

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE  
REGIR EN EL CONTRATO DE SERVICIOS DE  
ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DE  
PROYECTOS Y ESTUDIOS Y LA SUPERVISIÓN Y  
CONTROL DE LAS OBRAS EN LAS INSTALACIONES  
DE LAS ETAP DE CANAL DE ISABEL II**

**CONTRATO N.º 270/2021**

Área de Tratamiento de Aguas Lozoya-Jarama

---

## INDICE

1. CONDICIONES GENERALES.....	1
1.1. Objeto.....	1
1.2. Instalaciones.....	1
2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES.....	1
3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....	2
3.1 Redacción de Proyectos.....	2
3.1.1 Metodología.....	2
3.1.2 Contenido de los proyectos objeto del contrato.....	3
3.2 Estudios diversos.....	3
3.2.1 Metodología.....	3
3.3 Legalización de instalaciones.....	4
3.3.1 Metodología.....	4
3.3.2 Contenido de los proyectos/memorias de legalización.....	5
3.4 Asistencia Técnica, vigilancia y medición de las obras.....	5
3.4.1 Metodología.....	5
3.4.2 Actuaciones en obra.....	6
3.5 Control de calidad.....	7
4. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	8
4.1 Documentación para la redacción de los Proyectos y estudios.....	8
4.2 Organización de la Asistencia Técnica.....	9
4.2.1 Medios humanos.....	9
4.2.2 Medios informáticos.....	10
4.2.3 Plazos de los trabajos.....	10
4.2.4 Presentación de los documentos.....	11
4.2.5 Vehículos y locomoción.....	13
5. RELACIÓN DE CANAL DE ISABEL II, S.A. CON EL ADJUDICATARIO.....	13
6. UTILIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN POR PARTE DEL ADJUDICATARIO.....	13
7. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE ABONAR Y FORMA DE PAGO.....	14
8. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ..	15
8.1 Requisitos generales.....	15
8.2 Requisitos particulares para la ejecución de los trabajos.....	16
8.3 Coordinación de Actividades Empresariales.....	17
8.4 Accidentes.....	17
8.5 Paralización de los trabajos.....	17
9. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	18
10. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	18
11. GASTOS POR CUENTA DEL ADJUDICATARIO.....	19
ANEXO I. RELACIÓN DE INSTALACIONES.....	20
ANEXO II. ALCANCE Y CONTENIDO MÍNIMO DE LOS DOCUMENTOS Y TRABAJOS OBJETO DEL CONTRATO.....	22
1. CONTENIDO DE PROYECTOS E INFORMES DE INSTALACIONES.....	23
2. MEDIO AMBIENTE.....	29
3. ESTUDIOS DIVERSOS.....	32
4. CONTENIDO MÍNIMO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTOS Y PARA TRABAJOS EN LAS ETAP Y EN INSTALACIONES ASOCIADAS.....	34
5. OBRA CIVIL.....	35
6. CONTROL DE OBRA Y APOYO AL ÁREA.....	37
7. CONTROL DE CALIDAD.....	39
8. TASAS Y VISADOS.....	40
ANEXO III. DISPOSICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO.....	41



## 1. CONDICIONES GENERALES

### 1.1. Objeto

El presente Pliego de prescripciones técnicas tiene por objeto establecer las condiciones que han de regir en la contratación de los servicios de Asistencia Técnica para la redacción de proyectos de construcción y legalización de instalaciones, coordinación y estudios de seguridad y salud en fase de proyecto y obra, estudios de mercado y peritaciones, y la supervisión y control de las obras en las instalaciones de las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (en adelante, ETAP) de Canal de Isabel II, así como en cualquier elemento asociado necesario para el correcto funcionamiento de las mismas, (en adelante, los servicios) desde el momento de la firma del contrato.

La vigencia del contrato será de **DOS (2) años**.

### 1.2. Instalaciones

Las instalaciones objeto de este contrato son las ETAP e instalaciones asociadas, gestionadas por Canal de Isabel II, y las que eventualmente se puedan adscribir a su ámbito de actuación. En el Anexo I de este documento se presenta una relación no exhaustiva de las instalaciones que son objeto del presente Pliego de prescripciones técnicas.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

El contrato incluirá, entre otras, la realización de las siguientes actuaciones:

- a) Redacción de proyectos de reforma y rehabilitación de infraestructuras (decantadores, filtros y estructuras hidráulicas en general, incluyendo los tratamientos de fangos y las redes de saneamiento y abastecimiento internas) en las ETAP o sus instalaciones adscritas.
- b) Redacción de proyectos de adecuación de instalaciones industriales (instalaciones eléctricas de alta y baja tensión, equipos a presión, almacenamiento de productos químicos, protección contra incendios, instalaciones frigoríficas, térmicas en edificios, etc.) en las ETAP o sus instalaciones adscritas.
- c) Redacción de estudios diversos: estudios de seguridad y salud, estudios de mercado, estudios de patologías estructurales, peritación de daños, etc.
- d) Legalización de instalaciones eléctricas, en alta y baja tensión, de aparatos a presión, almacenamiento de productos químicos, protección contra incendios, etc. Redacción de proyectos/memorias, tramitación de los expedientes y obtención de los registros finales, incluyendo los certificados de instalador, las inspecciones por OCA pertinentes y la gestión en la Dirección General de Industria o EICI, según corresponda.

- d) Asistencia técnica a la Dirección de las obras que se definen en el Pliego de prescripciones técnicas, ejecutadas o supervisadas por las Áreas de Tratamiento de Aguas, en sus instalaciones adscritas.

Las actuaciones que acometer se desarrollarán mediante órdenes de trabajo expedidas por el Área de Tratamiento de Aguas correspondiente, que consisten en un elemento de planificación de los trabajos a ejecutar, estableciendo las condiciones, fecha de entrega, presupuesto, etc., según documento tipo aportado por el Área.

Las órdenes de trabajo serán firmadas por los responsables de Canal de Isabel II y posteriormente, por el representante del adjudicatario; de esta forma ambas partes aceptan los trabajos recogidos y dándose la conformidad. Tras finalizar las actuaciones recogidas en las correspondientes órdenes de trabajo, se recibirán las mismas por los responsables de Canal de Isabel II, dando por finalizados los trabajos correspondientes.

### **3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

#### **3.1 Redacción de Proyectos**

##### **3.1.1 Metodología**

Para la realización de los proyectos objeto del presente Pliego de prescripciones técnicas se seguirá la siguiente metodología:

- a) Reunión de inicio de los trabajos para determinar el alcance del proyecto a redactar.
- b) Elaboración de la orden de trabajo.
- c) Visita o visitas de campo para reconocimiento y definición del proyecto.
- d) Consultas a los servicios técnicos municipales y a los distintos organismos implicados para valorar la viabilidad.
- e) Elaboración de un Informe previo de conclusiones que permita acotar el alcance definitivo del proyecto.
- f) Redacción del proyecto constructivo.
- g) Elaboración del Estudio de Seguridad y Salud adaptado a la legislación vigente por uno de los Coordinadores de Seguridad y Salud adscritos al proyecto y particularizado para cada caso en concreto y actuación, siguiendo las instrucciones reflejadas en el punto 10 del Anexo II. Este estudio formará parte del proyecto constructivo que se redacta para cada caso.

El proyecto será firmado por un técnico competente, que será el responsable del contenido de este.

El plazo de redacción de cada proyecto será de dos a cuatro meses, dependiendo de la tipología del mismo, según lo indicado por el Director del Proyecto/de los trabajos.

### **3.1.2 Contenido de los proyectos objeto del contrato**

Los proyectos referidos al presente Pliego deben definir con claridad el conjunto actuaciones a realizar por un tercero de los trabajos en él descritos, y su contenido se ajustará a lo indicado en la normativa vigente. Deberán ser autocontenidos y contar con todos los documentos, planos, estudios, presupuestos, etc., precisos para proceder de manera directa a su licitación y ejecución por dicho tercero. El Director de los trabajos podrá requerir el visado de cualquiera de los proyectos objeto del contrato si así lo estima procedente, estando en todo caso el coste del visado incluido en el precio de la unidad.

En el Anexo II se incluye un índice del alcance mínimo que deben tener cada uno de los documentos que se redacten en el desarrollo del presente contrato. En general, en el caso de los proyectos, se adecuarán a las prescripciones de la Norma UNE 157001:2004, o a los Reglamentos específicos que sean de aplicación.

- Proyectos de reforma o rehabilitación de instalaciones.
- Proyectos de legalización de instalaciones.

## **3.2 Estudios diversos**

A continuación, se enumeran, a título ilustrativo y no excluyente, algunos de los estudios que podrán ser encomendados, según las necesidades de los servicios, o a requerimiento de la Autoridad Competente:

- estudios de seguridad y salud
- estudios de mercado para definición de precios de productos y servicios
- estudios de estado estructural en decantadores, filtros de arena y carbón activo y, en general, en obra civil dentro de instalaciones industriales
- peritación de daños
- estudios de patologías en hormigones y estructuras
- modelización de elementos o instalaciones
- armónicos en instalaciones eléctricas
- compensación de energía reactiva
- selectividad de protecciones eléctricas
- ventilación de locales, tanto por Prevención, CTE o industrial APQ
- estudios de topografía.
- estudios geotécnicos.

### **3.2.1 Metodología**

Para la realización de los estudios diversos para ETAP objeto del presente Pliego de prescripciones técnicas se seguirá la siguiente

- a) Reunión de inicio de los trabajos para determinar el alcance del estudio a redactar.
- b) Elaboración de la orden de trabajo.
- c) Visita o visitas de campo para reconocimiento y definición del estudio.
- d) Revisión de la documentación existente.
- e) Elaboración de un Informe previo de conclusiones que permita acotar el alcance definitivo del estudio.
- f) Elaboración del trabajo o redacción del estudio.

El estudio, proyecto o documento final será firmado por un técnico competente, que será el responsable del contenido de este.

El plazo de redacción será de dos a cuatro meses, dependiendo de la tipología del mismo, según lo indicado por el Director de los trabajos.

