

SERVICIOS DE TXINGUDI – TXINGUDIKO ZERBITZUAK S.A.

Expediente de contratación nº 2026SERV011

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE
REGIR LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE
DETECCIÓN Y ELIMINACIÓN DE FILTRACIONES
MEDIANTE LA REHABILITACIÓN INTERIOR DE
INFRAESTRUCTURAS (ARQUETAS Y CONDUCCIONES)
EN EL ÁREA TRANSFRONTERIZA DE LA RED DE
SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE
SERVICIOS DE TXINGUDI - TXINGUDIKO ZERBITZUAK.
FASE 1: DEFINICIÓN DE LAS OBRAS**

Irun, septiembre de 2026

Contenido

1.	Antecedentes	3
2.	Objeto y alcance	4
3.	Descripción de los trabajos a realizar	5
3.1.	Limpieza de colectores.....	6
3.2.	Inspección con cámara CCTV: GRUPO 1	6
3.3.	Inspección con DRON: GRUPO 2	7
3.4.	Informe de actuaciones para la reparación, adecuación y modernización de la red de saneamiento e integración en GIS	8
3.5.	Redacción del Proyecto de Ejecución de las Obras.....	8
4.	Desarrollo de los trabajos	8
4.1.	Documentación aportada por TXINZER	8
4.2.	Planificación del desarrollo del contrato	9
5.	Entrega de la toma de datos	9
6.	Control de calidad	10
7.	Calibración de instrumentos	10
8.	Dirección del servicio	10
9.	Observancia de la normativa de seguridad y salud	10
9.1.	Responsabilidad de la aplicación.....	10
9.2.	Equipos de seguridad y salud	11
9.3.	Responsabilidad en caso de incidente laboral	11
9.4.	Reconocimientos médicos y vacunaciones	11
9.5.	Plan de prevención de riesgos laborales.....	11
9.6.	Señalización	11
10.	Confidencialidad.....	12
11.	Protección de Datos	12
12.	Evaluación del principio DNSH	12
13.	Etiquetado verde y digital	12
14.	Cuestiones adicionales	13
14.1.	Transferencia tecnológica.....	14
14.2.	Consultas sobre el pliego de prescripciones técnicas	14
15.	Régimen económico del servicio	14

1. Antecedentes

El proyecto URAMUGA (EFA082/01) es un proyecto europeo de cooperación transfronteriza aprobado en la primera convocatoria de proyectos del programa POCTEFA (Programa INTERREG VI-A España-Francia-Andorra, 2021-2027), el cual tiene como objetivo mejorar la gestión del ciclo integral del agua en las zonas transfronterizas de Navarra, Euskadi y Nueva Aquitania.

En el territorio del proyecto existen infraestructuras de saneamiento compartidas (zona de Urdax- Ainhoa y la Bahía de Txingudi), donde el agua recogida a un lado de la frontera se depura al otro lado. Para resolver limitaciones y problemas existentes, el proyecto actuará en ambos lados de la frontera de forma conjunta, para adoptar las soluciones más efectivas. Igualmente, el agua potable disponible en la región es un recurso limitado y compartido, y para garantizar el abastecimiento de ambos lados de la frontera es necesario actuar de forma conjunta. En este contexto, el proyecto incluye actuaciones para:

- (i) mejorar la gobernanza y la gestión compartida del ciclo del agua,
- (ii) mejorar los sistemas de saneamiento compartidos,
- (iii) asegurar el abastecimiento de agua en el territorio transfronterizo mejorando las redes actuales y estudiando nuevas posibilidades de abastecimiento e interconexión de redes.

Para ello, URAMUGA incluye como socios y asociados a las entidades públicas competentes en la gestión de saneamiento y agua potable en las regiones de Navarra, Euskadi y Nueva Aquitania.

- **Socio 1** Navarra de Infraestructuras Locales S.A (NILSA)
- **Socio 2** Communauté d'Agglomération Pays Basque (CAPB)
- **Socio 3** Servicios de Txingudi – Txingudiko Zerbitzuak S.A.(Txingudi)
- **Socio 4** Ayuntamiento de Bera
- **Socio 5** Ayuntamiento de Lesaka
- **Socio 6** Ayuntamiento del Valle de Baztan
- **Socio 7** Ayuntamiento de Urdax
- **Socio 8** Ayuntamiento de Luzaide/Valcarlos

2. Objeto y alcance

Los activos del ciclo integral del agua pueden **fallar o dañarse** debido a diversos factores, ya sea la edad y el deterioro, o daños en la estructura causados por obstrucciones o problemas de conexión de las tuberías, por ejemplo.

El deterioro de las infraestructuras permite la **infiltración de aguas parasitas** entre las que la intrusión de aguas salinas es uno de los problemas más acuciantes. La intrusión de aguas salinas satura la capacidad de las redes de saneamiento produciendo desbordamientos al medio acuático de aguas residuales no tratadas, produce la degradación por corrosión de las infraestructuras de saneamiento: colectores, arquetas, rejillas, bombas, mecanismos... reduciendo su vida útil de manera drástica, y afectan muy negativamente a los procesos de depuración de las aguas residuales, produciendo incumplimientos de la normativa aplicable a los vertidos de aguas residuales.

La **renovación y/o rehabilitación** de las infraestructuras de saneamiento resulta capital en el proceso de reducción de las **intrusiones marinas** en la red de saneamiento del litoral de Txingudi, elemento clave para el buen funcionamiento de los procesos de depuración y por consiguiente de la calidad del vertido para mantener en **estado óptimo las masas de agua** afectadas (Bahía de Txingudi, mar cantábrico...). Estas afecciones se incrementan en un contexto de **cambio climático** y elevación del nivel del mar.

Los beneficiarios de esta inversión son los socios del Proyecto Uramuga, en este caso la CAPB y Servicios de Txingudi, porque la inversión propuesta en el marco del proyecto permite a mejorar el estado de las infraestructuras compartidas, mejoras que de otra manera se demorarían en el tiempo en función de la capacidad de financiación de los socios.

El mantenimiento de la capacidad de gestión y depuración de las infraestructuras de saneamiento permite la continuidad del convenio transfronterizo entre los dos socios, lo que permite optimizar los recursos de ambos sistemas.

En la Fase 1 hay que proceder a la inspección y análisis del estado de la infraestructura, la detección de los puntos de infiltración y la definición a nivel de proyecto constructivo de las obras de reparación y rehabilitación.

3. Descripción de los trabajos a realizar

El objeto de este pliego es establecer los requisitos y condicionantes técnicos que han de regir los trabajos previos para la eliminación de filtraciones mediante la rehabilitación interior de infraestructuras (arquetas y conducciones) en el área transfronteriza de la red de saneamiento de aguas residuales de Servicios de Txingudi - Txingudiko Zerbitzuak, (en adelante TXINZER) y, concretamente, la **limpieza, inspección y caracterización digital** de los colectores que considere la DC, atendiendo a sus características, con el objetivo de:

- Evaluar el **estado general** de los colectores para la detección temprana de problemas estructurales.
- Detectar **anomalías** en los colectores que puedan implicar filtraciones hacia el interior o exterior de los colectores, produciendo variaciones del nivel freático.
- Inspeccionar **caudales, aportaciones y filtraciones**.
- Identificar **conexiones indocumentadas y vertidos ilegales**.
- Definir con precisión el **trazado** de los colectores.
- Detectar **vertidos no autorizados** a colector o a cauce

Se realizarán dos tipos de inspecciones en función del diámetro de los colectores, agrupados en los Grupos 1 y 2:

- **GRUPO 1:** donde se realizarán inspecciones con robot con cámara CCTV con calidad de imagen Full HD y software de detección automática de anomalías por IA, **en colectores con diámetro inferior a 800 mm**, en una longitud aproximada de **6.800 metros**.
- **GRUPO 2:** donde se realizarán Inspecciones en 3D mediante toma de datos con robot volador autónomo y digitalización de los datos **de los colectores con diámetro igual o superior a 800 mm**, en una longitud aproximada de **700 metros**.

Se incluirán todos los **trabajos previos** de acondicionamiento de los registros necesarios, la preparación de la **documentación** necesaria para tramitar permisos, la **señalización** necesaria en caso de afectar al tráfico viario y la entrega del informe.

Es importante destacar que cualquier incidencia a la hora de llevar a cabo los trabajos por cuestiones de tráfico rodado, aparcamiento en zonas que impiden la medición deben ser solventadas por el adjudicatario del contrato y no deben ser un impedimento para completar los trabajos de forma satisfactoria, en cumplimiento estricto de las medidas

de prevención de riesgos laborales que entrañan este tipo de trabajos. No supondrá valoración aparte la resolución por parte del adjudicatario de este tipo de incidencias.

3.1. Limpieza de colectores

Previo a las labores de limpieza se realizará una inspección visual inicial mediante equipo de vigilancia especial con pértiga desde los pozos de registro, verificando el estado previo de limpieza de todas las conducciones entrantes y salientes de dicho pozo. El equipo de trabajo para realizarlo estará compuesto por técnico y ayudante especializado con vehículo para el transporte de los medios técnicos y humanos adecuados. El objetivo de la inspección visual mediante pértiga de los pozos y de sus colectores de entrada o salida es el conocimiento del estado de la limpieza de la red y la programación de las limpiezas. El licitador podrá proponer otros métodos alternativos para optimizar las labores de limpieza de la red de alcantarillado.

La limpieza se efectuará, con carácter general, con medios mecánicos. En los colectores circulares y no visitables se utilizarán, preferentemente, equipos mixtos de impulsión aspiración, con capacidad para disgregar y arrastrar mediante agua a alta presión, los productos sedimentados y adheridos a la red. Igualmente, estos equipos realizarán la aspiración y recogida de productos acumulados en los pozos de registro, que serán limpiados junto con el resto de los elementos a la vez que las limpiezas de colectores que se determinen.

Dentro de los trabajos de limpieza también se incluirá como limpieza la eliminación de las raíces con herramientas adecuadas, robot fresador principalmente, así como las lechadas u otros productos sólidos que hayan modificado la pendiente del conducto. Se eliminará también cualquier otro elemento en el interior de los conductos, como barras, intrusiones de acometidas, etc., que pueda ser fresado o cortado.

A efectos de evaluación de las tareas realizadas en el marco del presente contrato, se considera que una conducción o colector está limpio y que las labores de limpieza preventiva realizadas son adecuadas cuando mediante estas se eliminan todos aquellos elementos que se encuentran en los colectores y que impiden que el agua fluya con facilidad en su evacuación y que pueda ser causa de retenciones o atascos en la red de alcantarillado, produciendo malos olores, inundaciones e incluso entrada en carga de las conducciones

3.2. Inspección con cámara CCTV: GRUPO 1

La inspección visual de la red realizada con pértiga se complementa con la inspección visual de la red mediante robot con cámara CCTV.

La inspección de conducciones con equipo de vigilancia especial con cámara de televisión se realizará con un técnico y ayudante especializado, que contará con furgón adecuado para el equipo técnico y humano.

El objetivo de este tipo de inspecciones es la comprobación del estado de la red y más en concreto del estado estructural de las infraestructuras revisadas, para lo que se utilizarán equipos de alta calidad, como pueden ser cámaras de inspección con modelización en 3D, además de contar con personal técnico cualificado para el análisis del resultado de la inspección y para la propuesta de soluciones en su caso, todo ello reflejado en correspondiente informe técnico al efecto. Se considera que las inspecciones estructurales permitirán el conocimiento del estado estructural de los colectores y la existencia de deficiencias que puedan reducir la vida útil del colector y/o sufrir daños que alteren el normal funcionamiento de la red. Las revisiones estructurales deberán de hacerse de acuerdo con la norma UNE-EN 13508-2 “o equivalente”.

Para todos los colectores se considera que las inspecciones estructurales realizadas además de aportar información sobre el estado del colector también deberán añadir la comprobación de la existencia de acometidas y conexiones de sumideros u otros elementos existentes para disponer de un conocimiento detallado de la red para su incorporación al GIS de TXINZER.

De todas estas inspecciones, TXINZER dispondrá de la documentación correspondiente: vídeos, fotos, detalles, croquis, etc. Esta documentación deberá incorporarse al sistema de gestión y digitalización del servicio a implantar dentro de los mismos plazos expuestos para la emisión de los informes, así como incorporarse directamente o mediante conexión informática al GIS de TXINZER.

Los informes de inspección de colectores se realizarán en formato digital adecuándose a la normativa UNE-EN 13508-2:2003+A+1 “o equivalente” y con las consideraciones adicionales que pueda marcar TXINZER al inicio del contrato.

TXINZER se reserva el derecho de repetir las inspecciones en caso de que las grabaciones efectuadas o las imágenes obtenidas no se vean de forma nítida, en este caso no se contarán nuevamente como metros inspeccionados.

