personal con dedicación parcial** al desarrollo de los trabajos, y los medios necesarios para la ejecución de los mismos:

Coordinador de Seguridad y Salud

Tendrá la titulación y experiencia mínima establecidas en el PCAP del presente procedimiento.

Actuará como especialista en la supervisión, aprobación, cumplimiento y actualización del Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista de las obras y en la coordinación de seguridad y salud en la ejecución de las obras, y hasta su completa finalización.

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará al menos una **visita diaria de media jornada de duración** en la fase de ejecución de las obras, y hasta su completa finalización.

En el transcurso del contrato, el adjudicatario deberá introducir los datos (informes, documentación...) requeridos por el Canal de Isabel II, S.A., en las aplicaciones informáticas vigentes en cada momento.

Ingeniero especialista en estructuras.

Tendrá la titulación y experiencia mínima establecidas en el PCAP del presente procedimiento.

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 cálculos 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 en estos aspectos y se responsabilizará igualmente de que los elementos estructurales se ejecuten adecuadamente siguiendo los criterios fijados en su diseño.

Especialista en equipamiento eléctrico.

Tendrá la titulación y experiencia mínima establecidas en el PCAP del presente procedimiento.

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 eléctricos necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones, teniendo en cuenta los criterios técnicos y económicos fijados por Canal de Isabel II,

Se responsabilizará del seguimiento y control de calidad de los equipos y montaje correspondiente a su área. Asesorará tanto al Jefe de Unidad como al Canal de Isabel II en estos aspectos y en la fase de ejecución de las obras, y hasta su completa finalización, y realizará en oficina cuantas actuaciones relativas a su especialidad (revisión ETs, estudio de propuestas y documentos de detalle, etc.) sean necesarias para permitir a la Dirección de Obra dar cumplimiento a lo estipulado en el Pliego de Prescripciones técnicas del proyecto.

Ingeniero Técnico Topógrafo

Tendrá la titulación y experiencia mínima establecidas en el PCAP del presente procedimiento.

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.

El Ingeniero Técnico Topógrafo realizará, al menos, una **visita semanal de una jornada de duración** en la fase de ejecución de las obras, y hasta su completa finalización, y realizará en oficina cuantas actuaciones relativas a su especialidad (revisión ETs, estudio de propuestas y documentos de detalle, etc.) sean necesarias para permitir a la Dirección de Obra dar cumplimiento a lo estipulado en el Pliego de Prescripciones técnicas del proyecto.

Especialista arqueólogo

Tendrá la titulación y experiencia mínima establecidas en el PCAP del presente procedimiento.

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.

El especialista Arqueólogo actuará cuando sea requerido en la fase de ejecución de las obras y hasta su completa finalización, y realizará en oficina cuantas actuaciones relativas a su especialidad sean requeridas.

También asesorará tanto al Jefe de Unidad como al Canal de Isabel II en los aspectos relacionados con sus competencias y se responsabilizará de cuantas actuaciones sean necesarias para permitir a la Dirección de Obra dar cumplimiento a lo estipulado en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto.

Trabajos Administrativos

El adjudicatario pondrá a disposición el personal necesario para el desarrollo de los trabajos administrativos asignados.

La oferta incluirá los siguientes medios informáticos, vehículos para locomoción y oficinas necesarios para la ejecución de los mismos.

Medios informáticos

En la oferta económica estarán incluidos los gastos correspondientes a los medios informáticos necesarios para el desarrollo de 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 a vehículos y locomoción a disposición de la Asistencia Técnica para el normal desarrollo de su trabajo, incluyendo consumos, seguros, averías, mantenimiento, gastos de amortización o reposición y resto de gastos a considerar.

Oficinas

El equipo técnico destinado con dedicación exclusiva a los trabajos a pie de obra tendrá su puesto de trabajo en las obras y estará ubicado en la correspondiente caseta de obra durante la fase de ejecución de las obras.

Así mismo el adjudicatario deberá aportar el mobiliario y los equipos necesarios para la oficina de obras, que se entienden incluidos en el presupuesto ofertado. Los gastos de desplazamiento y dietas del personal están incluidos en el presupuesto ofertado.