### 3.3 Legalización de instalaciones

#### 3.3.1 Metodología

Para la realización de estos trabajos objeto del presente Pliego de prescripciones técnicas se seguirá la siguiente metodología:

- a) Reunión de inicio de los trabajos para determinar el alcance de la instalación a legalizar.
- b) Elaboración de la orden de trabajo.
- c) Visita/s de campo para reconocimiento y toma de datos.
- d) Revisión de la documentación existente y propuesta de actuaciones, en su caso, necesarias para adecuación previa de la instalación.
- e) Realización del proyecto/memoria, visado si se requiere.
- f) Tramitación de la legalización ante la Autoridad Competente u organismo delegado, asistencia a las inspecciones de OCA/EICI en caso de que sean precisas.
- g) Obtención del Registro correspondiente y entrega de dossier completo de documentación.

El proyecto o memoria será firmado por un técnico competente, que será el responsable del contenido del mismo, y visado en caso de que así lo requiera el Reglamento de aplicación en función de las características de cada instalación concreta.

El plazo de redacción será de dos a cuatro meses, dependiendo de la tipología del mismo, según lo indicado por el Director del Proyecto/de los trabajos, no computando en estos plazos los períodos de subsanación de deficiencias que requieran actuaciones en la instalación por parte del Servicio responsable.

### **3.3.2 Contenido de los proyectos/memorias de legalización**

El contenido de los proyectos/memorias se ajustará a lo requerido en el Reglamento que sea de aplicación y a los requisitos adicionales que puedan establecer las Autoridades Competentes o sus Entidades Colaboradoras, y, en todo caso, no se considerará cerrado hasta la obtención del Registro o Autorización de Puesta en Servicio final y/o el visto bueno de la Administración.

## **3.4 Asistencia Técnica, vigilancia y medición de las obras**

### **3.4.1 Metodología**

Previamente al comienzo de las obras la Asistencia Técnica comunicará al Director de la Obra, el equipo humano que asignará para su vigilancia y control.

La Asistencia Técnica realizará, previamente al inicio de las obras, un análisis de la documentación técnica de los proyectos constructivos de cada obra o actuaciones a desarrollar, con definición general de las soluciones constructivas, posibles alternativas, aspectos de detalle que puedan requerir definición complementaria, viabilidad de este, etc.

Concluido este trabajo, se celebrará una reunión con la Dirección de la Obra para acabar de definir estos extremos. De esta reunión de estudio se levantará un acta en la que se refleje el resultado del análisis y los acuerdos adoptados.

Si durante el desarrollo de las obras, ante cualquier problema técnico, la Dirección de la Obra o la Asistencia Técnica lo estiman necesario, se realizará un estudio análogo al anterior, centrado en el problema concreto, con el consiguiente levantamiento de acta. Si se presentara una incidencia de urgente resolución, se comunicará a la Dirección de Obra.

Este estudio también se realizará en el supuesto de que el contratista proponga modificaciones al Proyecto constructivo de la obra, objeto de la Asistencia Técnica.

A petición de la Dirección de la Obra, la Asistencia Técnica asistirá a las reuniones que se consideren necesarias con el contratista.

Asimismo, colaborarán en la recopilación de datos y en la gestión para la obtención de licencias y permisos y autorizaciones ante las diferentes autoridades, como también ante organismos públicos o empresas privadas.



La Asistencia Técnica elaborará un Informe Mensual del Estado de los trabajos en curso.

El personal cualificado del adjudicatario asignado a cada obra visitará la **misma como mínimo DOS (2) veces por semana**, además de cuando la Dirección de la Obra lo estime preciso y en los posibles problemas que surjan durante el desarrollo de ella.

### 3.4.2 Actuaciones en obra

Los trabajos que desarrollar durante la ejecución de las obras serán, en función del tipo de obra desarrollada:

- Revisión de los aspectos geométricos de obra civil, obra mecánica, obra eléctrica, obras de fábrica, estructuras y en general todas las unidades que puedan surgir, así como su concordancia con la obra proyectada.
- Elaboración de documentos gráficos de la obra, con fotografías, croquis acotados y notas descriptivas.
- Análisis y dictamen de peticiones de Ayuntamientos y terceros.
- Colaboración en la obtención de datos de instalaciones de otras empresas de servicio que puedan tener incidencia en las obras.
- Comprobación de que los materiales instalados están, en su caso, homologados o aprobados por Canal de Isabel II, S.A.
- Elaboración mensual de la medición y valoración de la obra ejecutada, con una breve Memoria de los trabajos realizados e incidencias ocurridas (Informe mensual).
- Realización de reportajes fotográficos previos al inicio de las obras, de seguimiento semanal y finales del estado definitivo tras la ejecución de estas.
- Control del presupuesto y de desviaciones económicas.
- Presencia y colaboración en las uniones a las infraestructuras existentes, pruebas, puesta en marcha de instalaciones, actos de reconocimiento y en los momentos en que se puedan ver afectadas otras instalaciones durante la ejecución de las obras.
- Colaboración y seguimiento del control de calidad de las obras.
- Comprobación del cumplimiento de la normativa vigente, de las Normas Técnicas de Canal de Isabel II, S.A. y de los Pliegos vinculantes en la obra.
- Seguimiento del Plan de Obra establecido.
- Recopilación de documentación de todos los materiales y equipos instalados.

- Colaboración con la Dirección de Obra en la aplicación de la normativa vigente sobre Calidad del Agua.
- Comprobación del cumplimiento de las Ordenanzas y legislación sectorial que aplique al desarrollo de las obras (Ayuntamientos, Vías Pecuarias, ambientales, ...).

Una vez concluida la obra, el adjudicatario procederá a la devolución de toda la documentación aportada por Canal de Isabel II, S.A.

Asimismo, presentará en el plazo de UN (1) MES un Informe final que incluirá, como mínimo, los siguientes documentos:

- Documentación de toda clase de pruebas realizadas para conocer la idoneidad de los materiales instalados homologados o no homologados y/o de la obra ejecutada, tanto en fábrica como en laboratorio o en la propia obra.
- Análisis y conformidad de los documentos que entrega el contratista corrigiendo y/o completando los que falten.
- Comprobación del inventario de los elementos instalados, medidos por marcas, modelos y materiales; así como de los planos y croquis acotados. Con este inventario, facilitado previamente por el contratista, elaborará y entregará fichas de los elementos mecánicos e hidráulicos.
- Igual recopilación de información realizará de los elementos eléctricos y electrónicos elaborando y entregando las correspondientes fichas de los elementos eléctricos y electrónicos. En las restantes obras, elaborarán los inventarios que indique el Director de las Obras en cada caso.
- Informe sobre el Control de Calidad realizado.
- Supervisión del documento de liquidación preparado por el adjudicatario de las obras.
- Informe Técnico donde se verifique el estado definitivo de las obras (pavimentación, cerramientos, limpieza, acabado final, ...).

### 3.5 Control de calidad

La Asistencia Técnica se encargará de verificar el cumplimiento del Plan de Ensayos elaborado para controlar la calidad de las distintas unidades de obra.

Fundamentalmente se recogerá la documentación de ensayos en fábrica o laboratorio de:

- Aceros, hormigones, soldaduras, etc.
- Ensayos de tubos, válvulas y piezas especiales o de calderería.
- Resinas epoxi o acuarreactiva, morteros y lechadas de cemento.

- Equipos eléctricos.
- Equipos mecánicos.
- Equipos de control e instrumentación.

En obra se comprobará la realización de, al menos:

- Prueba de presión y estanqueidad tanto de tuberías como de otras instalaciones hidráulicas que precisen su estanqueidad durante la explotación de las mismas.
- Capacidad portante del terreno, en caso de dudas razonables, y compactación de los rellenos de zanja.
- Cuantos ensayos y controles se han definido en los Pliegos de prescripciones técnicas de las obras o en el Acta de Estudio Previo de las obras o durante la ejecución de las mismas.

## 4. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

### 4.1 Documentación para la redacción de los Proyectos y estudios

La documentación técnica que considerar como base para la redacción de los proyectos objeto del presente contrato de Asistencia Técnica será la que se relaciona a continuación (o la que la sustituyera durante el período de vigencia del contrato):

- Normativa Técnica de Canal de Isabel II, S.A. aplicable a las actuaciones objeto del presente Pliego de prescripciones técnicas.
- Artículo 233.1 y 233.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Ordenanzas municipales de todos los municipios de la Comunidad de Madrid o de las comunidades de Castilla y León en los que se puedan realizar actuaciones.
- Legislación medioambiental y de residuos.
- Legislación sobre Prevención de Riesgos Laborables.
- Reglamentación sobre instalaciones eléctricas de alta y baja tensión, almacenamiento de productos químicos, protección contra incendios, equipos a presión, aparatos de elevación y cualquier otra que pueda ser de aplicación a la situación concreta.

- Norma UNE 157001:2004 – Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico.
- Así como las disposiciones mínimas del Anexo III.

## 4.2 Organización de la Asistencia Técnica

### 4.2.1 Medios humanos

La Asistencia Técnica nombrará un responsable del contrato, el cual será representante ante Canal de Isabel II, S.A.

No obstante, si así lo considerase el adjudicatario, podría nombrar a una persona de enlace entre la empresa y Canal de Isabel II que actuase como mando superior del citado responsable del contrato o del servicio y que ejerciera todas las funciones de control, supervisión y gestión de los trabajos y de los recursos propios o de apoyo contratados por el adjudicatario que se pongan al servicio de este contrato, así como interlocutor principal con Canal de Isabel II.

El responsable del servicio deberá como mínimo, desarrollar las siguientes funciones:

- Organización de recursos.
- Supervisión del mantenimiento.
- Análisis y resolución de incidencias.
- Proposición de acciones correctoras.

El responsable de servicio, o su mando superior, serán las personas responsables de contacto directo durante la ejecución de los trabajos en las instalaciones. Dispondrán de telefonía móvil para facilitar las comunicaciones con el personal de los servicios técnicos de Canal de Isabel II.

La presencia del responsable del servicio podrá ser requerida en cualquier momento, incluso fuera de su jornada laboral, contando con la movilidad que se necesite para acceder a las diferentes instalaciones, siendo plena su dedicación al contrato.