Los metros aproximados a inspeccionar son:

3.3. Inspección con DRON: GRUPO 2

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

- Levantamiento en 3D mediante toma de datos con robot volador de los colectores de saneamiento con diámetro igual o superior a 800 mm que se indican en el presente pliego.
- Entrega de imágenes panorámicas del interior de los colectores georreferenciadas.
- Geolocalización de imágenes y modelos 3D en coordenadas absolutas (latitud,

longitud y altitud).

- Localización de roturas o fisuras de los colectores, y caracterización de estas, de forma que se puedan detectar filtraciones o infiltraciones que puedan producir variación del nivel freático.
- Detección de vertidos no inventariados, así como aliviaderos que podrían implicar vertidos al Dominio Público Hidráulico.

3.4. Informe de actuaciones para la reparación, adecuación y modernización de la red de saneamiento e integración en GIS

El informe constará como mínimo de:

- Integración en el GIS de Txinzer de inspecciones e informe de incidencias.
- Cartografía de los tramos donde se cataloguen gráficamente según nivel de incidencia.
- Informe de modernización que consistirá en estudio de alternativa, solución propuesta y valoración económica.
- Priorización de la rehabilitación según aspectos críticos de estado de tubería y afecciones sociales y ambientales.
- Asignación de plazos de rehabilitación para la remediación de daños.

3.5. Redacción del Proyecto de Ejecución de las Obras

Se adjunta como ANEJO 1, el documento “Normas para la redacción de estudios y proyectos para Servicios de Txingudi - Txingudiko Zerbitzuak, S.A.” que como tal tiene carácter obligatorio para el Adjudicatario.

De este contenido únicamente se desarrollarán los anejos de aplicación al presente Proyecto y expresamente los que ayuden a la máxima definición de las obras a ejecutar.

4. Desarrollo de los trabajos

4.1. Documentación aportada por TXINZER

TXINZER proporcionará al adjudicatario la siguiente documentación:

- Cartografía existente de la zona de trabajo con las redes de la infraestructura a inspeccionar, en formato GIS, que contendrá la ubicación de los elementos de la red, especialmente de los pozos desde los cuales se podrá acceder para la toma de datos con dron.

- Otra información relevante para los trabajos (información de obras en ejecución en los colectores del estudio, convenios de gestión, etc...)

4.2. Planificación del desarrollo del contrato

En la primera semana de contrato el adjudicatario presentará un cronograma para la realización completa de los trabajos, que debe alcanzar **un mínimo de ejecución de 6.800 metros en el caso del Grupo 1 y de 7.000 metros en el caso del grupo 2** y que deberá ser aprobado por Txinzer.

Txinzer podrá penalizar el desvío respecto al cumplimiento del cronograma en caso de ser superior al 10% del planificado de la siguiente manera:

- Únicamente se penalizará en caso de desviación superior al 10%
- La penalización será del 20% del importe total del contrato.

Hay que destacar que podrá ser exigido que los trabajos se realicen en fin de semana o en horario nocturno, en horarios de pleamar que coincidan con los periodos en los que se registran menores caudales en los colectores, para conseguir una mayor precisión en la localización de filtraciones, sin que esto implique ningún tipo de sobrecoste o reclamación para TXINZER.

TXINZER podrá priorizar el levantamiento de unos colectores respecto a otros en caso de ser necesario, en este caso el adjudicatario deberá priorizar el levantamiento en las zonas que indique TXINZER.

De igual manera, **semanalmente**, antes de comenzar la limpieza e inspecciones de los colectores, el adjudicatario enviara al responsable del contrato de TXINZER, para su aprobación y validación, la planificación de los trabajos, donde vendrá recogido el personal de campo que participara en el trabajo y las zonas de trabajo en las que se han dividido las labores de toma de datos.

5. Entrega de la toma de datos

TXINZER establecerá las vías de comunicación continua entre el Responsable del contrato y el adjudicatario, mediante los servidores de información y/o las plataformas de comunicación y colaboración de uso habitual que considere convenientes.

La entrega de los trabajos se realizará en formato GIS. La documentación a entregar será la siguiente:

- Imágenes panorámicas de alta resolución, con detalle milimétrico donde exista la posibilidad de tomar medidas y evaluar defectos directamente sobre imágenes.

- Modelo 3D (nube de puntos) georreferenciada del interior de la conducción en coordenadas absolutas.
- Informe de detección de filtraciones y de defectos y patologías encontrados según estándar UNE-EN 13508 - 2 con imágenes de referencia.
- Informe de propuestas de reparación.

6. Control de calidad

El adjudicatario establecerá un interlocutor único con TXINZER que será el responsable de la entrega de trabajos, recepción de la planificación y otras encomiendas, así como de la certificación de los trabajos.

El adjudicatario del presente contrato llevará a cabo todas las operaciones necesarias para el control del trabajo ejecutado y su correspondiente valoración, lo que permitirá la elaboración de una propuesta de certificación del trabajo realmente realizado por el adjudicatario, que deberá ser definitivamente aprobada por el responsable del contrato.

7. Calibración de instrumentos

El adjudicatario del contrato presentará al inicio de los trabajos, así como durante la ejecución de estos, la calibración de los instrumentos que se van a emplear, ya sean aparatos de medición para el levantamiento 3D o aparatos de uso para asegurar las medidas de prevención de seguridad y salud.

8. Dirección del servicio

TXINZER designará un responsable que dirigirá la realización del contrato.

9. Observancia de la normativa de seguridad y salud

9.1. Responsabilidad de la aplicación

El adjudicatario será el responsable del cumplimiento de cuanto en materia de salud laboral contemple la normativa general vigente en cada momento, así como la específica emanada de TXINZER. en lo referente a la coordinación de actividades empresariales, en el apartado de seguridad y salud laboral para contratos de prestación de servicios. La observancia de dicha normativa deberá ser exigida por el Adjudicatario a toda persona asignada al servicio. En el plazo de cinco días hábiles tras la firma del contrato, el Adjudicatario designará un Responsable de Prevención, según el artículo 24 de la Ley 31/95. Dicha designación se comunicará a TXINZER.

Antes de comenzar los trabajos, se realizará una reunión de coordinación de actividades empresariales con TXINZER, con el fin de aportar al adjudicatario todos los métodos de

trabajos que han seguirse en el contrato en cuanto a prevención de riesgos laborales. Independientemente de lo anterior, el adjudicatario deberá presentar un plan de prevención en el que se evalúen todos los riesgos que implica este tipo de trabajos, con las medidas y procedimientos de actuación que se van a implantar.

9.2. Equipos de seguridad y salud

Todos los equipos de protección individual y colectiva utilizados en el desarrollo de las actividades deberán estar certificados para los trabajos a realizar, debiendo ser proporcionados por el Adjudicatario a su personal, con anterioridad al inicio de cualquier actividad.

9.3. Responsabilidad en caso de incidente laboral

En caso de accidente laboral será la propia empresa contratista la única responsable de los gastos ocasionados por el mismo, debiendo el Adjudicatario hacer frente a cualquier reclamación que pudiera presentarse por este motivo. Deberá remitirse a TXINZER un informe pormenorizado de los hechos, con indicación de las medidas correctoras a adoptar y los plazos para ello.

9.4. Reconocimientos médicos y vacunaciones

Todo el personal del Servicio será objeto de reconocimiento médico, al menos una vez al año, por cuenta del Adjudicatario.

Será obligatorio impulsar la realización, en el campo preventivo, de todas aquellas vacunaciones para el personal, según los protocolos establecidos en relación con los riesgos del puesto de trabajo.

9.5. Plan de prevención de riesgos laborales

El Adjudicatario, antes del comienzo de los trabajos, deberá informar a TXINZER, sobre la correspondiente Evaluación de Riesgos y el Plan de Prevención de Riesgos Laborales.

9.6. Señalización

El Adjudicatario, antes del comienzo de la toma de datos, deberá informar a TXINZER, de las medidas de seguridad que utilizarán en los trabajos en calzada, en lo relativo a la señalización en zona de trabajos, así como en el correcto uso de los EPI.

La señalización cumplirá lo especificado en la norma 8.3.I.C, así como en las ordenanzas municipales reguladoras de la señalización y balizamiento de las ocupaciones de las vías públicas por la realización de obras y trabajos.

10. Confidencialidad

El adjudicatario y las empresas ofertantes estarán obligadas a tratar de forma confidencial y reservada tanto la información recibida como la derivada de la ejecución del contrato, no pudiendo ser objeto de difusión, publicación o utilización para fines distintos a los establecidos en este pliego. Esta obligación seguirá vigente una vez que el contrato haya finalizado o haya sido resuelto.

11. Protección de Datos

La prestación de los servicios objeto de la presente oferta no implica el tratamiento de datos personales de TXINZER por parte del adjudicatario, quedando expresamente prohibido dicho tratamiento.

12. Evaluación del principio DNSH

Las actuaciones que se lleven a cabo durante la ejecución del contrato respetarán el principio de «no causar un perjuicio significativo al medio ambiente» (principio de no significant harm - DNSH) en cumplimiento con lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, y su normativa de desarrollo, en particular el Reglamento (UE) 2020/852, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y la Guía Técnica de la Comisión Europea (2021/C 58/01) sobre la aplicación de este principio, así como con lo requerido en la Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España y su documento Anexo. En tal sentido, TXINZER ha realizado la evaluación inicial del impacto de DNSH para la actuación A3 “Redacción de proyectos constructivos para la implantación de la digitalización”.

El adjudicatario del contrato colaborará con los servicios técnicos de TXINZER en la justificación del cumplimiento del DNSH. En concreto, deberá presentar los siguientes informes y declaraciones responsables que acrediten el cumplimiento de estas medidas.

El contratista **elaborará un informe acerca del cumplimiento del principio DNSH**, que deberá entregar a la finalización de los trabajos objeto del pliego, sin perjuicio del deber de comunicar cualquier riesgo de desviación cuando lo detecte.

13. Etiquetado verde y digital

De igual modo, se realizará un seguimiento y evaluación del cumplimiento del compromiso de etiquetado verde y digital conforme dispone la Orden HFP/1030/2021,

de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, sobre el cual se ha hecho la correspondiente evaluación inicial.

Etiquetado Verde y Digital

METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO PARA EL ETIQUETADO VERDE			
Código	Descripción del Campo de intervención	Coeficiente para el cálculo de la ayuda a los objetivos climáticos	Coeficiente para el cálculo de la ayuda a los objetivos medioambientales
040	Gestión del agua y conservación de los recursos hídricos (incluida la gestión de las cuencas fluviales, medidas específicas de adaptación al cambio climático, reutilización, reducción de fugas)	40%	100%

Esta componente de inversión contribuye sustancialmente a los objetivos medioambientales (Reglamento (UE) 2020/852, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088), puesto que proporciona la base que permite el uso de herramientas digitales de gestión y ofrece un amplio horizonte temporal de actualizaciones y soporte que garantiza la ciberseguridad de los mismos.

METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO PARA EL ETIQUETADO VERDE		
Código	Descripción del Campo de intervención	Coeficiente para el cálculo de la ayuda a la transición digital
No aplica	No aplica	No aplica

El adjudicatario del contrato colaborará con los servicios técnicos de TXINZER en la justificación del cumplimiento de estos compromisos. En concreto, deberá presentar los informes y declaraciones responsables que acrediten el cumplimiento de estas medidas, cuando sea requerido para ello por el supervisor del contrato.

14. Cuestiones adicionales

14.1. Transferencia tecnológica

Durante la ejecución de los trabajos objeto del contrato, el adjudicatario se compromete a facilitar en todo momento a los responsables técnicos de TXINZER, la información y documentación que éstos soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos, herramientas y otros recursos utilizados para resolverlos.

Esta transferencia se realizará de acuerdo con los responsables técnicos de TXINZER.

14.2. Consultas sobre el pliego de prescripciones técnicas

Los licitadores podrán solicitar información adicional sobre el presente pliego hasta diez días antes de que venza el plazo de licitación que se indica en el pliego de Cláusulas Regulatorias Particulares.

La solicitud se realizará a través de correo electrónico a la dirección contratacion@txinzer.eus

Por TXINZER se procederá a la contestación de las solicitudes de información adicional que pudieran recibirse mediante correo electrónico. En el caso de que se trate de la resolución de una duda frecuente o que se estime que su conocimiento por todos los licitadores es necesario para garantizar los principios de transparencia e igualdad, se publicará en el perfil de contratante de TXINZER.

No serán atendidas las solicitudes de información adicional que se reciban fuera del plazo habilitado al efecto, o realizadas por procedimiento distinto a los reseñados.

15. Régimen económico del servicio

El abono de las unidades de limpieza, inspección e informes se realizará **por metros realmente ejecutados**, de cada uno de los precios unitarios que rigen el contrato.