7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A CONSIDERAR

La documentación técnica a considerar es la documentación técnica y administrativa elaborada para servir de base a la presente licitación:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP).
- Proyecto de "Renovación de red de abastecimiento en las galerías de Paseo del Prado, Glorieta de Carlos V y Avenida Ciudad de Barcelona".

Esta documentación se encuentra disponible para consulta de los licitadores en el Área Construcción de Redes de Abastecimiento.

8.- OFERTA ECONÓMICA

La oferta económica se presentará de conformidad con lo establecido en el ANEXO II del PCAP que rige el contrato.

Ricardo
Moreno
Huerta
(R: A86488087) +01'00'

Ricardo Moreno Huerta
Jefe del Área de Construcción
de Redes de Abastecimiento

Fecha:
2021.11.19
14:17:26

José Antonio
Lirola Barroso
(R: A86488087)

Fecha:
2021.11.19
14:24:05
+01'00'

José Antonio Lirola Barroso
Subdirector Construcción

Firmado por:
JUAN SÁNCHEZ GARCÍA
/(R:A86488087)

Fecha:
2021.11.22
14:21:05
+01'00'

Juan Sánchez García
Director de Innovación e Ingeniería

ANEXO I: ALCANCE DE LAS OBRAS

ANEJO Nº 1

FICHA TÉCNICA

ÍNDICE

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	1
2.- LOCALIZACIÓN.....	1
3.- CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.....	2
3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	2
3.2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS CONDUCCIONES EXISTENTES.....	5
3.2.1.- Tramo 1.....	5
3.2.2.- Tramo 2.....	5
3.2.3.- Tramo 3.....	6
3.2.4.- Tramo 4.....	7
3.2.5.- Tramo 5.....	7
3.2.6.- Tramo 6.....	8
3.3.- CARACTERÍSTICAS DE LAS NUEVAS CONDUCCIONES.....	9
3.3.1.- Características generales.....	9
3.3.2.- Características hidráulicas.....	10
3.3.3.- Nuevos pozos de materiales.....	10
3.3.4.- Relación de valvulería nueva o modificada.....	10
4.- PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA.....	12
5.- PRESUPUESTOS.....	13
5.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	13
5.2.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA).....	13

1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Proyecto..... Renovación de red de abastecimiento en las galerías de Pº del Prado, Glorieta de Carlos V y Avenida Ciudad de Barcelona”

Tipo..... Proyecto de Construcción

2.- LOCALIZACIÓN

Comunidad Autónoma Madrid

Provincia Madrid

Términos Municipales Madrid

Calle..... Paseo del Prado, Glorieta de Carlos V y Paseo de la Infanta Isabel

3.- CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.

3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Tipo de obra.....Sustitución de conducción de abastecimiento dentro de galería

Sustitución de conducciones en zanja

Renovación interna de conducciones enterradas

En la tabla siguiente se resumen las conducciones a renovar.

Tramo	Titularidad de la galería	Longitud (m)		Tubería existente	Tubería nueva
Tramo 1. Pº Prado desde el Jardín Botánico hasta el cruce de la calle Atocha	Ayto. de Madrid (G-45)	Conducc. 1.1	378	AH Ø 1000 mm/FG Ø 900 mm	AH Ø 900-1000 mm
		Conducc. 1.2	340	FG Ø 300 mm	FD Ø 300 mm
		Conducc. 1.3	72	FG Ø 200 mm	FD Ø 200 mm
		GALERÍA	378		
Tramo 2. Glorieta Carlos V	Canal de Isabel II	Conducc. 2	230	FG Ø 900 mm	AH Ø 900 mm
		GALERÍA	230		
Subtramo 3.1 Derivación a Pº Infanta Isabel	Canal de Isabel II	Conducc. 3.1	90	FG Ø 450 mm	FD Ø 500 mm
		GALERÍA	90		
Subtramo 3.2 Renovación sin zanja Pº Infanta Isabel	Canal de Isabel II (cond. en zanja)	Conducc. 3.2	404	FG 450/500 mm	RENOVACIÓN INTERIOR PEAD DN-400
Subtramo 4.1 Desde el Tramo 1 hasta el Tramo 5	Ayto. de Madrid (G-16)	Conducc. 4.1	7	FG Ø 450-600 mm	FD Ø 500 mm
		Conducc. 4.2	280	FG Ø 350-600 mm	FD Ø 350-500 mm
		Conducc. 4.3	30	FG Ø 150 mm	FD Ø 150 mm
		GALERÍA	328		
Subtramo 4.2. Prolongación en zanja del Subtramo 4.1	Canal de Isabel II (cond. en zanja)	Conducc. 4.4	24	FG Ø 450 mm	FD Ø 500 mm
Tramo 5. Av/ Ciudad de Barcelona	Canal de Isabel II	Conducc. 5.1	811	HAC/FG Ø 900 mm	AH Ø 900 mm
		Conducc. 5.2	811	FG Ø 450 mm	ANULADA
		Conducc. 5.3	240	FG Ø 500 mm	FD Ø 500 mm
		GALERÍA	811		
Tramo 6. Glorieta Carlos V hacia c/ Delicias	Ayto. de Madrid (G-24)	Conducc. 6.1	148	FG Ø 350/450 mm	FD Ø 350/150 mm
		Conducc. 6.2	22	FG Ø 350 mm	FD Ø 350 mm
		Conducc. 6.3	13	FG Ø 350 mm	FD Ø 350 mm
		GALERÍA	208		