Ante cualquier requerimiento por parte de los servicios técnicos de Canal de Isabel II, S.A. de su presencia y si esta no fuera posible, delegará sus funciones ineludiblemente en un responsable técnico para personarse donde fuera requerido. La no asistencia como tal se considerará falta grave.

El adjudicatario dedicará a la ejecución de los trabajos incluidos en el contrato, el personal necesario en cada momento, si bien la planificación de los trabajos se realizará procurando que la carga de trabajo sea lo más homogénea posible durante el plazo de duración del contrato.

Asimismo, deberá considerar la existencia de un equipo multidisciplinar de técnicos con distintos grados de dedicación, que deberán cumplir con los requisitos exigidos en el apartado

5.3.1 del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, disponiendo de la experiencia mínima referida a continuación:

- Especialista en diseño, cálculo de estructuras, construcción y mantenimiento de infraestructuras de tratamiento de aguas, decantadores, filtros rápidos, depósitos de abastecimiento, etc., con experiencia mínima de diez (10) años como redactor de proyectos, habiendo firmado como responsable principal al menos cinco (5) proyectos en este ámbito.
- Especialista en reglamentación industrial, fundamentalmente en almacenamiento de productos químicos, equipos a presión, protección contra incendios y normativa de accidentes graves, con experiencia mínima de cinco (5) años en este ámbito.
- Especialista en prevención de riesgos laborales. Tendrá experiencia mínima de cinco (5) años en redacción de Estudios de Seguridad y Salud en proyectos hidráulicos y eléctricos.

Los cambios de personal del adjudicatario deberán ser notificados con una anterioridad mínima de una semana, a la propuesta de sustitución para ser aprobada por Canal de Isabel II, S.A. una vez ésta compruebe que se cumplen los requisitos exigidos a los perfiles ofertados.

En caso de ausencia por enfermedad, permisos, vacaciones del personal, el adjudicatario dispondrá del personal suplente correspondiente, de tal forma que puedan desempeñarse sus funciones sin merma del servicio. Los periodos vacacionales del personal operario de oficios no podrán ser argumento para disminuir la frecuencia de resolución de órdenes de trabajo ni la atención a los servicios que pudieran denominarse urgentes.

Durante la ejecución de los trabajos, el personal del adjudicatario estará correctamente uniformado, con los distintivos identificativos de la empresa a la que pertenece visibles y provisto de los medios de protección personal reglamentados.

Todo el personal que participe en el servicio, bien de plantilla del adjudicatario, bien de empresa subcontratada o auxiliar, deberá estar acreditado por los servicios de seguridad de Canal de Isabel II, S.A. para acceder a las instalaciones, por lo que el adjudicatario comunicará la información de identificación personal y de vehículos requerida a los servicios técnicos de Canal de Isabel II, S.A.

#### **4.2.2 Medios informáticos**

En la oferta económica estarán incluidos los gastos correspondientes a los medios informáticos necesarios para el desarrollo de los trabajos, incluyendo tanto el hardware como el software, a disposición de la Asistencia Técnica y de la Dirección de la Obra.

#### **4.2.3 Plazos de los trabajos**

El plazo máximo estimado para la redacción de cada uno de los documentos objeto del presente contrato es el siguiente:

- Redacción de proyectos de reforma y rehabilitación de infraestructuras (decantadores, filtros y estructuras hidráulicas en general) en las ETAP o sus instalaciones adscritas. CUATRO (4) meses.
- Redacción de proyectos de adecuación de instalaciones industriales (instalaciones eléctricas de alta y baja tensión, equipos a presión, almacenamiento de productos químicos, protección contra incendios, instalaciones frigoríficas, térmicas en edificios, etc.) en las ETAP o sus instalaciones adscritas. CUATRO (4) meses.
- Redacción de estudios diversos: estudios de seguridad y salud, estudios de mercado, estudios de patologías estructurales, peritación de daños, etc. DOS (2) meses.
- Redacción de proyectos/memorias de legalización de instalaciones eléctricas, en alta y baja tensión, de aparatos a presión, almacenamiento de productos químicos, protección contra incendios, etc. DOS (2) meses.

El plazo definitivo de cada trabajo se acordará entre el Director de Obra o Responsable de los trabajos y la Asistencia Técnica.

#### 4.2.4 Presentación de los documentos

Todos los documentos se presentarán al Director de Obra/de los trabajos. Previamente a la composición del documento definitivo, el adjudicatario entregará una copia de un borrador final del proyecto o del estudio completo para comprobar que se ajusta a lo requerido.

El documento definitivo se presentará encuadernado en papel: se entregarán tres (3) copias firmadas y encuadernadas conforme a la plantilla proporcionada por Canal de Isabel II, S.A. Además, se entregarán tres (3) CD's con todos los ficheros en formatos originales, tres (3) CD's con una versión íntegra (de todos los documentos) en PDF también firmados y un último CD con los planos en formato tipo AUTOCAD (.dwg). Los ejemplares en .pdf se prepararán con marcadores.

##### CD en PDF:

SE ESCANEARÁ EL PROYECTO EDITADO UNA VEZ ESTÉ FIRMADO,

El documento debe estar abierto para que sea posible la impresión y copia de información.

Contendrá CUATRO carpetas independientes, una para cada DOCUMENTO.

Se estructurará por tomos, siendo cada uno un documento independiente, con un índice con los marcadores necesarios para facilitar la navegación directa por el Proyecto de Construcción. Estos marcadores irán vinculados a todos los apartados que existan en cada uno de los distintos documentos (apartados de la memoria o de los anejos, distintos planos, apartados del pliego...).

##### 1ª CARPETA: MEMORIA Y ANEJOS

Contendrá la memoria y tantos archivos PDF como anejos formen el proyecto. En cada archivo PDF se incluirán tanto los textos como las salidas generadas por los programas usados para el cálculo de los distintos elementos ya sean hojas de Excel, salidas de programas de cálculo de

estructuras, programas hidráulicos ... o cualquier otra información asociada tales como ofertas pedidas a casas comerciales, gráficos...

#### 2ª CARPETA: PLANOS

Se incluirán todos los planos del proyecto en PDF con posibilidad de poder ser impresos.

Se nombrarán los planos para que sea fácil su identificación.

No se incluirán borradores, tanteos previos o similares.

#### 3ª CARPETA: PLIEGO

Estará formado por tres archivos el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y las correspondientes Especificaciones Técnicas.

#### 4ª CARPETA: PRESUPUESTO

Se incluirán todos los archivos PDF de forma independiente de:

- Mediciones
- Cuadro de Precios Nº1
- Cuadro de Precios Nº2.
- Presupuesto parcial
- Presupuesto Ejecución Material
- Presupuesto de licitación sin IVA

#### **CD o DVD Editable:**

Para Proyectos de Construcción:

#### 1ª CARPETA: MEMORIA Y ANEJOS

Contendrá la memoria y tantas carpetas como anejos formen el proyecto o pliego de bases. En cada una de ellas se incluirán tanto los textos como las salidas generadas por los programas usados para el cálculo de los distintos elementos ya sean hojas de excel, salidas de programas de cálculo de estructuras, programas hidráulicos ... o cualquier otra información asociada tales como ofertas pedidas a casas comerciales, gráficos...

#### 2ª CARPETA: PLANOS

Se incluirán todos los planos del proyecto, así como las referencias asociadas a los mismos.

Se nombrarán los planos para que sea fácil su identificación. Si por la magnitud de los mismos fuera complejo se incluirá un documento que asocie el nombre del fichero con el nombre real del plano.

No se incluirán borradores, tanteos previos o similares.

#### 3ª CARPETA: PLIEGO

Estará formado por tres archivos el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y las correspondientes Especificaciones Técnicas.

#### 4ª CARPETA: PRESUPUESTO

Se incluirán todos los archivos de Presto, así como las plantillas que permiten generar los distintos documentos.

Si existen mediciones auxiliares se encontrarán también los archivos utilizados para su generación.

Los planos se entregarán en formato tipo AUTOCAD (.dwg) y tipo .pdf con el sello de identificación proporcionado por Canal de Isabel II, S.A.

Los formatos originales serán: .doc o .docx (tipo Word) para los archivos de texto, .xls o .xlsx (tipo Excel) u otros programas de cálculo especializados para los cálculos, .dwg (tipo AUTOCAD

o formato compatible) para los archivos gráficos, presto obra o .pzh o .bc3 (tipo PRESTO) o formato compatible para los presupuestos y formato EPLAN editable para los esquemas eléctricos.

Será preceptiva la entrega de las salidas de los programas utilizados, así como toda la documentación manejada durante el desarrollo de los trabajos.

El resto de documentación técnica relativa a los equipos y actuaciones realizadas se aportará a Canal de Isabel II, S.A. en el formato que esta solicite. Dicha empresa dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados y las reparaciones efectuadas y/o propuestas de subsanación.

#### **4.2.5 Vehículos y locomoción**

En la oferta económica estarán incluidos los gastos correspondientes a vehículos y locomoción, incluyendo consumos, seguros, averías mantenimiento, gastos de amortización o reposición y otros, a disposición del adjudicatario.

### **5. RELACIÓN DE CANAL DE ISABEL II, S.A. CON EL ADJUDICATARIO**

Las relaciones entre el adjudicatario y Canal de Isabel II, S.A. serán mantenidas por el Responsable del contrato que haya designado el adjudicatario para colaborar con la Dirección de la Obra/de los trabajos, de acuerdo con lo establecido en los apartados 2, 3 y 4 de este Pliego de prescripciones técnicas.

Aunque el personal aportado por el adjudicatario se integrará en la Dirección de Obra y, por tanto, recibirá instrucciones directamente del Director de Obra, el adjudicatario será el único responsable de todos los trabajos llevados a cabo por su personal.

Si el Director de Obra/de los trabajos observara inadecuación de cualquiera de las personas que integren el equipo del adjudicatario, bien porque quede patente su falta de competencia, bien porque no se adapte al funcionamiento del equipo, exigirá la sustitución por la persona idónea. El adjudicatario realizará esta sustitución en el plazo no superior a una semana.