Están incluidos en los precios los traslados, preparación de los trabajos, trabajos previos de acondicionamiento de los registros necesarios, la preparación de la documentación necesaria para tramitar permisos, la señalización necesaria en caso de afectar al tráfico viario, equipos de limpieza, equipos de inspección, equipos auxiliares de seguridad, equipos informáticos y de comunicación, captura de datos, generación de informe digital con tratamiento de Inteligencia Artificial y volcado de la información a plataforma de visualización de puntos e imágenes de detalle, georreferenciación, generación de modelos 3D, generación de informe en soporte informático e integración de los datos en GIS mediante ficheros compatibles.

El abono de la unidad de Proyecto de Ejecución se realizará a la entrega y aprobación del mismo.

Irún, agosto de 2026

ANEJO N° 1

NORMAS PARA LA REDACCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS PARA SERVICIOS DE TXINGUDI – TXINGUDIKO ZERBITZUAK, S.A.

NORMAS PARA LA REDACCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS PARA SERVICIOS DE TXINGUDI – TXINGUDIKO ZERBITZUAK, S.A. (TXINZER)

1. Objeto

Definición de las condiciones que han de satisfacer las empresas adjudicatarias de Asistencias Técnicas para la redacción de cualquier estudio o proyecto de construcción para TXINZER (en adelante se designan con la palabra Proyecto indistintamente los estudios, anteproyectos y los proyectos propiamente dichos).

Tiene la condición de PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES.

2. Definición

El Proyecto consiste en la preparación, de acuerdo con lo exigido al respecto por la legislación vigente, de los documentos: memoria, planos, pliego de condiciones y presupuestos, necesarios para definir detalladamente las obras que han de efectuarse y la forma de realizarlas, así como los materiales a emplear y las distintas unidades de obra a ejecutar, con el fin de conseguir los resultados óptimos, conjugando los puntos de vista técnico, económico, de gestión, de seguridad, de minimización de afecciones y de impacto ambiental, tanto en la fase de construcción de las obras como en la de su conservación y explotación posterior.

3. Contenido de los distintos documentos

El Proyecto incluirá como mínimo:

3.1. Memoria y Anejos

La memoria incluirá la descripción de las obras y el fundamento de las soluciones adoptadas, y constará de los apartados que se indican a continuación.

- Objeto del proyecto
- Antecedentes
- Situación actual de las obras existentes
- Topografía y cartografía
- Geología y geotécnica
- Datos básicos. Criterios de diseño y funcionamiento
- Estudios anteriores al proyecto
- Resumen del estudio de alternativas
- Descripción de las obras
- Justificación de la solución adoptada
- Normas y referencias aplicadas
- Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición
- Estudio de caracterización de suelos alterados
- Estudios medioambientales
- Estudios de afección al patrimonio cultural

- Afecciones y trámites
- Seguridad y Salud
- Programa de Control de Calidad
- Plan de obra
- Plazo de ejecución y garantía
- Presupuesto - Justificación de precios
- Revisión de precios, en su caso
- Clasificación del contratista
- Carácter de obra completa
- Documentos de que consta el Proyecto
- Equipo redactor del proyecto
- Consideraciones finales

La memoria irá firmada, al final de la misma, por el autor del proyecto (consultor) y el Director del proyecto. Según lo indicado en el artículo 128 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre), la memoria tendrá carácter contractual en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra.

A continuación, se indican los anejos que deben adjuntarse a la memoria. Se destacan con la marca "(opc.)" aquellos cuya inclusión sea opcional, pudiendo prescindirse de los mismos en caso de que el Director del proyecto considere que no sean de aplicación para ese caso.

Anejo: Características principales del proyecto

Se incluirá una *separata* que, en un reducido número de páginas, planos en formato UNE A-3 y esquemas, sirva de presentación y resumen del Proyecto, reflejando de manera breve y sintética la motivación, características principales, suelo necesario, coste y plazo de las obras proyectadas.

Anejo: Antecedentes Estudios anteriores al proyecto (opc.)

En este anejo se incluirán todos aquellos antecedentes (administrativos, estudios, proyectos...) de los cuales se considere necesario realizar una exposición detallada.

Anejo: Situación actual

Situación actual de las redes. Inventarios

En caso de considerarse necesario de cara a la definición de las obras a proyectar, se revisarán y actualizarán los inventarios de redes (primaria, secundaria o interna en estación de tratamiento) existentes en la zona del ámbito de los proyectos, para la correcta conexión y/o derivación de dichas redes. Una vez llevado a cabo este trabajo, se realizará un análisis detallado de los tramos finales de las citadas redes que se encuentran más próximos a sus puntos de conexión, definiéndose sus respectivos perfiles longitudinales a fin de poder diseñar adecuadamente las obras de incorporación de aquellas a las nuevas obras.

En sistemas de saneamiento, se verificará el carácter separativo de dichas redes existentes a fin de determinar las que serán incorporadas a la red general.

En sistemas de abastecimiento se harán balances hidráulicos entre demandas - consumos y sus correspondientes recursos, con una valoración cuantitativa sobre la calidad de las instalaciones y costo económico de su optimización, así como

propuesta de utilización del propio recurso municipal o su sustitución por otra fuente alternativa.

Se introducirán los datos obtenidos en la aplicación GIS disponible por TXINZER; para ello la toma de datos se realizará siguiendo el formato establecido en las fichas tipo proporcionadas por TXINZER.

Características del influente / Vertidos Contaminantes (opc.)

En proyectos de saneamiento se analizarán las características del influente, tanto para los proyectos realizados en EDARs como los que se desarrollen sobre redes de saneamiento.

Caracterización de emisiones (opc.)

En proyectos con tratamientos en fase gaseosa se establecerán campañas de medición.

Anejo: Estudio de población, usos del suelo y planeamiento urbanístico (opc.)

Descripción de la situación, superficie y principales núcleos de población de los municipios o áreas afectadas. Se realizará una revisión actualizada de los datos de población y empleo deducidos de los últimos estudios censales, determinando, asimismo, una proyección de los mismos para la situación futura la luz de las últimas previsiones que contemple el planeamiento urbanístico vigente.

Análisis de los condicionantes determinados en el planeamiento urbanístico vigente, para el correcto dimensionamiento de caudales/consumos futuros, así como para la determinación de espacios a ocupar, verificando las compatibilidades de uso.

El correcto desarrollo de este anejo quedará expresamente indicado en el Anejo Consultas a Administraciones y organismos afectados mediante la declaración de Adecuación al planeamiento urbanístico vigente.

Anejo: Topografía y cartografía

Se levantará un plano taquimétrico para la definición de todos los elementos que componen el proyecto, en coordenadas U.T.M., ETRS89 / zona 30N, y ajustados a REDBNAP2008.

Para el caso de redes, el plano taquimétrico se deberá levantar a escala 1/500, comprendiendo una franja mínima de cuarenta (40) metros de anchura suficientemente representativa de la realidad del terreno por el que discurre el trazado de la nueva red. Se establecerán las correspondientes bases de replanteo con coordenadas UTM y nivelación geométrica, unidas a los vértices geodésicos.

En zonas urbanizadas con gran cantidad de servicios afectados, en zonas de especial dificultad o en los emplazamientos de obras singulares, se levantarán planos taquimétricos de detalle a escala 1/200.

Los condicionantes técnicos para llevar a cabo el levantamiento topográfico se incluyen en el **Anejo 2**.

De manera obligatoria para todos los proyectos, en cumplimiento del artículo 233 de la Ley de Contratos del Sector Público (Ley 9/2017, de 8 de noviembre), se incluirá cumplida información de todas aquellas referencias en que se fundamentará el replanteo de la obra.

Asimismo, de este plano taquimétrico se sacará el perfil longitudinal de las redes y los perfiles transversales que sean necesarios por las cualidades del terreno atravesado.

Este plano taquimétrico servirá, asimismo, para la realización del plano parcelario en el que figuren todas las fincas existentes en esa franja, según las condiciones establecidas en el anejo correspondiente.

En el plano taquimétrico se reflejarán los servicios afectados, indicando en cada arqueta el servicio que corresponde, cota de la tapa y profundidad.

La totalidad de la documentación cartográfica deberá estar digitalizada.

Para el caso de proyectos de redes, tanto de abastecimiento como de saneamiento, que se conecten o recojan redes existentes, se deberán tomar datos de dichas red, en alta y en baja de la zona de estudio, según las tablas definidas para cada tipo de elemento y sus datos específicos, que se recogen para cada tipo y que se incluyen en el **Anejo 4**, debiendo entregarse el levantamiento de la red existente en formato abierto SHP, y la ficha de cada arqueta o pozo de registro en formato abierto y pdf, siguiendo el modelo de TXINZER incluido en el **Anejo 4**.

Anejo: Geología y Geotecnia

El anejo de geología y geotecnia será obligatorio para todos los proyectos, en cumplimiento del artículo 233 de la Ley de Contratos del Sector Público (Ley 9/2017, de 8 de noviembre), salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra. Si el autor del proyecto no considera necesaria la elaboración de sondeos o cálculos específicos, deberá indicarlo -de manera justificada- en este anejo.

Se realizará un estudio geológico - geotécnico con el fin de definir las características del terreno atravesado, incidiendo especialmente en los siguientes aspectos:

- Condiciones de los materiales, en cuanto a la ejecución de excavaciones y desmontes.
- Condiciones de estabilidad de los taludes de las zanjas, abiertas para la colocación de las redes, o de los desmontes a realizar, para el emplazamiento de las instalaciones que se proyecten.
- Estudio de permeabilidad de los terrenos a atravesar, niveles freáticos en invierno y verano.
- Condiciones de las cimentaciones de los colectores, redes, obras especiales, etc.
- Condiciones del subsuelo para realizar perforaciones.
- Características de los materiales a utilizar en rellenos y terraplenes.

El estudio se iniciará con la definición de una cartografía geológica a escala 1/5.000, con sus correspondientes características estratigráficas, tectónicas, hidrogeológicas, geomorfológicas y geotécnicas que permitan programar correctamente la campaña de trabajos de campo y análisis de laboratorio.

La campaña de trabajos de campo se programará con un nivel aproximado de una prospección por cada 200 metros de red. Las prospecciones se harán preferiblemente mediante sondeos y calicatas, sustituidas, cuando no sea posible su ejecución, por ensayos de penetración dinámica o sondeos geofísicos,

sísmicos o eléctricos, en función de las características del terreno. Se deberá tomar topográficamente la ubicación de los sondeos, catas y penetrómetros en el mismo sistema de referencia de los trabajos topográficos, indicando su posición en la ficha del sondeo y en la cartografía geológica.

Cuando se disponga de los terrenos o permisos necesarios se harán catas de hasta 5 m de profundidad siempre que la infraestructura que se prevea no se encuentre a mayor profundidad caso en el cual se ejecutarán sondeos mecánicos hasta la profundidad de la infraestructura con un resguardo de 1 metro mínimo. En los emplazamientos de obras singulares, que por las condiciones de cimentación lo aconsejen, se realizarán los sondeos mecánicos necesarios hasta alcanzar la roca sana y penetrando en ella al menos tres (3) metros. En las zonas urbanas donde la afección de las catas sea inadmisible se realizarán los sondeos mecánicos necesarios hasta alcanzar la roca sana o la profundidad de la infraestructura diseñada si ésta se encuentra a mayor profundidad.

En el **Anejo 3** se especifican las condiciones técnicas de ejecución de sondeos y catas.

Las muestras obtenidas en las calicatas y sondeos se someterán a ensayos de laboratorio, fundamentalmente de identificación y clasificación, y en menor medida a ensayos mecánicos y químicos, de acuerdo con el plan preestablecido y en base a, al menos, dos ofertas de diferentes empresas de reconocido prestigio.

Con los datos obtenidos se elaborará un informe final que comprenderá lo siguiente:

- Cartografía geológica inicial.
- Emplazamiento de los trabajos de investigación.
- Informes completos de cada prospección.
- Resultados de los ensayos de laboratorio.
- Interpretación de los resultados de prospecciones y ensayos.
- Cartografía geológico - geotécnica de detalle a escala 1/500 con posición exacta de sondeos, catas y penetrómetros.
- Perfil longitudinal del trazado de la red.
- Estudios de detalle de zonas conflictivas.
- Recomendaciones para excavaciones, estabilización de taludes, sistemas de agotamiento y/o rebajamiento del nivel freático a utilizar, condiciones -mejoras apoyo, rellenos, etc.
- Recomendaciones de la estabilización de taludes tratamientos complementarios (inyecciones, *jet-grouting*, etc.).
- Recomendaciones de los sistemas de cimentación a emplear en el diseño de las estructuras definidas en el proyecto.
- Previsión y prevención de daños que pudieran producirse en las edificaciones próximas como consecuencia de la ejecución de las obras. Sistema de auscultación.