FG = Fundición gris

FD = Fundición dúctil

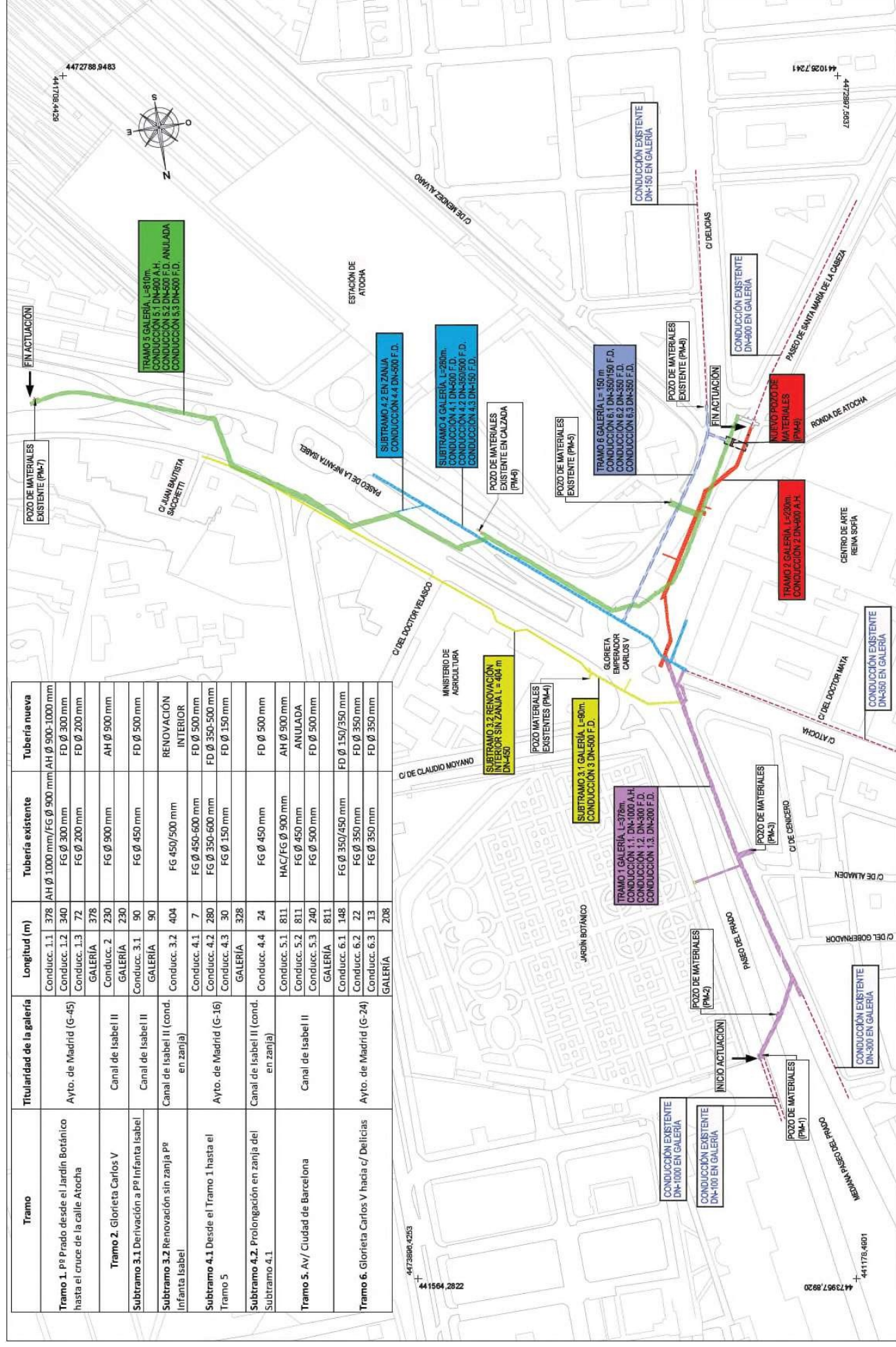
HAC = Hormigón armado con camisa de chapa