Aunque el adjudicatario será el único responsable de todos los trabajos llevados a cabo por su personal, deberá informar al Director de Obra sobre la marcha general de los trabajos encomendados, en tiempo y modo que crea conveniente este último.

Asimismo, y al menos una vez a la semana, se celebrarán reuniones de trabajo para resolver los posibles problemas que se presenten.

### **6. UTILIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN POR PARTE DEL ADJUDICATARIO**



Toda la documentación recogida por el adjudicatario para la realización de sus trabajos, así como el software, programas informáticos, información, etc. que se genere durante el período de duración del contrato, son propiedad de Canal de Isabel II, S.A.

El adjudicatario se obliga a su devolución a la finalización de este y se compromete, además a no hacer uso de dicha documentación para ninguna finalidad ajena al desarrollo del contrato que formalice con Canal de Isabel II, S.A.

## 7. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE ABONAR Y FORMA DE PAGO

Los trabajos de redacción de proyectos y de estudios varios se abonarán de acuerdo con los precios unitarios que se definen en el cuadro de precios del Anexo II ter del Pliego de cláusulas administrativas particulares, afectados por la baja ofertada por el adjudicatario.

Los trabajos que ejecutar que aparecen en las órdenes de trabajo reflejarán la descripción de materiales a emplear, las unidades y mediciones previstas y el precio unitario según los citados cuadros de precios que rigen el contrato.

La valoración económica de las órdenes de trabajo se efectuará de la manera que indica el Pliego de cláusulas administrativas particulares.

La forma de pago será mediante la presentación de:

- Una factura mensual que se corresponderá con los trabajos de supervisión y control de las obras efectivamente ejecutadas en dicho mes, aplicando los precios aprobados.
- Una factura a la entrega final de proyectos de obra redactados y de los estudios realizados, aplicando los precios aprobados. En el caso de proyectos de legalización, el final del trabajo y la posibilidad de facturación se considerará la presentación de toda la documentación y certificados favorables ante la autoridad competente, sin perjuicio de la obligación del adjudicatario de modificar, aportar o contestar a los eventuales requerimientos de aquélla para la obtención de la legalización final. Se entregará una factura por cada proyecto o estudio realizado.

## 8. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El adjudicatario estará obligado a cumplir la reglamentación vigente en materia de Seguridad y Salud en el desempeño de los trabajos. Todos los gastos derivados de la implementación de este apartado estarán incluidos en el precio ofertado.

### 8.1 Requisitos generales

El contratista deberá cumplir con todas las obligaciones previstas en la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el Real Decreto 171/2004, de 30 de Enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales y cuantas otras normas, legales o convencionales, contengan prescripciones relativas a la adopción de medidas preventivas en el ámbito laboral o susceptibles de producirlas en dicho ámbito así como en el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, y su legislación complementaria y de desarrollo, así como la legislación que sustituya a las anteriores o que se refleje en el Anexo III de este documento.

Igualmente se compromete a acatar cualquier norma de seguridad elaborada por Canal de Isabel II, S.A. que afecte a sus instalaciones y donde los empleados del contratista desarrollen su trabajo.

En consecuencia, será obligación del contratista:

- Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.
- Realizar la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias.
- Evaluar los riesgos laborales.
- Planificar la acción preventiva a partir de los resultados de la evaluación de los riesgos.
- Asegurar que los medios de trabajo garanticen la seguridad de los trabajadores.
- Proporcionar a los trabajadores los medios de protección personal adecuados al trabajo a realizar.
- Informar adecuadamente a los trabajadores acerca de los riesgos existentes, las medidas y actividades de protección aplicables y las medidas de emergencia adoptadas.

- Consultar a los trabajadores y permitir su participación en todas las cuestiones que afecten a la seguridad y la salud laborales.
- Garantizar que cada trabajador reciba una formación adecuada en materia preventiva.
- Informar y adoptar medidas, cuando los trabajadores pueden estar expuestos a un riesgo grave e inminente.
- Garantizar la vigilancia médica periódica de la salud de los trabajadores.

## 8.2 Requisitos particulares para la ejecución de los trabajos

Conforme a lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y Reglamentos de desarrollo, y con la finalidad de garantizar que los servicios contratados por la empresa contratista se ejecutan conforme a las medidas de seguridad establecidas por la normativa vigente y Canal de Isabel II, S.A., la empresa adjudicataria habrá de presentar ante Canal de Isabel II, S.A. o a la empresa que ésta designe, la documentación acreditativa de los siguientes extremos:

- a) Relación nominal e identificación de los trabajadores que ejecutarán los trabajos objeto del contrato.
- b) Sistema de gestión de prevención.
- c) Certificados de formación en materia de prevención de riesgos laborales de los trabajadores que realicen los trabajos objeto del presente contrato.
- d) Evaluación de los riesgos generales y específicos de los puestos de trabajo, incluyendo la planificación de la actividad preventiva.
- e) Plan de formación en materia de prevención de riesgos laborales, que incluirá tanto la relativa a la actividad objeto del contrato como la relacionada con el plan de emergencia y contra incendios.

La documentación relacionada en la presente cláusula habrá de ser presentada por la empresa adjudicataria con carácter previo al inicio de los trabajos objeto del presente contrato.

Será obligatorio para el adjudicatario aportar a Canal de Isabel II, S.A. la documentación relativa a la materia de prevención de riesgos laborales en formato papel y/o a través de la herramienta informática que disponga Canal de Isabel II, S.A.

Cuando Canal de Isabel II, S.A. lo considere oportuno, podrá solicitar información adicional o realizar comprobaciones y auditorías para verificar la validez de la información entregada, asumiendo el adjudicatario la obligación de tener a disposición de Canal de Isabel II, S.A. la documentación requerida para su exhibición cuando fuera requerida con tal fin.

### 8.3 Coordinación de Actividades Empresariales

Cuando para la prestación de un servicio deba realizar actividades en concurrencia con otros contratistas, deberá cumplir lo establecido en el Art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en el RD 171/2004, de 30 de enero, que lo complementa, en materia de coordinación de actividades empresariales.

El representante del adjudicatario para la ejecución de los trabajos se relacionará con el Área responsable del contrato, con la colaboración y apoyo del Staff de Coordinación de actividades empresariales del Área de Prevención de Canal de Isabel II, S.A., a efectos de coordinar los trabajos.

El adjudicatario se compromete a cumplir todas las medidas de prevención de riesgos laborales informadas por Canal de Isabel II, S.A., las establecidas en los Pliegos del procedimiento de licitación o en cualquier otro documento entregado antes o durante la prestación del servicio.

El adjudicatario cuidará de que su personal y el de los subcontratistas cumplan las normas y procedimientos de prevención de riesgos que sean de aplicación; tanto los establecidos por Canal como los contenidos en su planificación de actividades preventivas.

Siempre que se produzca un accidente, el adjudicatario tendrá la obligación de dar cuenta de éste al Área de Canal de Isabel II, S.A. al frente del contrato. Además, realizará un informe del mismo en el que se reflejen las causas que originaron el accidente y las medidas preventivas adoptadas.

### 8.4 Accidentes

En caso de producirse algún accidente e/o incidente del personal propio del adjudicatario o de sus empresas subcontratadas (si estas están autorizadas por Canal de Isabel II, S.A.), deberá informarse inmediatamente a los servicios técnicos de Canal de Isabel II y/o al Coordinador de Seguridad y Salud designado, en el caso en que existiese. Además, el adjudicatario realizará un informe complementario de investigación (parte de investigación), en el que se reflejen las causas originarias del accidente y las medidas preventivas adoptadas para poder evitar, en la medida de lo posible, una situación similar futura.

En la investigación de accidentes, todos los contratistas y subcontratistas estarán obligados a prestar la máxima colaboración a los técnicos encargados de la investigación.

### 8.5 Paralización de los trabajos

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos (si existiese) o cualquier otra persona de los servicios técnicos de Canal de Isabel II observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al adjudicatario de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en la documentación preceptiva de seguimiento de los trabajos y quedando facultado para, en

circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de los trabajos.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

## 9. GESTIÓN DE RESIDUOS

El adjudicatario será considerado poseedor del residuo que pudiera derivar de sus actividades profesionales y estará obligado a efectuar una separación selectiva de los residuos valorizables (metal, vidrio, plástico, chatarra, electrónica, etc.) que se genere durante el desarrollo de los trabajos y depositarlos en los contenedores adecuados, según las instrucciones de Canal de Isabel II, S.A.

El adjudicatario se compromete a comunicar las pautas de buenas prácticas ambientales a todo el personal a su cargo que realice las tareas del contrato para Canal de Isabel II, S.A.

## 10. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos por ejecutar que aparecen en las órdenes de trabajo reflejarán la descripción de materiales a emplear, las unidades y mediciones previstas y el precio unitario según los Cuadros de Precios que rigen el contrato.

La valoración económica y forma de abono de las órdenes de trabajo se efectuará de la manera que indican el PCAP y el presente Pliego.

## 11. GASTOS POR CUENTA DEL ADJUDICATARIO

Además de todos los gastos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Pliego, serán de cuenta del adjudicatario los gastos ocasionados por el transporte y la protección de sus equipos y medios auxiliares, así como los derivados de la aplicación de la normativa de seguridad y salud laboral para dotar al personal a su cargo de los medios de protección reglamentados.

Será de obligado cumplimiento cuanto se dispone en el presente Pliego de prescripciones técnicas.