El informe estará visado por el Colegio de Geólogos o, en su caso, por el Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos.

Anejo: Ensayos efectuados (opc.)

Descripción de los ensayos efectuados (plantas piloto, sobre materiales...), indicando todos los detalles relativos a su objetivo, desarrollo y conclusiones (artículo 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre).

Anejo: Estudio de Alternativas (opc.)

Se expondrán las alternativas analizadas en la búsqueda de la solución considerada más ventajosa para la resolución del problema objeto del proyecto. Se incluirá una descripción de las mismas, así como un predimensionamiento que permita valorar la ejecución/impactos de cada una de ellas.

El planteamiento de distintas alternativas facilitará el estudio de la relación coste-beneficio de las distintas soluciones a un mismo problema, ayudando en la toma de decisiones del proyecto. En caso de que haya diferencias representativas entre ellas, además de los costes de inversión, se analizarán los distintos costes de explotación de las mismas, valorando los costes de consumo, operación y mantenimiento.

Anejo: Justificación de la solución adoptada

Se recogerán las variantes que puedan presentarse en cuanto a tipo, trazado, secciones-tipo, materiales utilizados en la conducción, obras de fábrica, etc.

Anejo: Caudales de diseño y cálculos hidráulicos

Justificación del dimensionamiento hidráulico y sus elementos, así como todas aquellas obras especiales tales como estaciones de bombeo, depósitos en abastecimiento, aliviaderos y tanques de tormenta en saneamiento, etc.

Cuando el director de Proyecto lo considere necesario, se modelizará la red actual para determinar la afección de la obra a ejecutar.

En redes de saneamiento, se realizará el diseño hidráulico del Interceptor, así como obras de incorporación y enlace necesarias para la conexión de las redes existentes con la red principal, necesarias para el correcto funcionamiento del sistema. Para el diseño hidráulico de las conducciones a presión en impulsión se tendrá especial cuidado en el cálculo del golpe de Ariete que pueda producirse, definiendo los elementos-equipos de protección a instalar.

Para el diseño hidráulico de las conducciones por gravedad se tendrá especialmente en cuenta el dotarlas de pendiente suficiente que garantice la auto limpieza de las mismas. En el caso de redes unitarias se deberá realizar un estudio hidrológico que estudiará la cuenca y la red de drenaje.

Se establecerán las Condiciones Generales de las redes de abastecimiento y saneamiento de TXINZER.

Se explicitará el método y proceso de cálculo seguido, detallando tanto los datos introducidos como los resultados obtenidos.

Anejo: Diseño de conducciones, bombeos, aliviaderos y obras especiales

- Estudio y definición de las conducciones (redes).

Se definirá tanto el trazado en planta como el perfil longitudinal de las conducciones a proyectar, a la vista de las conclusiones del estudio geológico-geotécnico realizado, del esquema previsto para su incorporación y enlace de las nuevas obras con las redes existentes. Del mismo modo, se valorarán los datos aportados por los trabajos topográficos, considerando las posibles interferencias con otras obras existentes y/o que puedan ser ejecutadas en el futuro. Igual

definición tendrán las obras de incorporación y enlace que sea necesario realizar en las citadas redes.

Una vez definido el trazado en planta y perfil de las conducciones a proyectar, se estudiarán y determinarán con todo detalle las características de las secciones constructivas de cada una de ellas, definiendo además las obras permanentes a ejecutar a lo largo de las mismas, tales como macizos de anclaje, cámaras de registro, desagües, confluencias, rápidos, pozos de caída, pozos de incorporación, etc., así como aquellas que, con carácter provisional, haya que realizar por razones constructivas o para poder albergar en su interior obras e instalaciones de carácter permanente, tales como pozos de ataque y salida de los tramos a ejecutar por el sistema de hinca con empujador u otros. Definido el trazado, el método constructivo y la sección tipo, será necesario incluir el cálculo estructural de las conducciones, considerando tanto los requerimientos hidráulicos y estáticos resistentes de la red.

- Estudio y definición de las obras de remodelación, incorporación y conexión (redes)

Se estudiarán con todo detalle las obras necesarias para la incorporación y conexión de las redes existentes con la nueva red, debiendo quedar todas ellas definidas en los correspondientes planos y convenientemente presupuestadas. Asimismo, en obras de saneamiento unitarias se deberán estudiar a fondo todos y cada uno de los aliviaderos de tormenta que se proyecten, eligiendo el tipo y la ubicación más adecuada en cada caso y la forma de interceptar el colector o agrupación de colectores, tratando de aprovechar, siempre que sea posible, el tramo final de estos para la evacuación de los caudales aliviados al cauce receptor. A la hora de diseñar dichos aliviaderos se tendrá en cuenta tanto el aspecto hidráulico, en orden a limitar los caudales que han de ser interceptados como en lo referente al control de contaminación (eliminación de flotas sólidas, etc.) en los caudales aliviados.

- Estudio y definición de las estaciones de bombeo.

Se estudiarán y definirán con todo detalle estas instalaciones, analizándose las posibles alternativas para su emplazamiento de cara a las afecciones que puedan crear en las zonas colindantes y cuidando, asimismo, los aspectos arquitectónicos en el diseño de las mismas.

El estudio incluirá los distintos elementos mecánicos como elementos de protección de la impulsión, compuertas, rejillas de desbaste, bombas, automatismos, etc.

Se estudiarán y definirán los accesos y demás medios necesarios para que la limpieza y mantenimiento de las instalaciones a proyectar se realicen de forma cómoda y segura, teniendo en cuenta fundamentalmente los actuales medios mecánicos disponibles para ello.

Anejo: Trazado

Se explicarán las características generales del trazado de las tuberías, replanteo, etc. Recogerá los listados de puntos singulares en planta y alzado de la totalidad del trazado, suministrando todos los datos necesarios para efectuar su replanteo en obra.

Anejo: Obras de fábrica (edificios, arquetas, macizos de reacción, obras singulares, etc.)

Se definirá por completo, de forma gráfica y alfanumérica, cada estructura proyectada, incluyendo cuantos cálculos fueran necesarios para garantizar su estabilidad a lo largo de toda su vida útil -incluyendo las fases del proceso constructivo- en base a la normativa y documentación técnica vigente, entre la que se encuentra la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), Instrucción de Acero Estructural (EAE) y el Código Técnico de Edificación (CTE), caso de edificios que lo requieran. Toda esta documentación quedará reflejada en el capítulo Normas y referencias de la Memoria.

Dada las condiciones de agresividad ambiental a las que están sometidas gran cantidad de las instalaciones de TXINZER, se deberá incluir un apartado específico con la estrategia de durabilidad, acorde a los criterios establecidos en la EHE en el anejo de cálculo. La agresividad a la que está sometida la estructura se identificará por el tipo de ambiente, de acuerdo con la EHE. En el anejo de cálculo deberá justificarse la selección de las clases de exposición consideradas para la estructura. Asimismo, en los planos se reflejará el tipo de ambiente para el que se ha proyectado cada elemento, además de las características del hormigón y el cemento utilizado para su elaboración.

En aquellas estructuras que lo precisen, se diseñará un plan de conservación y mantenimiento con el objetivo de asegurar su buen funcionamiento durante su vida útil, y evitar la reducción de ésta. Asimismo, se tendrá en cuenta la posibilidad de sustitución de apoyos en las estructuras.

El redactor de este anejo dejará constancia expresa del método de cálculo adoptado, de las hipótesis simplificadas que se hagan, así como de las acciones/solicitudes de cálculo, características y propiedades de los materiales a emplear.

Los cálculos se presentarán de manera clara y ordenada, haciendo posible su confrontación y revisión. Irán acompañados de cuantos croquis y esquemas sean necesarios para facilitar su exposición y para la identificación del elemento que se calcula. Los resultados serán fácilmente comprensibles, incluyendo unidades e interpretación de signos. Se analizarán dichos resultados, acompañando siempre que sea conveniente diagramas de esfuerzos o tensiones, e incluyendo -si es posible- la comprobación con resultados obtenidos por métodos simplificados.

Se detallará el nombre y la versión del programa informático empleado, así como su desarrollador, reflejándolo en el capítulo Normas y referencias de la Memoria. La copia digital del proyecto incluirá el archivo del cálculo realizado con la extensión correspondiente al programa empleado.

La copia en papel será firmada por el autor del cálculo, que será un titulado de formación acreditada para el mismo.

Anejo: Proyecto eléctrico de nuevas instalaciones: Acometida, centro de transformación y distribución (opc)

a) Proyecto eléctrico de sistema de alimentación en AT

En el caso que la instalación sea alimentada mediante una red eléctrica en MT, la memoria del anejo eléctrico incluirá los siguientes puntos:

- Objeto
- Descripción de las instalaciones
- Clasificación de las instalaciones
- Normativa a aplicar
- Potencia instalada. Coeficiente simultaneidad
- Punto de conexión. Condiciones compañía suministradora

- Características de la red de alimentación

- Instalaciones de MT: Acometida eléctrica, aérea o subterránea y sus características.
- Centro de transformación: Ubicación, accesos, características del local, características de equipos, ventilación, etc. Características del transformador de potencia, celdas de protección y medida en MT, protecciones generales en BT
- Cálculo del dimensionamiento de los embarrados y cables eléctricos.
- Cálculo de intensidades de cortocircuito.

Se elaborarán planos específicos de:

- Clasificación de zonas
- Acometida eléctrica
 - Punto de conexión
 - Situación instalaciones
 - Trazado aéreo: Apoyos, servidumbres, distancia de seguridad
 - Trazado subterráneo: Canalizaciones, arquetas, cuadro de fusibles, cuadro de medida, etc.
- Centro de transformación: Dimensiones, disposición de equipos, canalizaciones, sistema de tierras, etc.
- Canalizaciones: Trazados, dimensiones, etc.
- Cuadros eléctricos y receptores: Plano de implantación de equipos
- Esquemas eléctricos:
 - Frente de los cuadros eléctricos.
 - Unifilares de fuerza y mando
- Puestas a tierra

b) Proyecto eléctrico de sistema de alimentación en BT

En el caso que la instalación sea alimentada mediante una red eléctrica en BT, la memoria del anejo eléctrico incluirá los siguientes puntos:

- Instalaciones de BT:

- Acometida eléctrica
- Caja General de Protección y Medida
- Línea General de Alimentación - Contadores o Equipos de Medida
- Derivaciones Individuales - CGBT: Características generales.
- CCM: Características generales, cálculo de embarrados
- Cuadros Parciales o Secundarios: Características generales.
- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos
- Protección contra contactos indirectos
- Distribución de las instalaciones: Canalizaciones, conductores, etc.
- Fuerza: Receptores, cajas tomacorrientes, etc.
- Alumbrado: Alumbrado normal, alumbrado emergencia
- Compensación de energía
- Justificación sistema de distribución de neutro adoptada
- Instalación de tierras: Recomendaciones UNESA.

Se elaborarán planos específicos de:

- Clasificación de zonas
- Acometida eléctrica
 - Punto de conexión
 - Situación instalaciones
 - Trazado aéreo: Apoyos, servidumbres, distancia de seguridad

- Trazado subterráneo: Canalizaciones, arquetas, cuadro de fusibles, cuadro de medida, etc.
 - Centro de transformación: Dimensiones, disposición de equipos, canalizaciones, sistema de tierras, etc.
 - Canalizaciones: Trazados, dimensiones, etc.
 - Cuadros eléctricos y receptores: Plano de implantación de equipos.
- Esquemas eléctricos:
- Frente de los cuadros eléctricos.
 - Unifilares de fuerza y mando
 - Puestas a tierra

Anejo: Proyecto eléctrico de nuevos cuadros eléctricos de control o modificación de los cuadros existentes (opc.)