AH = Acero helicoidesoldado

Tabla 1.- Resumen de características de las galerías del proyecto

En el siguiente plano se define la totalidad de actuaciones proyectadas.

Tramo	Titularidad de la galería	Longitud (m)	Tubería existente	Tubería nueva
Tramo 1. Pº Prado desde el Jardín Botánico hasta el cruce de la calle Atocha	Ayto. de Madrid (G-45)	Conduc. 1.1	AH Ø 1000 mm / FG Ø 900 mm	AH Ø 900-1000 mm
		Conduc. 1.2	FG Ø 300 mm	FD Ø 300 mm
		Conduc. 1.3	FG Ø 200 mm	FD Ø 200 mm
		GALERÍA		
Tramo 2. Glorieta Carlos V	Canal de Isabel II	378		
		Conduc. 2	FG Ø 900 mm	AH Ø 900 mm
Subtramo 3.1 Derivación a Pº Infanta Isabel	Canal de Isabel II	230		
		GALERÍA	FG Ø 450 mm	FD Ø 500 mm
Subtramo 3.2 Renovación sin zanja Pº Infanta Isabel	Canal de Isabel II (cond. en zanja)	3.1		
		GALERÍA		
Subtramo 4.1 Desde el Tramo 1 hasta el Tramo 5	Ayto. de Madrid (G-16)	Conduc. 3.2	FG 450/500 mm	RENOVACIÓN INTERIOR
		Conduc. 4.1	FG Ø 450-600 mm	FD Ø 500 mm
		Conduc. 4.2	FG Ø 350-600 mm	FD Ø 350-500 mm
		Conduc. 4.3	FG Ø 150 mm	FD Ø 150 mm
Subtramo 4.2. Prolongación en zanja del Subtramo 4.1	Canal de Isabel II (cond. en zanja)	328		
		Conduc. 4.4	FG Ø 450 mm	FD Ø 500 mm
Tramo 5. Av/ Ciudad de Barcelona	Canal de Isabel II	Conduc. 5.1	HAC/FG Ø 900 mm	AH Ø 900 mm
		Conduc. 5.2	FG Ø 450 mm	ANULADA
		Conduc. 5.3	FG Ø 300 mm	FD Ø 300 mm
		GALERÍA		
Tramo 6. Glorieta Carlos V hacia c/ Delicias	Ayto. de Madrid (G-24)	811		
		Conduc. 6.1	FG Ø 350/450 mm	FD Ø 150/350 mm
		Conduc. 6.2	FG Ø 350 mm	FD Ø 350 mm
		Conduc. 6.3	FG Ø 350 mm	FD Ø 350 mm
	GALERÍA	208		



3.2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS CONDUCCIONES EXISTENTES.