Firmado por Belén Benito Martínez el  
día 03/02/2023 con un certificado  
emitido por SIA SUB01

Belén Benito Martínez  
Directora de Operaciones

**ANEXO I. RELACIÓN DE INSTALACIONES**

**Tabla Anexo I.**

Estaciones de Tratamiento de Agua Potable				
	Instalación	Huso	UTM X	UTM Y
Área Tto. Aguas Lozoya-Jarama	ETAP Colmenar y embotelladora	30	438349,77	4499160,64
	ETAP El Bodonal	30	442211,72	4495732,59
	ETAP Santillana	30	430967,85	4506075,67
	ETAP Torrelaguna	30	452331,97	4520613,45
	ETAP Pinilla	30	434875,09	4533058,56
Área Tto. Aguas Guadarrama	ETAP Valmayor	30	412887,8	4487356,84
	ETAP La Aceña	30	396952,73	4496373,91
	ETAP La Jarosa	30	405894,83	4502852,88
	ETAP Navacerrada	30	415054,87	4507444,84
Área Tto. Aguas Tajo-Alberche	ETAP Majadahonda	30	426182,65	4479154,68
	ETAP Griñón	30	426643,45	4452369,57
	ETAP Rozas de Puerto Real	30	373035,27	4463535,93
	ETAP Pelayos	30	388413,1	4468959,3
	ETAP Tajo	30	463870,3	4433355,7



**ANEXO II. ALCANCE Y CONTENIDO MÍNIMO DE LOS DOCUMENTOS Y TRABAJOS OBJETO  
DEL CONTRATO**

Los índices de los diferentes documentos a realizar serán acordados con el Director de las Obras, si bien a continuación se presentan unos índices aproximados y no excluyentes con, al menos, algunos de los documentos a requerir.

## 1. CONTENIDO DE PROYECTOS E INFORMES DE INSTALACIONES

### 1.1 PROYECTOS BÁSICOS DE CONSTRUCCIÓN, DE REFORMA Y REHABILITACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y/O DE ADECUACIÓN DE INSTALACIONES INDUSTRIALES

El alcance de esta partida es la redacción de proyectos de reforma y/o adecuación de instalaciones e infraestructuras, encaminados a subsanar deficiencias de funcionamiento, deterioro por su uso, mejoras de funcionamiento o adecuación de instalaciones industriales a normativa.

El proyecto básico describirá las obras a nivel constructivo, definiendo todos los anexos necesarios para su redacción. Los anexos no considerados dentro del alcance del proyecto básico serán objeto de encargos independientes dentro del presente pliego de prescripciones técnicas, definiendo el proyectista del estudio básico el alcance de cada uno de los nuevos anexos que se encarguen, con el visto bueno del director de los trabajos.

El conjunto de los documentos encargados bajo el proyecto básico, deberán ser unificados en un único documento que guarde coherencia entre todas las partes que lo compongan.

El proyecto incluirá el detalle de planos y prescripciones técnicas suficientes para poder licitar y posteriormente ejecutar la obra, en concreto:

- **Memoria.**
  - Antecedentes.
  - Objeto del proyecto.
  - Ámbito geográfico.
  - Descripción de las obras.
  - Procedimiento constructivo o de ejecución.
  - Plan de Obra y condiciones de ejecución.
  - Resumen de presupuestos.
  - Periodo de ejecución y garantía.
  - Política Medioambiental y Control de Calidad.
- **Anejos.**
  - Resumen de datos de partida.
  - Estudio de alternativas y justificación de la solución adoptada.
  - Procedimiento constructivo o de ejecución.
  - Cálculos justificativos (si procede).
  - Cálculos eléctricos y de potencia (si procede).
  - Cálculos hidráulicos (si procede).
  - Cálculos estructurales (si procede).
  - Fichas técnicas de los materiales y equipos.

- Reportaje Fotográfico.
  - Estudio de Seguridad y Salud.
  - Estudio de Gestión de Residuos.
  - Estudio Ambiental.
  - Control de Calidad.
  - Justificación de precios.
  - Plan de obra.
- **Planos.**
- Situación.
  - Servicios afectados.
  - Planta/Emplazamiento de las actuaciones.
    - Situación actual.
    - Situación futura.
  - Proceso constructivo.
  - Planos en detalle de los elementos eléctricos/mecánicos.
    - Planta, alzado y sección.
  - Estructuras.
    - Planta y sección.
    - Armaduras.
    - Detalles.
  - Eléctricos.
    - Cuadro de maniobra y control.
    - Esquema en planta y sección de la distribución de cables de alimentación a los equipos de accionamiento.
    - Esquema unifilar.
    - Esquema multifilar.
    - Detalles.
- **Pliegos de Condiciones.**
- Pliego de bases generales.
  - Pliego de condiciones generales.
  - Pliego de prescripciones técnicas particulares.
- **Presupuesto.**
- Mediciones.
  - Cuadros de precios N.º 1 y N.º 2.
  - Presupuestos parciales.
  - Presupuestos generales.

## 1.2 INFORMES DE REVISIÓN DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS

Esta unidad engloba los distintos informes que puedan ser solicitados desde las Áreas de Tratamiento de Aguas de Canal de Isabel II para conocer el estado funcional de sus instalaciones, equipos, accesos, etc., y definir, si es el caso, probabilidad de posibles fallos de funcionamiento, origen de fallos existentes, así como propuestas de mejoras y/o subsanación.

Deben recoger una memoria descriptiva con fotografías, planos y, si es necesario, propuestas de mejora y/o subsanación y su correspondiente presupuesto. Asimismo, si procede, debe recoger aspectos legales y criterios medioambientales a tener en cuenta para la ejecución de las reparaciones o mejoras y para el mantenimiento de dichas instalaciones.

### 1.3 SEPARATA, INFORME O ANEXO NO INCLUIDO EN EL ALCANCE DE LOS PROYECTOS DEL PRESENTE PPT

Las partidas englobadas dentro de este epígrafe comprenden el conjunto de cálculos de cada uno de los temas relacionados, destinados a justificar, dimensionar, valorar y describir espacialmente mediante planos y justificaciones, los equipos y actuaciones necesarias para una correcta implantación, ya sea dentro de un proyecto o como documento independiente. Cada uno de los epígrafes descritos a continuación, tienen carácter de partida independiente en el presupuesto:

#### **Cálculos mecánicos.**

Definición de elementos mecánicos y estructurales no relacionados con la edificación que tengan por objeto el sustento de elementos o la reducción de cargas y tensiones sobre elementos de la instalación.

Se realizarán los cálculos justificativos, el dimensionamiento, la descripción geométrica, el presupuesto y las prescripciones técnicas de los elementos definidos en el documento.

#### **Cálculos de climatización y cargas térmicas.**

Definición de los elementos de climatización (refrigeración o calefacción) acorde al cálculo de cargas térmicas naturales o generadas por equipos, incluyendo la correcta discriminación entre el calor sensible y latente, indicando las prescripciones técnicas de los equipos, la distribución en planta, puesta en obra y el presupuesto.

#### **Cálculos de tierras.**

Definición de los elementos de puesta a tierra acorde a los cálculos recogidos en la normativa de aplicación y referente a todos los elementos y neutros que necesiten de potencial cero, incluyendo la correcta distribución de las tierras, los supuestos de resistividades del terreno e indicando las prescripciones técnicas de los equipos, la distribución en planta, puesta en obra y el presupuesto.

Normativa de referencia:

- ITC-BT-18
- Manual técnico de distribución de Iberdrola MT 2.11.33

#### **Cálculos de protección catódica.**

Definición de los elementos de protección catódica para instalaciones de tratamiento de aguas acorde a los cálculos recogidos en la normativa de aplicación y referente a todos los elementos a proteger, indicando las prescripciones técnicas de los equipos, la distribución en planta, los materiales, puesta en obra y el presupuesto.

Normativa de referencia

- Standards Normas NACE

### **Cartografía y topografía de áreas inferiores a 10.000 m<sup>2</sup>.**

Definición cartográfica del área de estudio, incluyendo el archivo de puntos X, Y, Z con densidad mínima de 50 puntos por cada 1.000 m<sup>2</sup> y curvas de nivel en formato CAD con equidistancia de 0,5 m.

Se indicará el sistema de coordenadas utilizado incluyendo la proyección y el datum de referencia, la fecha en la que se realizó el levantamiento topográfico en campo, los medios humanos y materiales que se emplearon en la toma de datos.

### **Compatibilidad urbanística.**

Descripción de la adecuación del proyecto a la planificación urbanística vigente en el municipio donde se proyecta realizar las obras y realización del certificado de viabilidad urbanística.

### **Programación de autómatas.**

Definición de los procesos y las maniobras a implementar en el autómata en función de los captadores y actuadores. Las señales que se consideren necesarias para el control del proceso se describirán en el documento.

El documento deberá definir los equipos necesarios para poder realizar la implementación de la recepción de señales, su procesamiento dentro del autómata y la comunicación. De estos equipos se debe realizar la correspondiente especificación técnica y la valoración de los mismos.

Se incluirá un listado de señales de entrada o salida, indicando si se trata de señal digital o analógica, así como la forma de comunicación. Estas señales quedarán definidas con un código identificador.

Se dispondrá de un plano de la ubicación de los equipos receptores o generadores de la señal, indicando el código generado en el listado de señales.

### **Servicios afectados.**

Definición de los servicios en la zona de actuación que puedan interferir en la ejecución de las obras.

Se deberá obtener documentación cartográfica y de características de cada uno de los servicios de la zona de actuación, así como la representación cartográfica de los mismos.

En el caso de actuaciones o comunicaciones que se deban de realizar en el momento de ejecución de las obras, se deberá indicar procedimiento de comunicación y entidad o persona a la que se deberá remitir la documentación.

### **Estudios geotécnicos y geológicos.**

Salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el proyecto incluirá un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que esta se va a ejecutar, y se realizarán los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación y definición en el proyecto de dichos aspectos.

## 1.4 REALIZACIÓN DE PROYECTO "AS BUILT"

El proyecto "As Built" recogerá tanto el estado final de las obras como la documentación generada durante las mismas.

A modo de índice se muestran los documentos que deberá recoger:

- Proyecto original
- Contrato adjudicatario de los trabajos
- Licencias otorgadas
- Actas replanteo, inicio, recepción
- Actas de obra
- Documentación de equipos y de materiales
- Actas de puesta en servicio, boletines eléctricos, registro de instalaciones sujetas a reglamentación industrial y de seguridad y toda aquella documentación referente a la entrada en funcionamiento y periodicidad normativa de inspección en el momento de la elaboración del "As Built"
- Listado de intervinientes en la obra (subcontratas y proveedores), con número de teléfono, email de contacto y persona de contacto
- Reportaje fotográfico
- Planos

Se remitirá al adjudicatario en el momento de la firma del acta de inicio de los trabajos, la relación mínima de documentación que tendrá que aportar referente a especificaciones técnicas, homologaciones, garantías, manuales de uso, esquemas de funcionamiento, etc.