La definición y diseño de la instalación de control y telemando será acorde al sistema definido en la Memoria de Funcionamiento incluida en el Anejo Puesta en servicio, operación y mantenimiento. En este apartado se incluirá:

- Estudio de comunicaciones y control local:
 - VHF, UHF, ADSL, WiMax, 4G... En el caso de integrar nuevos equipos a las redes de comunicación propias de TXINZER se deberá realizar la correspondiente ampliación del proyecto de telecomunicaciones para dar de alta el nuevo punto y su legalización
 - Estudio de cobertura
 - Acometida: punto de conexión, canalizaciones (trazado y dimensiones), características del conductor
 - Autómata de control según estándares TXINZER
 - Integración del sistema de comunicaciones al PLC
- Equipos a automatizar:
 - Relación de equipos: Motores, instrumentación... Definición de los sistemas de accionamiento de los motores (variadores de frecuencia, arrancadores estáticos, etc.) Codificación de los equipos según criterios establecidos en el procedimiento de desarrollo de SCADAs de TXINZER
 - Señales (equipo, tipo, número...) Relación de entradas y salidas del PLC, tanto analógicas como digitales e interconexión de las señales desde campo hasta el PLC
 - Definición de la red de comunicación de los equipos e interconexión con el PLC de manera segura
 - Ajustes de las señales analógicas fondo de escala
- Cuadro de control, comunicaciones y visualización
 - Ubicación
 - Características generales
 - *Hardware*: control, comunicaciones y control
 - *Software*: control, comunicaciones y visualización
- Sistema de supervisión SCADA
 - Diseño de las nuevas páginas a publicar según objetos, gráficos de tendencia, etc. El desarrollo del entorno gráfico se hará basado en visualización OMI, todo ello de acuerdo con el procedimiento de desarrollo de SCADAs de TXINZER
 - Almacenamiento de datos en la base de datos "Historian" o el que corresponda.
 - Generación de cuadros de mando mediante el uso de herramientas "Wonderware"

- Conductores: características generales
- Estándares TXINZER

Se elaborarán planos específicos de:

- Punto de conexión
- Trazado de acometida de telecomunicaciones
- Diagrama funcional de la instalación
- Arquitectura de control

El proyecto eléctrico se realizará en EPLAN. Si se trata de una modificación, deberá realizarse sobre la documentación existente para respetar todas las referencias cruzadas. En el caso de ser una nueva instalación deberá garantizar que no existen duplicidades en cuanto a la nomenclatura existente.

Los esquemas eléctricos incluirán:

- Esquemas eléctricos con referencias cruzadas
- Planos de mangueras
- Planos de borneros de interconexión eléctrica
- Lista de materiales
- Esquema de implantación de los elementos en los armarios eléctricos

Las especificaciones de los materiales a incluir en el armario serán acordes a la relación de materiales homologados por TXINZER.

Anejo: Equipos electromecánicos e instrumentación (opc.)

En este anejo se describirán y dimensionarán todos los equipos electromecánicos e instrumentación que se hayan definido a lo largo del desarrollo del proyecto.

Del estudio de todos estos equipos resultarán unas especificaciones técnicas propias de los mismos (características, componentes, accionamientos, materiales...), las cuales serán determinadas en el documento del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en virtud del carácter contractual del mismo.

Se elaborará un plano con la ubicación de los equipos en planta.

Anejo: Ventilación y desodorización (opc.)

En obras de abastecimiento, como depósitos, bombeos, salas de válvulas, arquetas... se estudiará el esquema general de ventilación a aplicar para evitar condensaciones y humedades que pudieran perjudicar a la durabilidad del hormigón... Del mismo modo, deberán estudiarse especialmente los edificios de reactivos.

En obras de saneamiento, se estudiará el esquema general de ventilación a aplicar en las instalaciones con emisión de olor (colectores, bombeos, EDARs, tanques de tormentas), así como en los edificios de proceso. Se considerarán las condiciones de entorno existentes (características de la red, orográficas, urbanísticas, sociales, laborales...), de cara al impacto que dichas instalaciones pueden tener en el medio urbano y en las condiciones de trabajos del personal encargado de las labores de explotación y mantenimiento.

En interceptores, el sistema de ventilación consistirá en la renovación de la atmósfera interna por efecto del tiro natural producido por el viento (efecto Venturi) a través de una serie de elementos exteriores especiales conectados a dicho Interceptor (chimeneas de extracción y puntos de toma de aire). Se estudiarán y proyectarán con detalle cada uno de los distintos elementos de ventilación tales como columnas de extracción, elementos de toma de aire, conductos y pasamuros, etc., así como su distribución a lo largo del trazado. En

el resto de las instalaciones de saneamiento, depuradoras, bombeos, tanques de tormenta... se estudiará el confinamiento específico de cada uno de los focos de olor, considerando las afecciones a:

- Operación
- Limpieza
- Mantenimiento
- Toma de muestras
- Seguridad (incluyendo rescatabilidad)
- Consumo energético
- Impacto visual

Se definirán las correspondientes redes de ventilación (forzada o natural), determinando los puntos de entrada y salida de aire de la misma de modo que se garantice la renovación de todos los espacios, evitando zonas muertas. Los caudales a impulsar o aspirar en cada punto se determinarán en función de la emisión de olor y contaminantes de cada foco, evaluando las necesidades según la presencia temporal o permanente de trabajadores en cada zona. Los conductos de impulsión y/o aspiración se dimensionarán determinando las pérdidas de carga del sistema según la norma ASHRAE. Se detallarán cuidadosamente todos los equipos y mecanismos necesarios para su completa definición: ventiladores, válvulas, aislantes acústicos, rejillas, purgas, pasamuros, etc.

Se estudiarán los sistemas de desodorización más adecuados atendiendo al caudal a tratar, concentración de contaminantes a la entrada y los objetivos de emisión a alcanzar, definiendo sus especificaciones y equipos auxiliares.

Anejo: Estudio de seguridad contra incendios (opc.)

En el caso de edificios que constituyan un lugar de trabajo habitual se verificará el cumplimiento del Código Técnico de Edificación o de la reglamentación en vigor de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, así como la adecuación e implantación del sistema de control (tanto *hardware* como *software*) a lo requerido por TXINZER.

Anejo: Estudio de emisión de ruido (opc.)

Cuando las instalaciones se encuentren cerca de otras edificaciones o se prevea que puedan estar a futuro, se incluirá un estudio de la emisión acústica de los distintos elementos de la instalación generadores de ruido, de modo individual y conjunto, estableciendo medidas de reducción o atenuación de ruido.

Anejo: Estudio de eficiencia energética (opc.)

En el caso de edificaciones que el Director de proyecto considere oportuno, se incluirá un estudio de alternativas de optimización energética de la instalación proyectada, integrando el consumo energético en el estudio de costes del ciclo de vida del elemento a analizar

Anejo: Legalización de la instalación (opc)

El proyecto indicará qué tramitaciones de legalización deberán llevarse a cabo al objeto de regularizar administrativamente la instalación proyectada. Dispondrá de todos aquellos estudios, anejos, separatas y declaraciones que sean necesarios para tal fin.

Todas las EDAR y ETAP independientemente de su dimensión, están catalogadas como establecimientos industriales a los efectos indicados en la Ley8/2004, de 12

de noviembre, de Industria de la Comunidad Autónoma de Euskadi. La red primaria de abastecimiento y saneamiento asociada a estas instalaciones no dispone de la misma consideración.

En este sentido, deberán considerarse:

- Inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales de las instalaciones sometidas a reglamentación de seguridad industrial (APQ, alta y baja tensión, equipos a presión...) que estén en un establecimiento industrial.
- Registro de Servicios de las instalaciones sometidas a reglamentación de seguridad industrial (APQ, alta y baja tensión, equipos a presión...) que no estén en un establecimiento industrial.

La aplicación de reglamentos de seguridad industrial y normativa técnica no estará relacionada con la naturaleza del centro en que se ubica (carácter de establecimiento industrial o no), sino con el tipo de instalación y su cumplimiento con unos determinados umbrales.

Anejo: Servicios afectados

Una vez definidos los trazados, tanto en planta como en perfil, de las nuevas obras, se realizará una verificación de todos aquellos servicios y canalizaciones, tanto aéreas como enterradas, cuyo trazado incida directa o indirectamente en las mismas, definiendo las modificaciones y/o desvíos que sean necesarios para evitar tales interferencias. Tal sería el caso de las líneas de alumbrado, eléctricas, telefónicas, semaforicas, comunicaciones, abastecimiento, saneamiento, gas, drenaje, cauces de agua, carreteras, puertos marítimos, costa, ferrocarril...

Para cada afección se definirá:

- Empresa u Organismo responsable del servicio.
- Plano de planta, perfil y secciones del servicio.
- Características del servicio afectado: dimensiones, tipo de conducción, profundidad media, tensión, presión interior, densidad de tráfico, etc.

Se recogerán todos los datos del proceso de consulta, incluyendo:

- Cartas de comunicación de afección, solicitud de información, autorización o permiso.
- Normas o disposiciones legales que sean de obligado cumplimiento especificando claramente la manera de actuar en cada uno de los casos que se presenten, documentando suficientemente, literalmente y gráficamente, las soluciones y precauciones a tener en cuenta.

Todas las modificaciones y/o desvíos a realizar con motivo de las obras del proyecto serán completamente definidos en los correspondientes planos constructivos y serán debidamente valorados y presupuestados.

Además, se incluirá un Estudio y definición de las obras provisionales de desvío del tráfico rodado y/o peatonal y zonas afectadas por las obras.

Se llevarán a cabo los contactos oportunos con los servicios municipales, forales, o de explotación de la instalación.

Dichas obras serán medidas y valoradas pasando a formar parte del presupuesto final del Proyecto.

Anejo: Consultas a Administraciones y organismos afectados

Se recogerán todos los procesos de intercambio de información efectuados con los Organismos competentes que de manera preceptiva se hayan realizado para la correcta tramitación administrativa del proyecto: Ayuntamientos, Diputación Foral de Gipuzkoa, Gobierno Vasco, Demarcación de Costas, Renfe, Adif, ETS, Autoridad Portuaria...

En primer lugar, se debe comprobar la adecuación del proyecto al planeamiento urbanístico vigente, incluyendo una declaración expresa de que el proyecto

redactado cumple íntegramente el planeamiento urbanístico vigente de los municipios afectados.

Respecto a las consultas se incluirán, como mínimo, los siguientes aspectos:

Breve descripción del proyecto, sus objetivos y las interacciones con el entorno.

Debe incluir información gráfica georreferenciada en formato *.dwg o *.shp, al menos, de la planta general.

Se incluirá un registro de las consultas llevadas a cabo incluyendo un fichero Excel que debe ir completándose a medida que se lanzan consultas y se reciben las respuestas a las mismas.

Documento que recoja los resultados del proceso de consultas (incluyendo en un apéndice las propias consultas y las respuestas oficiales), describiendo los requerimientos solicitados por los organismos y los efectos de los mismos sobre el proyecto, especialmente en aquellos casos en que supongan modificaciones del mismo.

Por último, se incluirá un listado exhaustivo de los trámites administrativos que deberá cumplir el proyecto después de su finalización, además de los internos de TXINZER.

Anejo: Estudio de Impacto Ambiental / Estudio básico de impacto ambiental

El anejo deberá incluir una justificación de la tramitación ambiental a seguir con el proyecto.

En función de la tipología del proyecto y de su ubicación, en aplicación de la normativa vigente en materia de evaluación ambiental (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, y Ley 3/1998, de 27 de febrero, de Protección del Medio Ambiente de Euskadi), algunos de los proyectos que promueve TXINZER están sometidos a un procedimiento de evaluación ambiental (simplificado u ordinario). En estos casos, el contenido y alcance del Estudio de Impacto Ambiental o el Estudio Simplificado de Impacto ambiental debe ser el definido en las citadas leyes.

Anejo: Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

El contenido y alcance de este documento es el definido en las normas de aplicación (Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición; Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición).

El estudio incluirá la estimación de los volúmenes de tierras y rocas que han de moverse y de sus características, de cara a conocer si la obra será excedentaria o deficitaria en lo que se refiere a estos materiales (balance de masas). La información que se tomará en consideración será la obtenida del Estudio geotécnico, el Estudio de caracterización de suelos alterados (si procede) y las mediciones de movimiento de tierras del presupuesto.

En caso de que la obra fuera excedentaria, se preverá el destino final en el que estos materiales se gestionarán, incluyendo su coste asociado en el capítulo "Estudio de gestión de RCD" del presupuesto general del proyecto. En ningún caso se incluirán los costes de transporte y vertido (incluso canon) de los materiales sobrantes en otros capítulos del presupuesto, por lo que deberá desligarse de los precios de excavación y/o demolición.

Si se estima procedente la creación de un relleno como destino de los excedentes, se incluirá un anteproyecto particular del mismo.

Si el balance de masas determinara que la obra fuera deficitaria, se estudiará la procedencia del material de préstamo, prevaleciendo la utilización de los recursos existentes en el área del proyecto. Asimismo, debe valorarse la idoneidad o

conveniencia de utilizar RCD valorizados.

Anejo: Estudio de caracterización de suelos alterados (opc.)

En caso de que se prevean movimientos de tierras en parcelas incluidas en el inventario de emplazamientos que soportan o han soportado actividades potencialmente contaminantes del suelo, será necesario elaborar un estudio específico por parte de una Entidad Acreditada para la investigación de la calidad del suelo.

Su contenido y alcance es el definido en la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la Prevención de la Contaminación del Suelo de Euskadi.

En caso de que se prevean movimientos de tierras en emplazamientos inventariados de más de 500 m³, será necesario redactar un Plan de excavación con el que debe solicitarse la preceptiva autorización.