3.2.1.- TRAMO 1

Tipo de galería.....	Ladrillo abovedada
Anchura galería	3,05-3,10 m
Altura galería	1,47-3,30 m
Pozos de materiales existentes	3 (PK 0+000, 0+035, 0+190)
Pozos de acceso operarios	1 Desde galería del lateral izquierdo del Paseo del Prado
Número de conducciones	3
Tipología conducciones general	Fundición gris
Diámetro nominal cond. 1.1.....	900 mm
Diámetro nominal cond. 1.2.....	300 mm
Diámetro nominal cond. 1.3.....	200 mm
Tipo de junta c.ppal.	Elástica, reparaciones con emplomado
Tipología de anclajes.....	Hormigón armado/ladrillo
Tipología de apoyos.	Ladrillo
Conexiones con otros tramos.....	2, 3 y 4
Otras particularidades.....	Tramo de altura reducida en paso de la línea 1 de metro (0+335-0+350)

3.2.2.- TRAMO 2

Tipo de galería.....	Ladrillo abovedada
Anchura galería	2,15-3,00 m
Altura galería	1,95-2,60 m
Pozos de materiales existentes	No hay
Pozos de acceso operarios	1 Situado en isleta frente al museo Reina Sofía
Número de conducciones	1
Tipología conducciones general	Fundición gris
Diámetro nominal cond. 2.....	900 mm
Tipo de junta c.ppal.	Elástica, reparaciones con emplomado

Tipología de anclajes.....Hormigón armado/ladrillo
 Tipología de apoyos.....Ladrillo
 Conexiones con otros tramos. 1 y 5
 Otras particularidades.....Tramo inaccesible entre 0+035 y 0+060

3.2.3.- **TRAMO 3**

Consta de un tramo en galería (3.1) y otro enterrado (3.2) que se renueva interiormente.

3.2.3.1.- **Subtramo 3.1**

Tipo de galeríaLadrillo abovedada
 Anchura galería..... 1,35-1,75 m
 Altura galería..... 1,22-2,55 m
 Pozos de materiales existentes 1 (PK 0+085)
 Pozos de acceso operarios.....No hay
 Número de conducciones 1
 Tipología conducciones generalFundición gris
 Diámetro nominal cond. 3.1.....450 mm
 Tipo de junta c.ppal.....Elástica
 Tipología de anclajes.....Hormigón armado/ladrillo
 Tipología de apoyos.....Ladrillo
 Conexiones con otros tramos. 1
 Otras particularidades.....Tramo vertical (en vela) en 0+023

3.2.3.2.- **Subtramo 3-2**

Tipo conducción (3.2)Fundición gris
 Diámetro.450/500 mm
 Longitud total.404 m
 Longitud en zanja.....41 m (FD DN-450)
 Número de derivaciones.6
 Otras particularidades.....Renovación interior sin zanja con tubería de PEAD
 DN-400 PN-16 excepto tramo en zanja

3.2.4.- **TRAMO 4**

Consta de un tramo en galería (4.1) y otro enterrado (4.2) que es continuación del anterior.

3.2.4.1.- **Subtramo 4.1**

Tipo de galería..... Ladrillo abovedada
 Anchura galería 2,10-2,65 m
 Altura galería 1,40-2,50 m
 Pozos de materiales existentes No hay
 Pozos de acceso operarios No hay
 Número de conducciones 1
 Tipología conducciones general Fundición gris
 Diámetro nominal cond. 4.1..... 350-600 mm
 Tipo de junta c.ppal. Elástica
 Tipología de anclajes..... Hormigón armado/ladrillo
 Tipología de apoyos. Ladrillo
 Conexiones con otros tramos..... 1, 6
 Otras particularidades..... Tramo de altura reducida bajo paso inferior de vehículos

3.2.4.2.- **Subtramo 4.2**

Tipo conducción (4.2) Fundición gris
 Diámetro. 450 mm
 Longitud..... 24 m
 Número de derivaciones..... 0
 Otras particularidades..... Sustitución total en zanja

3.2.5.- **TRAMO 5**

Tipo de galería..... Hormigón masa abovedada / Marco hormigón armado
 Anchura galería 2,60-3,20 m
 Altura galería 1,95-2,80 m

Pozos de materiales existentes	2 (0+095, 0+810)
Pozos de acceso operarios.....	2 (0+375, 0+645)
Número de conducciones	3
Tipología conducciones general	Fundición gris / hormigón armado con camisa de chapa
Diámetro nominal cond. 5.1.	900 mm (FG y HACCH)
Diámetro nominal cond. 5.2.	450 mm (FG)
Diámetro nominal cond. 5.3.	500 mm (FG)
Tipo de junta c.ppal.....	Elástica
Tipología de anclajes.	Hormigón armado/ ladrillo/ perfiles metálicos
Tipología de apoyos.....	Ladrillo, hormigón
Conexiones con otros tramos.	2, 6. Ambas tapadas. Se accede por pozos de materiales
Otras particularidades.....	Tramo de bóveda a reparar entre 0+180 y 0+195 Se suprime la conducción 5.2