El documento "As Built" debe disponer de una colección de planos, en los que se muestre la disposición final de la obra.

Los planos deben prestar especial atención a los componentes que queden enterrados o fuera de posibilidad de comprobación por medio visual. En estos casos, se dispondrá de suficiente información en el plano para evidenciar la traza y perfiles que indiquen la profundidad, para ello se deberá aportar información topográfica que soporte la documentación gráfica.

## 1.5 PROYECTOS O MEMORIAS DE LEGALIZACIÓN DE INSTALACIONES INDUSTRIALES

El contenido mínimo de los proyectos o memorias de legalización de instalaciones sujetas a Reglamentación Industrial viene definido por cada uno de los reglamentos particulares que sean de aplicación, así como los baremos a aplicar para discernir si es perentorio redactar un proyecto o una memoria. Será responsabilidad del adjudicatario adaptarse a lo marcado en dicha reglamentación, así como a los requerimientos que, bien las Autoridades Competentes o bien sus Entidades Colaboradoras puedan solicitar.

A título meramente enunciativo y no limitativo, las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable cuentan en su haber con instalaciones afectadas por los siguientes Reglamentos:

- Almacenamiento de Productos Químicos.
- Equipos a Presión.
- Protección Contra Incendios.
- Atmósferas Explosivas.
- Instalaciones eléctricas de Alta y Baja Tensión.

- SEVESO.

En todo caso, los proyectos o memorias deberán incluir, en lo que sea de aplicación, todos los certificados de conformidad de los equipos, pruebas tanto en fábrica como en emplazamiento, certificados de inspección por OCA, planos, planes de mantenimiento, libros de instalación, etc.

Será responsabilidad del adjudicatario tanto la redacción de la documentación como la realización de cuantos ensayos, certificaciones, verificaciones y tramitaciones sean necesarios hasta la obtención del certificado de inscripción final por parte de la Autoridad Competente o Entidad de Inspección y Control Industrial.

## 1.6 INVENTARIO DE EQUIPOS PRINCIPALES EN INSTALACIONES

Realización y actualización de inventarios completos de instalaciones de tratamiento de aguas. También se utilizará para realizar inventarios temáticos del conjunto de los equipos, accesos o elementos de seguridad y salud y otros.

Debe contemplar fichas descriptivas de los elementos que se inventarían y, al menos, fotografías y planos.

Se generará una base de datos con los elementos inventariados.

## 1.7 ANÁLISIS DE VARIABLES ELÉCTRICAS O HIDRÁULICAS EN INSTALACIONES

Estudio y/o simulación de las variables de operación eléctricas y/o hidráulicas de las instalaciones de tratamiento de aguas para su caracterización y análisis de los rendimientos de las instalaciones, pérdidas de eficiencia, seguimiento de indicadores energéticos, caudales óptimos, elaboración de las curvas de los bombeos, renovación en filtros de arena (cálculos hidráulicos de adecuación con bombeos nuevos, sistemas de falso fondo diferentes.), estudio de pérdidas de carga en línea de agua, simulación con Fluid u otro software similar para mejora de dosificación de reactivos químicos (punto de aplicación, mezcla), también para recloración en depósitos.

La unidad de abono en este caso es por cada instalación.

Incluye cuantas pruebas sean necesarias y remisión de Informe de detalle de las actuaciones y resultados.

## 1.8 REVISIÓN DEL SISTEMA DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA INSTALACIÓN DE TRATAMIENTO

Revisión y/o reprogramación del programa instalado en las instalaciones de tratamiento de aguas al objeto de ajustarse a las necesidades solicitadas por Canal de Isabel II. Además, se consideran incluidas en estos trabajos las pruebas de recepción de señales, puesta en marcha y los manuales de funcionamiento de la instalación.

Para esta unidad se han definido tres alcances en función del tiempo destinado y de la dificultad de la revisión.

Alcances definidos:

- Actuación paramétrica: cuando sólo tenga que ver con actualizaciones de medidas de campo, su reprogramación y actualización en la recepción en el centro de control de Canal o en el SCADA de planta, con duración estimada de dos jornadas.
- Actuación de proceso: cuando la modificación deba ajustar no sólo valores paramétricos, sino que deba modificar las condiciones del proceso y la interacción de varios elementos captadores o accionadores de la actuación. Con una actuación estimada de cinco jornadas.
- Actuación funcional: cuando la modificación deba ajustar elementos del hardware de la parte de programación y elementos de comunicación asociados. Con una duración estimada de ocho jornadas.

Estas actuaciones tendrán un plazo de garantía de un año, en el que quedarán incluidas todas las modificaciones en caso de detectarse malos funcionamientos asociados a la programación realizada.

## 2. MEDIO AMBIENTE

### 2.1 ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL O INFORMES AMBIENTALES

Contenido según lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental y/o Ley 2/2002, de 19 de junio, de evaluación ambiental de la Comunidad de Madrid, o legislación vigente en cada momento; así como lo que establezca el Organismo Ambiental en su caso.

El contenido de los Informes de seguimiento del Plan de vigilancia Ambiental, se realizarán según el índice establecido en la Declaración de Impacto Ambiental o el Condicionado Ambiental. Al menos, deberán contener la siguiente información:

1. Los objetivos de la planificación.
2. El alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.
3. El desarrollo previsible del plan o programa.
4. Una caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan o programa en el ámbito territorial afectado.
5. Los efectos ambientales previsibles y, si procede, su cuantificación.
6. Los efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.
7. La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental que se especifique en cada caso.
8. Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.



9. Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, tomando en consideración el cambio climático.

10. Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan.

## 2.2 ANEJOS AMBIENTALES DE PROYECTOS

Contenido según lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental y/o Ley 2/2002, de 19 de junio, de evaluación ambiental de la Comunidad de Madrid, o legislación vigente en cada momento; así como lo que establezca el Organismo Ambiental en su caso.

El contenido de los Anejos Ambientales de proyecto con, al menos, la siguiente información:

1. La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada (si así procediera).

2. La definición, características y ubicación del proyecto, en particular:

- Una descripción de las características físicas del proyecto en sus tres fases: construcción, funcionamiento y cese.

- Una descripción de la ubicación del proyecto, en particular por lo que respecta al carácter sensible medioambientalmente de las áreas geográficas que puedan verse aceptadas.

3. Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

4. Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto. Así como las emisiones y los desechos previstos y la generación de residuos.

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.

5. Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.

6. La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

### 3. ESTUDIOS DIVERSOS

#### 3.1 ESTUDIO DE MERCADO PARA UN PRODUCTO/SERVICIO

El objeto del estudio descrito en esta unidad es establecer un precio de mercado para un producto o servicio que se marque por el Responsable del Contrato a petición de cualquiera de las Áreas de Tratamiento de Aguas. El objeto del precio a establecer será la conformación de presupuestos para licitación de contratos públicos. El adjudicatario se responsabilizará de la realización de las consultas a los diferentes agentes presentes en el mercado, nacional o internacional, y de la veracidad de los precios aportados. Asimismo, se deberá establecer una evolución probable de los precios en los cinco años siguientes a la elaboración del estudio para el producto o servicio objeto del mismo. El informe final recogerá todos los precios aportados por los agentes consultados, sin revelar su identidad, el estudio pormenorizado de las características de los productos o servicios estudiados y las diferencias entre proveedores, la propuesta de precio o precios de mercado más fiable y el análisis de la evolución probable del precio junto con los condicionantes de mercado que lo justifiquen.

#### 3.2 ESTUDIO DE ESTADO ESTRUCTURAL EN UNA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA (DECANTADOR, FILTRO, ETC.) O INDUSTRIAL

El objeto de este estudio es el análisis del estado en que se encuentra la estructura de la instalación objeto de este, el estado de degradación de sus componentes, debido a la acción del agua, los productos químicos en contacto con el mismo, la intemperie, las solicitaciones mecánicas a la que está sometido por su uso cotidiano, etc. Se realizará un estudio de patologías estructurales y en caso de que se estime preciso por el Responsable del Contrato, un estudio de hormigones para evaluar su estado.

Los estudios de patologías estructurales podrán ser solicitados aplicables tanto a elementos de proceso en obra civil como a edificaciones y estructuras de uso industrial. El resultado final del informe, además de describir la situación actual del objeto del estudio, debe detallar de manera suficiente las eventuales actuaciones a realizar de forma que se pueda licitar directamente su ejecución o realizar el proyecto de rehabilitación en caso de que por su entidad fuese preciso.

- Estudio previo de la estructura.
- Informes de ensayos realizados (ensayos de materiales, medición y seguimiento de fisuras, pruebas de carga, ensayos destructivos y no destructivos)
- Análisis de la estructura con patologías y determinación de la necesidad o no de refuerzos estructurales. Se incluyen las modelizaciones que resulten necesarias.
- Desarrollo final de situación de patologías estructurales donde se determinarán de forma detallada las actuaciones de refuerzo y/o reparaciones a realizar para asegurar la durabilidad de la estructura.
- Presupuesto.

### 3.3 PERITACIÓN DE DAÑOS CORRESPONDIENTES A UN ÚNICO SINIESTRO EN UNA INSTALACIÓN O INFRAESTRUCTURA

El objeto de este informe es la elaboración de un documento pericial para la investigación de cualquier tipo de siniestro con resultado de años a equipos o instalaciones, y la valoración de estos. El documento entregado tendrá validez legal para su utilización con la compañía aseguradora o en las acciones legales que pudieran derivarse.

### 3.4 ESTUDIOS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se engloban en este epígrafe los siguientes estudios aplicados a una instalación eléctrica completa, o, en instalaciones grandes, a una parte de ellas:

- Estudio de armónicos.
- Estudio de coordinación de protecciones.
- Estudio de compensación de potencia reactiva.