Anejo: Estudio de afección al patrimonio cultural (opc.)

En caso de que se prevean afecciones a elementos del patrimonio cultural protegidos, se redactará un estudio específico por arqueólogos cualificados.

El contenido y alcance del estudio incluirá un análisis de todas las fuentes de información oficiales sobre patrimonio cultural protegido, un estudio de campo para corroborar la existencia de elementos inventariados y desconocidos en el ámbito del proyecto, así como una propuesta de medidas preventivas y correctoras para minimizar el impacto de la actuación. Debe incluirse información gráfica georreferenciada con la ubicación de todos los elementos a proteger.

Anejo: Estudio de Seguridad y salud laborales

Deberá ser redactado y firmado por técnico especialista que sea además técnico superior en prevención de riesgos laborales en la materia, adaptándose a la normativa vigente (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción). En el caso de que se definan trabajos dentro de las instalaciones de TXINZER, el estudio deberá contemplar los planes de evacuación y los riesgos definidos para las instalaciones afectadas, y los procedimientos de trabajo definidos por TXINZER para acceder a ciertos espacios o edificios, o para manipular ciertos equipos. Esta información, elaborada por el Servicio de Prevención de TXINZER, será entregada por TXINZER al inicio del contrato e incorporada al Estudio de Seguridad.

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 de mantenimiento y explotación. Esta información se recogerá en un apartado llamado "Previsión para trabajos posteriores".

En el caso de que para la fase de redacción del proyecto se precise designar un Coordinador de seguridad y salud distinto al redactor, el Jefe de Proyecto colaborará con dicho técnico para llevar a cabo la Integración de la Prevención de Riesgos Laborales en la toma de decisiones durante la redacción del proyecto.

Anejo: Plan de obra

Se estudiarán con todo detalle todas las actividades necesarias para la completa ejecución de las obras, incluyendo preparatorias y auxiliares, así como la puesta en servicio de la instalación, estableciéndose el orden de prelación y/o simultaneidad que las relaciona.

En función de los procedimientos constructivos definidos para el desarrollo de las

obras, se definirán los rendimientos previstos para la ejecución de cada uno de los tajos principales, determinando los medios humanos y materiales necesarios, los cuales serán coincidentes con los indicados en el Anejo Análisis de precios unitarios y justificación de precios.

Con estos resultados, a partir de las mediciones determinadas para cada unidad de obra, se obtendrán unos plazos parciales estimados, así como un plazo total para la ejecución de las obras. Toda esta información quedará plasmada en un diagrama de Gantt o Excel, en el que se indicará su valoración mensual, atendiendo a los criterios marcados en el artículo 132 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre).

Anejo: Parcelario, propietarios afectados y valoración del coste de las expropiaciones.

Una vez definidas con detalle las obras a ejecutar, el adjudicatario llevará a cabo un estudio minucioso sobre la ocupación de los terrenos que pueden verse afectados por las mismas, ya sea con carácter temporal o permanente.

Se elaborarán los planos a escala mínima 1:500, basados en el topográfico (en coordenadas U.T.M., ETRS89 / zona 30N, y ajustados a REDBNAP2008) con todas las parcelas, bandas de ocupación, ejes proyectados y número de parcela expropiada. Asimismo, será imprescindible incluir un plano parcelario a escala tal que comprenda el conjunto del proyecto.

Junto con los planos, se presentará una relación de bienes y derechos afectados, con la información relativa a cada propietario, indicándose la parcela afectada, su clasificación y calificación urbanística y su naturaleza catastral, además de las superficies resultantes según el tipo de afección, según se detalla a continuación:

- Expropiaciones definitivas para la ocupación permanente del suelo por las infraestructuras de abastecimiento, saneamiento u otras contempladas en el Proyecto, así como para los accesos definitivos a las mismas.
- Servidumbre de acueducto establecida en una banda de anchura variable (6 m para conducciones de hasta 300 mm de diámetro y 10 m para conducciones de diámetros superiores), tomando como eje de dicha banda el propio eje de la misma conducción.
- Ocupaciones temporales necesarias para la ejecución de las obras proyectadas, incluyendo zonas de acopios y de acceso necesarias.

Toda la información del anejo de expropiaciones deberá ser entregada en formato abierto SHP, basándose en la tabla correspondiente que se adjunta en el **Anejo 4**.

Anejo: Justificación de precios

El adjudicatario deberá realizar un estudio de todos y cada uno de los precios incluidos en los cuadros de precios del presupuesto, analizando el coste de ejecución de las distintas unidades de obra a la vista de la especificidad de los sistemas constructivos adoptados y los rendimientos medios estimados para cada uno de ellos, así como de las características y dimensión de las obras a ejecutar. El estudio de los precios unitarios atenderá lo indicado en el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre) e incluirá:

- Costes directos:

- Coste de la mano de obra, de acuerdo con el Convenio Colectivo de Trabajo que corresponda.
- Coste horario de la maquinaria, incluyendo personal operador, combustible, energía, amortización, conservación e instalaciones directamente aplicables a dicha unidad de obra.
- Coste a pie de obra de los materiales y medios auxiliares intervinientes en esa unidad de obra, tanto si quedan integrados en la propia unidad ejecutada como si son necesarios para su ejecución.
- Costes indirectos:
Aquellos derivados de la ejecución de la obra, pero no imputables a una unidad de obra concreta. Se expresará como un porcentaje fijo de los directos, quedando fijado en el 6%.

El contenido de este anejo carecerá de carácter contractual, aunque servirá de base para la elaboración de los Cuadros de Precios nº 1 y nº 2 incluidos en el Presupuesto.

Anejo: Plan de Control de Calidad

Incluyendo las unidades de obra más importantes que aparezcan en el Proyecto, de acuerdo con lo establecido en el pliego de prescripciones técnicas generales del proyecto. Con él se realizará una estimación de presupuesto, caso de que el presupuesto de control de calidad sea mayor al 1% del coste de ejecución material de las obras, se incluirá dicho sobrecoste en el presupuesto general en un capítulo independiente.

Anejo: Puesta en servicio, operación y mantenimiento (opc)

Descripción exhaustiva de la operativa de funcionamiento de la instalación actual y futura, describiendo la lógica de control que permitirá programar, durante la fase de obra, los automatismos que controlarán la instalación. Se explicitarán todas las maniobras de funcionamiento, así como los procesos a seguir ante los distintos fallos que puedan producirse. Se incluirán cuantos planos y esquemas sean precisos para la mejor definición de la misma.

Del estudio de esta memoria, se deducirán cuantas medidas sea preciso implantar para la operación de la instalación en las adecuadas condiciones de seguridad, revisando y -en su caso- actualizando el estudio de seguridad y salud del proyecto.

3.2. Planos

Todas las obras del proyecto se representarán gráficamente, dando lugar al documento “Planos” del Proyecto. Se incluirán los planos de conjunto y de detalle necesarios para que la obra quede perfectamente definida, así como los que delimiten la ocupación de terrenos y la restitución de servidumbres y demás derechos reales, en su caso, y servicios afectados por su ejecución (artículo 233 de la Ley de Contratos del Sector Público (Ley 9/2017, de 8 de noviembre)). Los planos deberán ser lo suficientemente descriptivos para que puedan deducirse de ellos las mediciones que sirvan de base para las valoraciones pertinentes y para la exacta realización de la obra -artículo 129 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre).

Todos los planos, por su carácter contractual, deberán ir firmados por el Autor del proyecto y el Director del proyecto.

Se incluirán como mínimo, los siguientes planos:

- Plano de situación y emplazamiento.
- Planos generales de la obra a escalas 1:2.000 y 1:5.000, según los casos.
- Planta general de las conducciones, si las hubiere, a escala 1:500, con representación de los elementos singulares (depósitos, estaciones de bombeo, aliviaderos, obras especiales, etc.).
- Perfiles longitudinales de la conducción general y ramales a escala 1:500.
- Planta general de replanteo.
- Secciones-tipo.
- Detalles de los elementos constructivos singulares (pozos, arquetas, aliviaderos, macizos de anclaje, ventosas, desagües, etc.).
- Descripción completa de las obras de fábrica-estructuras (plantas, alzados, secciones, cubiertas, armaduras, etc.)
- Descripción arquitectónica de los edificios alzados, plantas, vistas detalles (opc)
- Implantación de equipos y descripción completa de los equipos y elementos (opc)
- Instalaciones eléctricas (opc)
- Instalaciones de telemando y control (opc)
- Instalaciones de ventilación (opc)
- Acometidas e instalaciones interiores de las instalaciones (opc)
- Planos de urbanización
- Servicios afectados (gas, teléfono, electricidad, alumbrado, telecomunicaciones, saneamiento y distribución de aguas, cruces de carreteras, ferrocarriles, cauces públicos, etc.).
- Recuperación ambiental (opc)
- Procedimiento de trabajo y accesos (opc)

Todos los planos de planta deberán estar georreferenciados en coordenadas U.T.M., ETRS89 / zona 30N, y ajustados a REDBNAP2008. Las referencias externas se insertarán con ruta relativa.

Asimismo, se montarán a partir de planos base (referencias externas) para facilitar su manejo y comprensión. Todos estos planos de referencia se ubicarán en una carpeta alojada dentro de “PLANOS” denominada “Xref”, y se insertarán con ruta relativa.

Se entregará un fichero que contenga la correspondencia entre planos del proyecto y ficheros. Cada plano en papel provendrá de una presentación exclusiva, y a partir del mismo podrá reproducirse exactamente dicho plano sin ningún tratamiento adicional.

3.3. Pliego de prescripciones técnicas particulares

El pliego de prescripciones técnicas particulares regulará la ejecución de las obras y las pruebas previstas. Se redactará en forma coordinada, articulada, y con los mismos criterios que el documento de presupuesto, incluyendo las materias correspondientes a los siguientes apartados:

- a) Definición y alcance del pliego, incluyendo disposiciones, normas, instrucciones y pliegos de carácter general y particular de aplicación.
- b) Descripción de las obras.
- c) Condiciones generales, que, entre otros aspectos, incluirá las obligaciones del adjudicatario y de TXINZER en relación con la realización y abono del control de calidad.
- d) Condiciones que deben cumplir los materiales, indicándose, en artículos independientes, las características y calidad de todos y cada uno de los materiales que figuren en las distintas unidades de obra, su posible procedencia y ensayos a que deben someterse.
- e) Ejecución, medición y abono, donde se señalarán, en artículos independientes, la forma y prescripciones de la ejecución de cada una de las unidades de obra, con mención de los materiales a emplear y el artículo del pliego donde se especifican las características de dichos materiales, la forma de medición y el abono de la unidad, así como el precio del cuadro de precios número uno a que se refiere.
- f) Fichas de equipos: Hojas de datos de equipos electromecánicos, e instrumentación, que permitan definir exhaustivamente los datos generales del mismo, las condiciones de servicio, principales características, materiales, accionamiento, instalación y normas de recepción y abono.

El pliego de prescripciones técnicas particulares es un documento contractual que, como tal, deberá ir firmado por el Autor del Proyecto y el Director del Proyecto.

En general, se tendrá en cuenta para su redacción lo dispuesto en el artículo 126 de la Ley de Contratos del Sector Público (Ley 9/2017, de 8 de noviembre).

3.4.Presupuesto

El documento Presupuesto estará constituido por los capítulos siguientes:

- 5.4.1. Mediciones
- 5.4.2. Cuadro de precios nº 1
- 5.4.3. Cuadro de precios nº 2
- 5.4.4. Presupuestos parciales
- 5.4.5. Presupuesto general

Las mediciones se constituirán en apartados coincidentes con los que se prevean en los presupuestos parciales, y las unidades de obra medidas se identificarán con el mismo nombre que figure en los cuadros de precios. El sistema de medición será correspondiente con las formas previstas de medición en obra, reflejadas en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Los cuadros de precios contendrán los precios contractuales de ejecución material de la unidad a que se refieran. Por su carácter contractual, ambos cuadros deberán ir firmados por el Autor del proyecto y por el Director del proyecto.

Para el cálculo de los precios, en lo que se refiere a la mano de obra, se tendrá en cuenta el coste de esta según el convenio sectorial vigente en el momento de redacción que sea de aplicación, debiéndose indicar expresamente qué convenio se ha empleado y a qué costes hora ha dado lugar.

La aplicación de los precios unitarios de ejecución material a las unidades medidas dará lugar a los presupuestos parciales, los cuales conformarán el presupuesto de ejecución material (PEM). De la suma del PEM más los gastos generales (13% del PEM), más el beneficio industrial (6% del PEM) se obtendrá el presupuesto de ejecución por contrata (PEC). El presupuesto base de licitación se obtendrá sumando al PEC el IVA vigente.