3.2.6.- TRAMO 6

Tipo de galería	Ladrillo
Anchura galería.....	2,10 m
Altura galería.....	1,40-2,20 m
Pozos de materiales existentes	1 (0+000)
Pozos de acceso operarios.....	Entrada peatonal con escaleras
Número de conducciones	3
Tipología conducciones general	Fundición gris
Diámetro nominal cond. 6.1.	150-350 mm
Diámetro nominal cond. 6.2.	350 mm
Diámetro nominal cond. 6.3.	350 mm
Tipo de junta.	Elástica
Tipología de anclajes.	Hormigón armado/ ladrillo
Tipología de apoyos.....	Ladrillo

Conexiones con otros tramos..... 4, 5 Ambas tapadas. Se accede por pozo de materiales o desde galería lateral del Tramo 4 subiendo por pozo vertical

Otras particularidades..... Se suprime el último tramo hasta el entronque con el tramo 4. La conducción 6.1 se prolonga por una pequeña galería lateral y cerca de la fuente de la Glorieta de Carlos V sale en zanja y abastece a la fuente. Este tramo en zanja, de 22 m de longitud, también se incluye en proyecto.

3.3.- CARACTERÍSTICAS DE LAS NUEVAS CONDUCCIONES.

3.3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Tipo de conducción DN > 700 mm Acero helicosoldado

DN <= 700 Fundición dúctil

CONDUCCIONES DE ACERO

Espesores conducciones de acero:

<i>DN (mm)</i>	<i>Espesor (mm)</i>
1018	8.8
914	8

Tipo de junta Soldada abocardada

Revestimiento interior Pintura epoxy alimentaria 400 micras

Revestimiento exterior Poliuretano 1.000 micras

Calderería S 275 JR

CONDUCCIONES DE FUNDICIÓN DÚCTIL

Tipo de junta Elástica

Revestimiento interior Mortero de cemento

Revestimiento exterior Cincado exterior por cataforesis con una dotación no inferior a 200 g/m², más una capa de acabado a base de resina sintética o producto bituminoso

CONDUCCIONES POLIETILENO ALTA DENSIDAD (RENOVACIÓN INTERIOR)

Tipo de polietileno..... PE100

Tipo de instalación..... Entubado no ajustado (Relining)

Relleno entre tubería actual y nueva Mortero de cemento aligerado

ANCLAJES

Tipología de anclajes.....Hormigón armado y perfiles metálicos

Tipología de apoyos.....Hormigón armado / masa

3.3.2.- CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

COTA DEPÓSITO ISLAS FILIPINAS690 msnm

COTA SUPERIOR (INICIO TRAMO 1).....627 msnm

COTA PUNTO MÁS BAJO (EN TRAMO 2).....616 msnm

PRESIÓN ESTÁTICA MÍNIMA63 mca

PRESIÓN CÁLCULO MÍNIMA (estática x 1,2)75,6 mca

PRESIÓN ESTÁTICA PUNTO MÁS BAJO74 mca

TIMBRAJE (bar)16

3.3.3.- NUEVOS POZOS DE MATERIALES

Nuevos pozos de materiales.....1 (Tramo 2 PK 0+215)

Dimensiones pozo de materiales4,80 x 1,60 m (int.)

Altura pozo de materiales4,10 m

Altura libre para entrada2,20 y 3 m hacia tramo 2 y 5, respectivamente

3.3.4.- RELACIÓN DE VALVULERÍA NUEVA O MODIFICADA

A continuación se incluye la relación de seccionamientos, ventosas, desagües y caudalímetros incluidos en el proyecto, ya sean sustitución de equipos existentes o de nueva implantación.