El objeto del estudio será la evaluación de las características eléctricas reseñadas en cada uno de ellos de manera específica, el diagnóstico de las condiciones de trabajo de la instalación en sus diferentes puntos de trabajo, en lo que a los parámetros de interés eléctricos se refiere en cada caso, su adecuación o no a la normativa vigente, las posibilidades de mejora, y, en su caso, propuesta de medidas para subsanación de deficiencias, incluyendo memoria descriptiva, planos o esquemas eléctricos, y presupuesto para proceder a su licitación y posterior ejecución.

### 3.5 ESTUDIO DE VENTILACIÓN DE UN LOCAL

Las instalaciones de tratamiento de agua potable cuentan en algunos de sus almacenamientos de productos químicos (cloro y amoníaco, principalmente) con sistemas de extracción y neutralización de gases que actúan en caso de detección de fuga o situación de emergencia. Estos sistemas son imprescindibles para garantizar la seguridad de las instalaciones y su existencia y adecuado funcionamiento es un requisito legal. El objeto del estudio referido en el presente epígrafe es la realización de un análisis de la ventilación de dichos almacenamientos, evaluando la capacidad de extracción de los equipos instalados, así como la ubicación de las tomas de extracción en la sala, y de entrada de aire exterior, de manera que se asegure la adecuada eliminación de cualquier fuga en todo el volumen de la sala, la contención de las mismas, evitando la salida al exterior, y el número de renovaciones por hora de volumen de aire en el almacenamiento que se consigue. El informe final deberá detallar los cálculos realizados, los resultados obtenidos, y proponer, en su caso, las mejoras que se estimen oportunas para cumplir los requisitos establecidos en el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y la normativa de Prevención de Accidentes Graves (SEVESO).

#### 4. CONTENIDO MÍNIMO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTOS Y PARA TRABAJOS EN LAS ETAP Y EN INSTALACIONES ASOCIADAS

Canal de Isabel II, S.A. requerirá al adjudicatario la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud completo y particularizado para cada trabajo de redacción de proyectos o para cada actuación que se considere, o a petición expresa del Área, conteniendo, al menos, los siguientes puntos, sin perjuicio de dar cumplimiento a todo lo indicado en la normativa vigente:

##### 1. Memoria descriptiva.

1.1 Procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda verse.

1.2 Identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

1.3 Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

1.4 En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

2. Planos. En los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la Memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

3. Pliego de condiciones particulares. Se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

##### 4. Presupuesto:

4.1 Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

4.2 El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula.

Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta, en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten, así como sus correspondientes medidas específicas.

En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

## 5. OBRA CIVIL

### 5.1 PROYECTO BÁSICO DE CONSTRUCCIÓN

El alcance de esta partida es la redacción de proyectos de construcción de unidades de obra civil; viales, conducciones, estructuras portantes, edificaciones, cimentaciones sencillas, impermeabilizaciones, nuevas instalaciones, etc.

La definición del proyecto debe ser la de un proyecto constructivo, incluyendo el detalle de planos y prescripciones técnicas suficientes para poder licitar y posteriormente ejecutar la obra, en concreto:

#### MEMORIA

- Antecedentes
- Objeto del proyecto
- Ámbito geográfico
- Descripción de las obras
- Procedimiento constructivo o de ejecución
- Plan de Obra y condiciones de ejecución
- Resumen de presupuestos
- Periodo de ejecución y garantía.
- Política medio-ambiental y control de calidad

#### ANEJOS

- Características principales del proyecto
- Resumen de datos de partida.
- Estudio de alternativas y justificación de la solución adoptada
- Cálculos mecánicos
- Cálculos hidráulicos
- Cálculo estructural
- Cálculos hidrológicos
- Procedimiento constructivo o de ejecución
- Reportaje fotográfico
- Estudio de seguridad y salud
- Estudio de gestión de residuos
- Estudio ambiental
- Control de calidad de las obras
- Justificación de precios
- Plan de Obra
- Conexiones exteriores, servicios afectados y consultas (si procede)

- Autorizaciones administrativas necesarias (si procede)

#### PLANOS

- Situación
- Servicios afectados
  - Carreteras, electricidad, comunicaciones, gas
- Planta/Emplazamiento
- Planos en detalle
  - Planta, alzado y sección
  - Trazado
  - Edificación (si procediera)
- Proceso constructivo
- Estructura.
  - Planta y sección
  - Armaduras
  - Detalle

#### PLIEGO DE CONDICIONES

- Pliego de bases generales
- Pliego de condiciones generales
- Pliego de prescripciones técnicas particulares

#### PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadros de precios N.º 1 y N.º 2
- Presupuestos parciales
- Presupuestos generales

### 5.2 REDACCIÓN DE SEPARATA, INFORME O ANEXO NO INCLUIDO EN EL ALCANCE DE LOS PROYECTOS DEL PRESENTE PPT REFERENTE A OBRA CIVIL O ESTUDIO ESPECÍFICO PARA UNA INSTALACIÓN

Se incluyen los siguientes conceptos: cálculos hidrológicos, hidráulicos, modelización mediante elementos finitos, estructurales, geotécnicos, cimentaciones complejas. También se podrá solicitar la redacción de un estudio aislado no incluido en un proyecto con este mismo alcance.

#### ANEJOS

- Estudio de alternativas y justificación de la solución adoptada
- Cálculos mecánicos
- Cálculo estructural
- Cálculos geotécnicos
- Cálculos hidráulicos
- Cálculos hidrológicos

El alcance de la unidad será como máximo dos de los conceptos anteriores.

## 6. CONTROL DE OBRA Y APOYO AL ÁREA

### 6.1 ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE OBRAS CON O SIN PROYECTO, INCLUYENDO REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN, ELEBORACIÓN DE MEDICIONES PARA CERTIFICACIÓN MENSUAL E INFORME FINAL DE OBRAS

Realización de la supervisión técnica de obras con y sin proyecto, así como el seguimiento de las obras tomando mediciones objeto de certificación, incluyendo la redacción de actas e informes que de manera fehaciente permita la comprobación de la obra ejecutada en los términos y cantidades recogidas en proyecto o en la definición de los trabajos en el caso de las obras sin proyecto.

En las obras, que lleven aparejado el control de éstas por medio de una asistencia técnica, se realizará orden de trabajo por las partidas correspondientes a proyecto o sin proyecto, dando lugar al inicio de los trabajos la firma y aceptación de la orden de trabajo.

El alcance de los trabajos de asistencia técnica en la ejecución de obras incluirá:

- Revisión inicial del proyecto o memoria de los trabajos
- Control de la documentación y conocimiento de la problemática de la obra
- Programación de las obras
- Control de obra a la empresa contratista y propuesta de ensayos de contraste
- Mediciones y relaciones valoradas mensuales
- Informe de precios contradictorios, revisión de proyectos de liquidación, elaboración de proyectos modificados y complementarios
- Otros trabajos de asistencia técnica referentes a consultas objeto de las obras

Las visitas a obra se realizarán conforme a lo recogido en el apartado siguiente

### 6.2 VISITAS A OBRA

Las visitas a obra tendrán por objeto el correcto conocimiento del desarrollo de las obras, la comprobación de las mediciones, el seguimiento presencial de los ensayos recogidos en el proyecto, el control documental necesario para la elaboración de la documentación "As Built", la recepción de equipos y materiales de acuerdo a las especificaciones técnicas definidas en el proyecto.

De cada visita a obra se realizará un acta que incluirá, la fecha de la visita, el estado de las obras, los compromisos adoptados y las previsiones de trabajos hasta la próxima visita programada.

Se realizará un reportaje fotográfico en cada visita, que quedará incluido dentro de la documentación "As Built", indicando la fecha.

La frecuencia de las visitas será definida por el Director de los Trabajos, quedando incluido en el alcance de esta partida los desplazamientos y los medios materiales y humanos para la correcta realización de los trabajos descritos, todo incluido en la partida CO001 o CO002, según corresponda, del cuadro de precios del presente contrato, que se abonará con carácter mensual una vez entregado el informe de control de obra correspondiente.



El abono de las partidas CO003 y CO004, correspondientes a visitas a obra se refieren a actuaciones puntuales extraordinarias que se puedan solicitar no encuadradas dentro de la planificación general definida por el Director de los Trabajos. Siempre se realizarán previa solicitud y conformidad expresa del Director de los Trabajos.

La partida estándar de media jornada tendrá una duración temporal de media jornada laboral y se podrá realizar de lunes a viernes, no festivos, dentro de la franja horaria de 7:30 a 20:30; ajustándose a los requerimientos específicos de la obra: recepciones o entrega de materiales y equipos.

La otra partida cubrirá todos aquellos trabajos de media jornada fuera de los días y horario referidos en la partida anterior o aquellos trabajos que, aun encontrándose dentro de la franja horaria de la partida anterior, requieran de una dedicación superior a media jornada laboral.

### 6.3 TRAMITACIÓN DE PERMISOS Y LICENCIAS ANTE ORGANISMOS PÚBLICOS Y PRIVADOS Y TRAMITACIÓN DE OBRAS MENORES

En los casos en los que sea necesario obtener autorizaciones, permisos o licencias, el adjudicatario de los trabajos presentará un resumen de la documentación necesaria para la obtención de la autorización, permiso o licencia, conforme a los requerimientos de la Administración competente. Una vez que el adjudicatario de los trabajos disponga de toda la documentación, que será facilitada por Canal de Isabel II, S.A., ya sea de manera directa o mediante la ejecución de otras partidas del presente contrato, el adjudicatario llevará a cabo la comprobación de la misma para garantizar la correcta adecuación a los requerimientos de la Administración a la que se presentará la solicitud. El Adjudicatario actuará en representación de Canal de Isabel II, S.A. ante el organismo competente, realizando todas las consultas pertinentes previo, durante y después de la presentación de la solicitud. Caso de que esta representación deba hacerse mediante representación legal, Canal de Isabel II, S.A. designará a la persona encargada de dicha representación.

Queda fuera del alcance de esta partida la elaboración de documentos técnicos que den inicio a la tramitación, no así la resolución de cuestiones derivadas de requerimientos o respuestas que la administración competente realice a la documentación presentada para la obtención de autorización, permiso o licencia.