De conformidad a lo indicado en el presente documento, los proyectos tendrán con carácter general, en su presupuesto, capítulos específicos para los siguientes estudios:

- Estudio de gestión de RCD
- Estudio de Seguridad y Salud
- Control de calidad y Puesta en servicio si resulta necesario

Como se ha indicado previamente, del presupuesto de ejecución material (PEM) se deducirá el presupuesto de ejecución por contrata (PEC) como suma del PEM más los Gastos Generales (13% del PEM) más el Beneficio Industrial (6% del PEM).

Finalmente, se obtendrá el Presupuesto Base de Licitación sumándole al Presupuesto de ejecución por contrata (PEC) el I.V.A. correspondiente.

El presupuesto deberá ir firmado por el Autor del Proyecto y por el Director del Proyecto.

El presupuesto se elaborará en programa PRESTO compatible con la última versión. En casos excepcionales, y siempre con la aprobación previa por parte de la Dirección del Proyecto, se podrá utilizar un programa distinto de PRESTO, debiendo comprobarse obligatoriamente la total concordancia con la versión en PRESTO.

4. Formato de entrega de los Proyectos

4.1. Formato de encuadernación

Como norma general se entregarán a TXINZER 4 ejemplares del Proyecto, pudiéndose determinar otra cantidad de copias para proyectos en los que por su naturaleza se prevea la necesidad de un mayor o menor número de ejemplares.

Se presentarán tomos independientes para cada documento del proyecto:

- Memoria
- Planos
- Pliego de prescripciones técnicas
- Presupuesto

Los proyectos se presentarán en formatos UNE A-4 (memoria, pliego de PTP y presupuesto) y UNE A-3 (el documento de planos).

Todos los ejemplares del Proyecto se presentarán en cajas (si se trata de proyectos pequeños) o en cajones (los grandes) forrados en color:

- Azul (RAL 5005 *Signalblau* o similar), en el caso de proyectos de abastecimiento.
- Verde (RAL 6032 *Signalgrün* o similar), en el caso de proyectos de saneamiento.
- Rojo (RAL 3001 *Signalrote* o similar) en el caso de otros proyectos.

En la solapa interior de cada una de las cajas o cajones se incluirá el CD del Proyecto, según se recoge en el apartado 4.3.

Cada caja o cajón presentará en su tapa una carátula cuyo modelo se ajustará al facilitado por TXINZER en el **Anejo 1** del presente documento. Igualmente se dispondrá la carátula en la portada de cada tomo, si los hubiera, de los que constituyen el Proyecto.

4.2. Formato de la documentación, tanto escrita como gráfica

La letra a utilizar en todo el Proyecto será Arial o similar, preferentemente del cuerpo 10.

Se incluirá un índice general de todo el Proyecto con indicación de la página correspondiente de cada apartado. Asimismo, cada documento del Proyecto incluirá su propio índice. Para una mejor localización de cada parte o capítulo de los tomos o documentos se utilizarán páginas separadoras de plástico u hojas en color distinto al blanco como portadas de capítulos.

4.3. Formato digital

Además de su presentación en soporte papel, el Proyecto completo se presentará también en formato digital, que irá incluido en la solapa de cada cajón en donde este situada la memoria del Proyecto.

La documentación del Proyecto en soporte papel deberá contener un índice completo de

los ficheros informáticos que se presentan en el CD correspondiente. Dicho índice se incluirá como fichero en formato Word con el nombre de “Índice” e irá incluido en el primer CD, si hubiera más de uno.

El contenido de la copia en CD será, por tanto:

- Proyecto
- Memoria
- Anejos (por orden correlativo y con nombre completo)
- Planos (por orden correlativo; se incluirá un archivo de texto con indicación del nº de planos y sus correspondencias)
- Pliego de prescripciones
- Presupuesto

Se incluirá un archivo de texto (en formato Word) con un índice general del Proyecto, así como de los planos y de los anejos a la memoria (en los tomos correspondientes).

Para la memoria, anejos, pliegos y demás archivos de texto, el formato que se utilizará será el de Word, así como el de Excel (ambos de Microsoft) para las hojas de cálculo si las hubiere.

En el anejo de cartografía, topografía y replanteo, los documentos se entregarán en formato Word, los listados en formato ASCII y los planos en formato DWG. Los distintos ficheros se corresponderán con cada uno de los documentos del Proyecto.

Los anejos de cálculo de estructuras, trazados, modelizaciones de redes, etc. deberán entregarse en papel, y con sus respectivos ficheros de cálculo en formato original, indicándose el programa informático -software- utilizado en cada caso, adjuntándose una memoria resumen de los datos de partida considerados, esfuerzos, normativa de aplicación etc., así como los resultados obtenidos.

Los planos se incluirán en ficheros tipo DWG (u otro criterio del Director, siempre que la versión sea compatible).

Las imágenes se incluirán en ficheros JPEG.

El presupuesto se entregará además en fichero PRESTO compatible con la última versión, y una copia exportada a BC3.

Además de los ficheros mencionados, se entregará el Proyecto completo en formato PDF.

5. Supervisión del Proyecto por fases

La supervisión por fases consistirá en:

5.1. Control de documentación inicial y estudios previos

Se celebrará una reunión inicial entre el APO y el responsable de la redacción del Proyecto por la empresa adjudicataria, que será la fecha en la que dará inicio el cómputo, a todos los efectos, del plazo de ejecución fijado en la adjudicación.

5.2. Control intermedio durante la elaboración del Proyecto

Se efectuará mediante -al menos- una reunión intermedia a celebrar transcurrida aproximadamente la mitad del plazo de redacción. En ella se fijarán las decisiones técnicas a adoptar definitivamente; muy en particular, el trazado de las conducciones y la localización y dimensiones de las instalaciones singulares que impliquen ocupación definitiva de suelo, tanto bajo la rasante del terreno como sobre ella. Para ello se expondrán las alternativas posibles o estudiadas, adoptándose la más idónea, lo que será aprobado por el Director del Proyecto.

Todo ello se hará en función del análisis de las diferentes alternativas, incluyendo no sólo consideraciones técnicas (hidráulica, resistencia de materiales, cálculo de potencias de bombeo, etc.), sino de afecciones ambientales, de costes económicos y dificultades de gestión o adquisición de suelo, costes futuros de explotación (mantenimiento y reparación), dificultades de ejecución de obra, etc.

A estos efectos, habrá de aportarse información y documentación suficientemente precisas -aunque no sean totalmente completas y definitivas- sobre:

5.2.1. Características geotécnicas del suelo para la ejecución de zanjas o cimentaciones, sostenimiento de taludes y laderas, consolidación de cauces o vías públicas, etc.

5.2.2. Parcelas afectadas por las obras, naturaleza y titularidad de su propiedad, y clasificación y calificación urbanística (cartografía y parcelario suficientemente contrastado, incluyendo la visita detallada al terreno, fotografías, etc.).

5.2.3. Estimación de las dificultades de reposición de las infraestructuras o servicios de terceros afectados por las obras.

5.2.4. Estimación de las afecciones ambientales, de las necesidades de protección y medidas compensatorias.

5.2.5. Avance económico aproximado del presupuesto de los trabajos definidos en el Proyecto -al menos por capítulos- con inclusión del coste estimado para la adquisición del suelo necesario, tanto en concepto de servidumbre como de ocupación temporal o definitiva. De desconocerse los importes unitarios previsibles por estos conceptos, se adelantarán aproximadamente las mediciones respectivas, a las que se aplicarán los importes que facilitará el APO de TXINZER en función de la naturaleza urbanística de cada parcela.

5.2.6. Estimación del plazo de ejecución de las obras.

5.3. Control final de recepción

Con suficiente anterioridad (con un mínimo en todo caso de 5 días) a la fecha de entrega definitiva del Proyecto visado, siempre dentro del plazo de adjudicación, se someterán a la consideración del APO los diferentes documentos que lo constituyen, a modo de “Documento cero”, para su comprobación final por ésta; tras lo cual se procederá a su encuadernación o encarpetado conforme a lo dispuesto en la presente Instrucción Técnica, visado si fuera necesario, y a su entrega formal a TXINZER.

5.4. Otros controles durante la redacción del Proyecto

Complementariamente a las tres reuniones de control ya citadas (inicial, intermedia y final), se celebrarán reuniones, si la extensión del plazo y la complejidad del proyecto lo requieren y, en todo caso, a requerimiento del APO, aproximadamente cada quince días a las que asistirá el Director del Proyecto por parte de TXINZER y el personal del adjudicatario que aquel estime conveniente para el análisis del desarrollo de los trabajos, levantándose actas de las citadas reuniones. El adjudicatario, por su parte, remitirá mensualmente informe por escrito de la marcha general de los trabajos encomendados.

Con independencia de estos hitos concretos y definidos de control, el adjudicatario, por escrito o de palabra, informará de la marcha de los trabajos a la Dirección del Proyecto (APO) cada vez que le sea requerido o lo exija la marcha de los trabajos que tiene adjudicados.

6. Finalización de los trabajos

El adjudicatario deberá presentar el Proyecto de Ejecución visado en el plazo máximo estipulado en la adjudicación del trabajo, contabilizado a partir del acta de comienzo de los trabajos, que a su vez será extendida en la reunión inicial estipulada en el apartado 5.1. de estas Normas.

7. Responsabilidad del contratista

Será obligación del contratista indemnizar todos los daños y perjuicios que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución del contrato.

El contratista será responsable de la calidad técnica de los trabajos que desarrolle y de las prestaciones y servicios realizados, así como de las consecuencias que se deduzcan, para TXINZER o para terceros, de las omisiones, errores, métodos inadecuados o conclusiones incorrectas en la ejecución del contrato.

El contratista responderá de los daños y perjuicios que, durante la ejecución o explotación de las obras, se causen tanto a TXINZER como a terceros, por defectos o insuficiencias técnicas del proyecto o por los errores materiales, las omisiones o infracciones de preceptos legales o reglamentarios en que el mismo haya incurrido, imputables al contratista. A estos efectos, se establece expresamente de aplicación lo previsto en el párrafo segundo del artículo 315.2 de la Ley de Contratos del Sector Público (Ley 9/2017, de 8 de noviembre).

Lo previsto en este apartado se entiende sin perjuicio de cualesquiera otras

responsabilidades que, legalmente, pudieran proceder; en particular, las derivadas de la condición, del contratista, de autor del proyecto.

Prevención de riesgos laborales

El adjudicatario dispondrá, con carácter previo a la realización de “trabajos de campo”, una planificación preventiva específica para la ejecución de estos, que incluya todos los trabajos a ejecutar recogidos en el presente documento o en los pliegos, y, en particular, habrá de concretar los riesgos y medidas a considerar en los “trabajos de campo” de toma de datos. Esta planificación preventiva deberá estar elaborada por el Servicio de Prevención del adjudicatario.

A su vez, el adjudicatario deberá acreditar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales durante el desarrollo de todo el contrato. Para ello remitirá la documentación que le sea requerida en su caso por TXINZER, conforme al procedimiento de Coordinación de Actividades Empresariales.

El Servicio de Prevención del adjudicatario deberá ir complementando la planificación preventiva conforme se vayan encargando trabajos para contemplar los riesgos específicos del lugar donde se realicen (toma de datos en instalaciones, ensayos y mediciones de campo, acceso a espacios confinados...), así como si, a lo largo del desempeño de sus labores, surgieran trabajos no contemplados en el presente documento o en los pliegos. En general, deberá contar con los medios técnicos y humanos necesarios para realizar la vigilancia preventiva en la ejecución de esos trabajos (medios de acceso a espacios confinados tales como trípodes de rescate, escaleras, andamios, detectores de gases, etc.)

Control de accesos a instalaciones de TXINZER

El personal del adjudicatario que, en el desarrollo de sus funciones, deba acceder a las instalaciones de TXINZER, deberá solicitar previamente una autorización de acceso y cumplir el procedimiento establecido de control de accesos, debiendo ser informado de los riesgos propios del centro de trabajo al que accede, así como de las medidas preventivas y de emergencia implantadas en él.

En caso de concurrencia con otros trabajadores, se deberá seguir el procedimiento de Coordinación de Actividades Empresariales. La planificación preventiva que contemple dicho CAE, deberá ser aprobada por el Servicio de Prevención de la adjudicataria, y será remitida, analizada y validada por parte del técnico encargado de supervisarla en TXINZER.

8. Propiedad de los trabajos

En materia de propiedad intelectual y/o industrial, se estará a lo dispuesto en el pliego de cláusulas administrativas particulares y en la Carátula que regulen cada contratación.

En caso de que no exista pliego de cláusulas administrativas particulares:

El resultado de los trabajos será propiedad de TXINZER, pudiendo ésta recabar en cualquier momento la entrega de los documentos que los integren, con todos los antecedentes, datos e información sobre los trabajos ejecutados.