SECCIONAMIENTOS

CONDUCCIÓN	PK	TIPO	DIÁMETRO	PN	ACCIONAMIENTO	CÓDIGO
1.1	0+355	MARIPOSA	1000	16	MOTORIZADO	VA.54JK-36
1.2	0+283	MARIPOSA	300	16	MANUAL	VA.54JJ-33
1.2	0+336	MARIPOSA	300	16	MANUAL	VA.54JJ-30
1.3	0+071	COMPUERTA	200	16	MANUAL	VA.54IJ-181
2	0+008	MARIPOSA	900	16	MANUAL	VA.54JK-391
3.1	0+001	MARIPOSA	500	16	MANUAL	VA.54JK-34
3.1	0+025	MARIPOSA	500	16	MANUAL	VA.54JK-34
3.2	0+276	MARIPOSA	450	16	MANUAL	VA.54JK-193
4.1	0+001	MARIPOSA	500	16	MANUAL	VA.54JK-38
Deriv. 4.1	0+000	COMPUERTA	100	16	MANUAL	SIN CÓDIGO GAUDY
4.2	0+014	MARIPOSA	350	16	MANUAL	VA.54JK-40

CONDUCCIÓN	PK	TIPO	DIÁMETRO	PN	ACCIONAMIENTO	CÓDIGO
4.3	0+004	COMPUERTA	150	16	MANUAL	VA.54JK-42
5.1	0+010	MARIPOSA	900	16	MOTORIZADO	NUEVA
5.1	0+805	MARIPOSA	900	16	MOTORIZADO	VA.54JK-4
5.3	0+443	MARIPOSA	500	16	MANUAL	VA.54JK-134
6.1	0+007	COMPUERTA	150	16	MANUAL	VA.54JJ-1286
6.1	0+027	COMPUERTA	150	16	MANUAL	VA.54JK-47
6.2	0+005	MARIPOSA	350	16	MANUAL	VA.54JJ-49
6.3	0+000	MARIPOSA	350	16	MANUAL	VA.54JJ-50

VENTOSAS

CONDUCCIÓN	PK	TIPO	DIÁMETRO	PN	CÓDIGO
1.1	0+071	TRIFUNCIONAL	150	16	NUEVA
1.1	0+334	TRIFUNCIONAL	150	16	NUEVA
1.2	0+053	TRIFUNCIONAL	80	16	NUEVA
1.2	0+193	TRIFUNCIONAL	80	16	NUEVA
1.2	0+285	TRIFUNCIONAL	80	16	NUEVA
1.2	0+336	TRIFUNCIONAL	80	16	NUEVA
1.3	0+038	TRIFUNCIONAL	50	16	NUEVA
2	0+007	TRIFUNCIONAL	100	16	VT.54JK-1047
2	0+007	ANTIVACÍO	200	16	VT.54JK-1047
2	0+010	TRIFUNCIONAL	100	16	NUEVA
2	0+010	ANTIVACÍO	200	16	NUEVA
2	0+018	PURGADOR	1/4"	16	NUEVO
2	0+196	ANTIVACÍO	200	16	NUEVA
2	0+196	BIFUNCIONAL	150	16	NUEVA
2	0+196	PURGADOR	1/4"	16	NUEVO
2	0+219	TRIFUNCIONAL	150	16	NUEVA
3.1	0+023	TRIFUNCIONAL	100	16	NUEVA
3.1	0+046	TRIFUNCIONAL	100	16	NUEVA
4.1	0+001	TRIFUNCIONAL	100	16	NUEVA
4.2	0+006	TRIFUNCIONAL	80	16	NUEVA
4.3	0+003	TRIFUNCIONAL	50	16	NUEVA
5.1	0+008	TRIFUNCIONAL	2X100	16	NUEVA
5.1	0+024	TRIFUNCIONAL	150	16	NUEVA
5.1	0+123	TRIFUNCIONAL	150	16	VT.54JJ-612
5.1	0+451	TRIFUNCIONAL	150	16	VT.54JK-1050
5.1	0+490	PURGADOR	1/4"	16	NUEVO
5.1	0+593	PURGADOR	1/4"	16	NUEVO
5.1	0+804	TRIFUNCIONAL	150	16	NUEVA
5.3	0+442	TRIFUNCIONAL	100	16	NUEVA
5.3	0+451	TRIFUNCIONAL	100	16	VT.54JK-1051
5.3	0+490	PURGADOR	5/64"	16	NUEVO
5.3	0+592	TRIFUNCIONA	100	16	NUEVA
6.1	0+007	TRIFUNCIONAL	2 X 50	16	NUEVA
6.1	0+027	TRIFUNCIONAL	50	16	NUEVA
6.2	0+005	TRIFUNCIONAL	80	16	NUEVA
6.3	0+000	TRIFUNCIONAL	80	16	NUEVA