En el caso de tramitación de obras menores o licencias que no requieran de elaboración de documentación técnica con justificación de cálculos, se aplicará la tarifa de la partida correspondiente a ello.

### 6.4 TRABAJOS DE TOMA DE FOTOGRAFÍAS Y MONTAJE DE TIME-LAPSE

Esta partida incluye tres tipos de trabajos diferenciados:

- Realización de toma masiva de fotografías sobre instalaciones existentes, incluyendo el desplazamiento entre los puntos de toma.
- Realización de toma de fotografías con técnica 360º.
- Realización de toma de fotografías mediante técnica time-lapse en obras en desarrollo de larga duración, incluyendo la instalación de báculos fijos y dispositivos de toma de fotografías para su posterior reposición en técnica time-lapse. En el caso de obras en desarrollo esta toma de fotografías se realizará mediante la técnica time-lapse, realizando una toma.

Como resultado de cualquiera de los trabajos, se entregará un archivo que realice el montaje de las fotografías, de acuerdo a la técnica utilizada: álbum fotográfico, archivo fotográfico 360º, con capacidad de rotar y hacer zoom, video timelapse con la evolución de los trabajos.

## 6.5 TOMA DE FOTOGRAFÍAS O VÍDEOS MEDIANTE DRON

Toma de fotografías o video hasta un máximo de 20 minutos de vuelo a altura inferior a 40 m, incluyendo desplazamiento, montaje y desmontaje de equipo y obtención de permisos de vuelo necesarios, así como el posterior montaje y edición del video.

La calidad mínima de las fotografías o video deberá ser superior a 20 megapíxeles o full HD 1080 de 30 fps.

El entregable de esta partida será un video editado y montado conforme a las indicaciones de la dirección de los trabajos

## 7. CONTROL DE CALIDAD

### 7.1 ENSAYO FÍSICO-QUÍMICO SOBRE PROBETAS DE HORMIGÓN HASTA UN MÁXIMO DE PROBETAS DE 50KG

Toma de muestras de hormigón y realización de probetas conforme a norma EHE-08 durante la realización de hormigonados a petición de la dirección de los trabajos.

Del ensayo se suministrará informe con los valores obtenidos a la fecha de toma de datos de cada una de las probetas, indicando la referencia de la obra, fecha y hora de toma y albarán de lote de hormigón sobre el que se han realizado las probetas.

### 7.2 ENSAYO NO DESTRUCTIVO SOBRE UNA UNIÓN SOLDADA, MEDIANTE LÍQUIDOS PENETRANTES HASTA UN MÁXIMO DE 6 PUNTOS DE ENSAYO

Realización de ensayos mediante líquidos penetrantes según UNE-EN-571, en un máximo de 6 emplazamientos y con un total lineal de soldadura ensayada menor a 15 m.

Del ensayo realizado, se remitirá informe identificando de manera independiente cada uno de los emplazamientos en los que se realizaron los ensayos de líquidos penetrantes, nombrando el emplazamiento, incluyendo la fecha y hora del ensayo, la fotografía del elemento ensayado y los resultados obtenidos.

### 7.3 ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO SEGÚN UNE EN-933

A petición del responsable de los trabajos, se realizará el tamizado de muestras que determine la dirección de los trabajos, conforme a la norma UNE EN-933, proporcionando la composición del material, la curva granulométrica y el coeficiente de uniformidad de la misma.

Toda la información obtenida se entregará en un informe en el que se indique de manera inequívoca fecha y lugar de toma de las muestras, fotografías de los materiales tamizados y los resultados obtenidos.

El desplazamiento y los medios humanos y materiales se encuentran incluidos en el alcance de la partida.

#### 7.4 FOTOGRAFÍA AÉREA, LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO Y OBTENCIÓN DE NUBE DE PUNTOS X,Y,Z EN UNA SUPERFICIE INFERIOR A 10.000 M2

Se realizará un vuelo de dron con la altura menor posible, generando una adquisición de imágenes de alta resolución. En función de los posibles obstáculos en el trazado se ajustará esa altura mínima.

Se ubicarán GCP (Ground Control Point) georreferenciados con precisión subcentimétrica para una alta precisión en la restitución fotogramétrica.

El trazado de adquisición de datos, la altura de vuelo, el número de GCP's y la extensión a cubrir en cada vuelo, en caso de que sea necesario más de uno, será propuesto por el adjudicatario conforme a la solicitud realizada por el responsable de los trabajos.

A la finalización de los trabajos de adquisición, se realizará un informe con los datos del vuelo, el producto obtenido en forma de nube de puntos X, Y, Z y se adjuntará en formato digital (DVD o CD) con los resultados en bruto y tratados del vuelo.

#### 7.5 DETECCIÓN SERVICIOS AFECTADOS

En la zona fijada por el director de los trabajos, mediante la delineación de un eje longitudinal, se realizará el reconocimiento de elementos enterrados, elaborando un plano en formato CAD, indicando la traza en planta y la profundidad de los servicios localizados.

La longitud máxima de reconocimiento de la partida CC0012 será de 250 m con un ancho de reconocimiento de 5 m a cada lado del eje fijado por el Director de los trabajos.

La unidad complementaria recoge el sobreprecio debido a trabajos en longitud superior a los 250 m.

### 8. TASAS Y VISADOS

Las tasas aplicables referentes a cualquiera de los servicios descritos en las partidas anteriores, según se requieran, y los visados de proyectos, en su caso, se consideran incluidas en los precios establecidos en los cuadros de precios del presente contrato y correrán de cuenta del adjudicatario.

**ANEXO III. DISPOSICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS QUE REGIRÁN EL CONTRATO**

Para la redacción de los distintos proyectos, Pliegos de bases o estudios, además de la normativa oficial que específicamente determine el Director de los trabajos, y lo especificado en el presente Pliego, se tendrán en cuenta las siguientes Disposiciones, Normas y Reglamentos, así como toda aquella legislación, normativa, disposiciones y reglamentos que les sustituya:

- Pliego de cláusulas administrativas particulares del presente Procedimiento.
- Pliego de prescripciones técnicas.
- Ley 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de Proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.
- Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.
- Normas para redes de abastecimiento (revisión 2012). Canal de Isabel II, S.A.
- Normas para redes de saneamiento (versión 2016). Canal de Isabel II, S.A.
- Normas para redes de reutilización (versión 2007). Canal de Isabel II, S.A.
- Especificación técnica de acometidas de agua para consumo humano (versión 2011). Canal de Isabel II, S.A.
- Especificación técnica de elementos de maniobra y control (versión 2012). Canal de Isabel II, S.A.
- Normas Técnicas de elementos de maniobra y control: válvulas de compuerta Canal de Isabel II, S.A. (27-12-1991).
- Normas Técnicas de elementos de maniobra y control: válvulas de aeración. Canal de Isabel II, S.A. (1-7-1994).
- Normas Técnicas de elementos de maniobra y control: válvulas de regulación y seguridad. Canal de Isabel II, S.A. (15-7-1996).
- Normas Técnicas de elementos de maniobra y control: válvulas de mariposa - 1ª revisión. Canal de Isabel II, S.A. (14-3-1996).
- Normas Técnicas para la instalación de tritubo de polietileno en conducciones enterradas de comunicaciones. Canal de Isabel II, S.A. (2003).
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (1974). O.M. de 28 de julio de 1974.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (1986). O.M. de 15 de septiembre de 1986.
- Guía técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión. CEDEX (2006).
- Guía técnica sobre Redes de Saneamiento y Drenaje Urbano. CEDEX (2007).
- Normas ASTM y AWWA sobre tuberías y conducciones de agua.
- Instrucción del IETCC para tubos de hormigón armado o pretensado.
- Recomendaciones del IETCC para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa.
- Manual de ATHA sobre cálculo, diseño e instalación de tubos de hormigón armado.

- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/1975), aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, con las modificaciones posteriores.
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1- IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras. (BOE de 30 de septiembre de 2015)
- Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid (BOCM de 21 de marzo de 1991. Corrección de errores: BOCM de 23 de abril de 1991).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba Código Técnico de la Edificación y posteriores modificaciones
- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1675/2008 de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 18 de octubre de 2008).
- Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- Normas Tecnológicas de la Edificación.
- Ley 10/1996, de 29 de noviembre, por la que se modifica la composición del Consejo para la Promoción de la Accesibilidad y la Supresión de Barreras, prevista en el artículo 46.2 de la Ley 8/1993, de 22 de junio.
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Orden 3619/2005, de 24 de junio, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, por la que se establece el procedimiento para el Registro de Instalaciones de Prevención y Extinción contra Incendios.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. (BOE de 5 de febrero de 2009).
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITCRAT 01 a 23.
- Real Decreto 1955/2000 por el que se regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministros y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE de 27 de diciembre de 2000).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias. (BOE de 18 de septiembre de 2002).
- Real Decreto 222/2008, de 15 de febrero, por el que se establece el régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica. Está derogado excepto la disposición adicional 4, por el siguiente Real Decreto:
- Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por el que se establece la metodología para el cálculo de la retribución de la actividad de distribución de energía eléctrica.
- Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITCRAT 01 a 23.
- Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado exterior, y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (BOE 1 de agosto de 1984) y Órdenes posteriores vigentes que las complementan, actualizan y/o modifican.
- Orden 12 de abril de 1999, por la que se dictan las instrucciones técnicas complementarias al Reglamento de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica.
- Decreto 40/1998, de 5 de marzo, por el que se establecen normas técnicas en instalaciones eléctricas para la protección de la avifauna (BOCM de 25 de marzo de 1998).
- Normas UNESA sobre dimensionamiento de redes de tierra de centros de transformación de tercera categoría.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE de 10 de noviembre de 1995), y los Reales Decretos que la complementan.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero sobre Reglamento de los Servicios de Prevención y Reales Decretos que le modifican.



- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001).
- Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. O.M. de 9 de marzo de 1971. Derogado, a excepción de los capítulos I a V y VII del Título II, por el siguiente Real Decreto: Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Prescripciones Generales de Seguridad en Trabajos Eléctricos Canal de Isabel II, S.A.
- Normas UNE.
- Normas UNE-EN.
- Normas UNE-EN-ISO.