DESAGÜES

CONDUCCIÓN	PK	DIÁMETRO	PN	CÓDIGO
1.1	0+352	150	16	DE.54JK-1000
1.1	0+357	150	16	DE.54JK-1001
1.2	0+281	100	16	DE.54JJ-1075
1.2	0+337	100	16	DE.54JJ-999
2	0+163	150	16	SIN CÓDIGO GAUDY
2	0+224	250	16	DE.54JJ-1088
4.2	0+012	100	16	DE.54JK-1002
4.2	0+016	100	16	DE.54JK-1003
4.2	0+188	100	16	DE.54JK-1008
4.3	0+016	70	16	DE.54JK-1004
5.1	0+110	150	16	NUEVO
5.1	0+174	150	16	DE.54JK-1005
5.1	0+554	150	16	DE.54JK-161
5.1	0+808	150	16	DE.54JK-1013
5.3	0+554	100	16	DE.54JK-1012
6.1	0+148	100	16	DE.54JK-1007

CAUDALÍMETROS

CONDUCCIÓN	PK	DIÁMETRO	PN	CÓDIGO
3.1	0+086	250	16	CA.54JK-1173

4.- PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE	%	% AC.
U02071090	982,77	m	Tubería acero helic. L275, 0914 esp. 8,0	282,1402	277.278,92	5,88	5,88
U16000400N	1	ud	Seguridad y salud	258.150,89	258.150,89	5,47	11,35
U01010360N	1.972,89	m	Desmontaje tubería diámetro hasta 450 mm	116,5046	229.851,11	4,87	16,22
U01010380N	1.362,84	m	Desmontaje tubería diámetro hasta 900 mm	167,003	227.598,37	4,82	21,05
PA0000050N	1	PA	Actuaciones imprevistas indispensables	145.389,60	145.389,60	3,08	24,13
U01010420N	1.901,58	ml	Acarreo de tubería diam. > 450 mm en galería	70,596	134.243,94	2,85	26,97
U02071130	373,43	m	Tubería acero helic. L275, 01016 esp. 8,8	329,3632	122.994,10	2,61	29,58
U02101190	581,96	m	Tubería FD abastecimiento/agua regenerada 0500 Clase 30	188,9132	109.939,93	2,33	31,91
U16000060N	20	ud	Redacción de proyecto/informe para desvío de serv afect	5.300,00	106.000,00	2,25	34,16
U01010490N	463,7	m3	Demolición con compresor en galería	226,1828	104.880,96	2,22	36,38

5.- PRESUPUESTOS.

5.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

1	OPERACIONES PREVIAS.....	168.616,14 €
2	TRAMO 1.....	582.421,36 €
3	TRAMO 2.....	486.820,01 €
4	TRAMO 3.....	232.973,71 €
5	TRAMO 4.....	283.500,63 €
6	TRAMO 5.....	1.139.582,21 €
7	TRAMO 6.....	130.498,27 €
8	ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELEMANDO.....	227.488,38 €
9	REPOSICIÓN SERVICIOS AFECTADOS Y ACONDIC. DE GALERÍAS DEL AYTO.....	738.062,56 €
10	SEGURIDAD Y SALUD.....	258.150,89 €
11	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	68.483,93 €
12	VARIOS.....	401.125,60 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		4.717.723,69 €

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de **CUATRO MILLONES SETECIENTOS DIECISIETE MIL SETECIENTOS VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (4.717.723,69 €)**.

5.2.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	4.717.723,69 €
13,00% Gastos generales.....	613.304,08 €
6,00% Beneficio industrial.....	283.063,42 €
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN (SIN IVA).....	5.614.091,19 €

Asciende el presupuesto de Base de Licitación a la expresada cantidad de **CINCO MILLONES SEISCIENTOS CATORCE MIL NOVENTA Y UN EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS (5.614.091,19 €)**.