Los trabajos que constituyan objeto de propiedad intelectual, industrial o de naturaleza análoga se entenderán expresamente cedidos en exclusiva por el contratista o, en su caso, éste se encargará de que se cedan por terceros en exclusiva a TXINZER, por el tiempo máximo permitido por la normativa, sin que puedan ser reproducidos total o parcialmente sin la previa y expresa autorización de TXINZER.

El contratista no podrá utilizar para sí ni proporcionar a terceros información alguna en relación con el contrato ni publicar total o parcialmente el contenido de los trabajos sin la previa y expresa autorización de TXINZER.

Disposición final:

Las normas incluidas en el presente documento tienen carácter obligatorio, a modo de pliego de prescripciones técnicas generales, para el adjudicatario de trabajos de redacción de proyectos por parte de Servicios de Txingudi – Txingudiko Zerbitzuak, S.A. (TXINZER).

Por lo tanto, el adjudicatario, con la firma del contrato o la de la conformidad a la carta de encargo de los trabajos, asume esa condición, y se manifiesta con ello obligado a su cumplimiento.

En el caso de contradicción entre los pliegos que rigen la licitación y este documento, se estará a lo dispuesto en los pliegos.

De no existir pliegos, será de aplicación, en todo caso, todo lo dispuesto en este documento.

ANEJO 1: INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LA CARÁTULA DE LOS PROYECTOS

1. La carátula o portada que se adjunta servirá, tanto para la totalidad del Proyecto (encolada sobre la tapa de la caja o carpeta que lo contiene), como para cada uno de sus tomos (encolada sobre sus tapas o como primera hoja de cada tomo encuadernado con espiral de alambre, anillas, cantonera, etc.).
2. Cuando se trate de la carátula o portada del conjunto del proyecto, el tercero de sus bloques (en el ejemplo adjunto: PRESUPUESTO AURREKONTUA) permanecerá vacío. Cuando se trate de la carátula o portada de cada tomo o parte del proyecto, en ese bloque se incluirá el título del documento parcial del proyecto de que se trate (Memoria, Presupuesto, Planos, etc.).
3. El primero de los bloques (identificación de la entidad promotora del Proyecto, Servicios de Txingudi – Txingudiko Zerbitzuak, S.A.) permanecerá inalterado y será siempre el mismo.
4. El segundo de los bloques incluirá el título del Proyecto en euskera y castellano, que será notificado oficialmente por Servicios de Txingudi – Txingudiko Zerbitzuak, S.A.. (TXINZER). Se incluirá, preferentemente en color, una foto representativa del ámbito, localización geográfica o naturaleza del Proyecto o, alternativamente, un plano, dibujo o esquema que forme parte del mismo y que resulte representativo de su contenido. Cuando el título del Proyecto, por su gran longitud o extensión, lo exija, se reducirá cuanto haga falta el tamaño de la fotografía o dibujo, pudiendo llegar a eliminarse si es preciso.
5. En el cuarto bloque se rellenarán los datos de autor del Proyecto, término municipal y fecha, que será la del vencimiento del plazo para la redacción del Proyecto, a contar desde el acta y reunión inicial de control a celebrar por el adjudicatario con el Departamento de Gestión de Redes y Obras.
6. El quinto bloque se destina a la inclusión, centrado en el mismo, del logotipo de la empresa redactora del Proyecto.
7. La carátula deberá respetar las dimensiones, tipo, color y tamaño de letra y bordes, centrados, etc. del ejemplo que se facilita por TXINZER en formato PDF, sin perjuicio de facilitarse también el mismo ejemplo en formato Microsoft Word para poder modificarlo en cada caso

ANEJO 2: CONDICIONANTES TÉCNICOS PARA EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Se crearán una o varias poligonales, base de replanteo, encuadradas y unidas a los vértices geodésicos del Gobierno Vasco mediante una red trigonométrica o de aproximación. El error relativo de esta red será menor de uno por cien mil (1/100.000).

La altimetría no tendrá un error superior a cinco milímetros por la raíz cuadrada de la longitud de la línea a nivelar expresada en kilómetros.

La condición para la fijación de los puntos de la poligonal de replanteo será tal que permita ser visto cada punto del eje de la traza desde dos puntos de esta poligonal y replanteable por bisección desde la poligonal de replanteo.

Los ángulos de la poligonal comprendidos entre 195 y 205 grados centesimales serán desechados.

La longitud de sus lados, en el caso de triangulación, estará comprendida entre 500 y 1.000 metros. En las poligonales deberán tener una longitud máxima de 2.000 metros y mínima de 500 metros.

a) Nivelación

Todos los vértices de las poligonales de replanteo habrán de ser nivelados con nivelación geométrica, partiendo de puntos NAP o NP

b) Señalización bases de replanteo

La señalización de los vértices de la red trigonométrica y de las bases de replanteo ofrecerán las máximas garantías de permanencia, para lo cual se materializarán mediante macizos de hormigón, de fábrica, o clavos, metálicos o de plástico, empotrados en hormigón o aglomerado, y pintados con un círculo de color rojo en superficies pavimentadas. Su disposición será tal que no se vean afectadas por las obras a ejecutar.

c) Representación de vértices

- A escala 1:5000 o 1:10.000, se representarán en una copia en papel la posición de los vértices de la red de aproximación y la configuración de la red utilizada.
- A escala 1:5000, la poligonal base (como detalle del plano anterior) y la de replanteo, así como las redes configuradas.

d) Proyección

El trabajo se realizará en Proyección Transversal Mercator U.T.M., ETRS89 / zona 30N, y ajustados a REDBNAP2008.

e) Origen de altitudes

Como origen de altitudes, se tomará el nivel medio del mar en Alicante, partiendo de las señales de Nivelación de Alta Precisión (NAP) del Instituto Geográfico Nacional existentes en la zona. REDBNAP2008.

PLANOS A ESCALA

a) Red de coordenadas

Las intersecciones de las abscisas y ordenadas de la cuadrícula se dibujarán con una exactitud tal que su posición no se separará de la correcta en más de dos décimas de milímetro (0,2 mm), cubriendo todo el plano.

b) Curvas de nivel

Las curvas de nivel se dibujarán con una equidistancia de medio metro, resaltando su trazo cada diez curvas.

En aquellas zonas donde la pendiente del terreno supere el 30% se dibujarán las curvas de nivel con una equidistancia de un metro, resaltando su trazo cada cinco curvas.

En las zonas en que no se aprecie bien la configuración del terreno se emplearán los signos correspondientes, como desmonte, terraplén, etc.

c) Planimetría

Se representarán en la planimetría todos los detalles identificables a escala con tamaño mínimo de 1 mm. Se dibujará el contorno de los edificios en su pie. Se tomará cotas de solera y de acceso al interior de los mismos.

Se representarán todos los elementos singulares como carretera, pista, hito kilométrico, línea de alta o baja tensión, línea telefónica, puente, río, arroyo, embarcadero, puerto, etc.

Se reflejarán los servicios afectados, indicando en cada arqueta, la cota de la tapa y profundidad, indicando el servicio al que corresponden mediante las capas del dibujo base.

En caso de existir algún servicio aéreo se ubicarán los postes dentro de la zona de actuación y en las zonas colindantes para definir el trazado; además se tomará la cota del tendido eléctrico.

Se representarán los límites de finca que sean visibles (muro de cierre, vallado, cierre ganadero...).

d) Toponimia

Simultáneamente al levantamiento de campo, se procederá a recoger la toponimia de la zona (accidentes geográficos, parajes, nombre de caseríos, etc.) en la lengua oficial de la Comunidad Autónoma.

ENTREGA

Se entregará un Anejo que incluirá:

- Las reseñas de las bases de replanteo utilizadas, clasificándolas según su importancia, incluidas las pertenecientes a la red Geodesica y las placas de nivelación en Alta Precisión del Gobierno Vasco, indicando sus coordenadas UTM, fotografía, y origen (Gobierno vasco, Diputación, Municipal o del propio levantamiento).
- Listado con coordenadas de los puntos del levantamiento.
- Cálculo justificativo del levantamiento.
- Instrumentación utilizada y su precisión.

El plano topográfico se entregará en dwg con la nube de puntos tomados en 3D (con cota definida como bloque y codificación), las líneas de rotura en 3D así como la triangulación en 3D utilizada para llevar a cabo el plano topográfico. Las curvas de nivel se definirán en 3D. Cada elemento (puntos, cotas, líneas de rotura, triangulación bloques y curvas de nivel) se dibujará en capas independientes. En otras capas independientes se incluirá la información de cada servicio afectado y la información correspondiente al parcelario.

ANEJO 3: CONDICIONES DE REALIZACIÓN DE SONDEOS Y CALICATAS

a) CONDICIONES DE REALIZACIÓN DE LOS SONDEOS MECÁNICOS

Las condiciones técnicas que deberán cumplir los sondeos mecánicos son las siguientes:

- Los sondeos se realizarán con un diámetro final no inferior a 76 mm.
- Los sondeos se realizarán a rotación con tubo doble, obteniéndose una recuperación de testigo del 100%.
- El sistema de perforación será mediante agua; realizándose, asimismo, una prueba de permeabilidad a la presión atmosférica en cada parada para la extracción del varillaje.
- La sonda deberá ser del tipo adecuado para que pueda perforar indistintamente en suelos y roca. La sonda dispondrá de trípode o pluma que permita la extracción de varillaje en tramos de 3 m de longitud.
- Los elementos de perforación empleados tendrán el diámetro necesario para permitir la toma de muestras: 85 mm como mínimo en suelos. La perforación en roca se hará con un diámetro de 76 mm.
- El equipo dispondrá de los elementos necesarios para entubar el sondeo del diámetro especificado anteriormente. Las tuberías de revestimiento serán de acero.
- El equipo dispondrá del tipo de toma muestras necesario para obtener muestras inalteradas de un diámetro mínimo de 62 mm.
- El equipo dispondrá de coronas de carburo de tungsteno y diamantes en cantidad suficiente para evitar paralizaciones en los sondeos.
- El equipo dispondrá del suficiente material para la limpieza de la perforación.

Además de lo anteriormente especificado, el equipo dispondrá de todos los materiales precisos para la ejecución de cuantas maniobras ordene TXINZER durante la realización del sondeo.

La recuperación de testigos será superior al 80%, es decir, de un metro de sondeo realizado no se admitirán testigos inferiores en longitud a 80 cm, excepto en los casos excepcionales en que TXINZER considere que no es físicamente posible esta recuperación. No se abonarán sondeos cuyo porcentaje de testigo sea inferior al 80%, debiéndose repetir el sondeo en un punto próximo.

Los sondeos se deben dejar abiertos, con el tubo de PVC ranurado, con una pequeña cimentación de hormigón y un tapón, así podrán servir para posteriores comprobaciones de niveles freáticos.

Con estos sondeos se intentará cortar el mayor número de estratos posibles, pudiendo entonces tener una inclinación máxima de 45%, sin que suponga un aumento de presupuesto.

Los sondeos deberán ser supervisados por un técnico especialista, el cual hará una descripción detallada de los testigos extraídos, indicando como mínimo lo siguiente:

- R.Q.D.
- Frecuencia y separación de juntas
- Características de las mismas
- Presentación y tipo de los materiales de relleno
- Grado de alteración de la roca, oxidaciones, etc.
- Medida de la esquistosidad o estratificaciones

- Admisión de agua durante la perforación

En el precio ofertado estarán incluidos, en todo caso, los costes debidos a los siguientes conceptos:

- Perforación en cualquier tipo de terreno (suelos, rellenos, gravas, roca, etc.) con los medios precisos en cada caso y a cualquier profundidad
- Suministro de agua durante la perforación
- Tubo ranurado de PVC
- Tapa del sondeo
- Caja porta-testigos de madera
- Supervisión y testificación por técnico superior especializado, con la documentación correspondiente

b) CONDICIONES DE REALIZACIÓN DE LAS CALICATAS

Las calicatas se realizarán por medio de máquina retro-excavadora, con suficiente potencia para arrancar, hasta una profundidad mínima de 4 metros, todo suelo y roca meteorizada.

El técnico especialista que supervise cada calicata hará una descripción detallada de la misma, indicando como mínimo:

- Situación en planta y alzado
- Tipo de materiales encontrados y espesor de cada uno de ellos
- Profundidad de roca sana, grado de meteorización y sus características
- Situación del nivel freático, aportación de agua y permeabilidad del terreno

Además, se realizarán al menos tres mediciones de resistencia de densidad con el penetrómetro Geotester y se tomarán las muestras necesarias para la perfecta identificación del subsuelo (al menos una).

Una vez acabada la calicata, se volverá a tapar con los materiales extraídos, cubriéndola con tierra vegetal y dejando el terreno lo más parecido posible al terreno primitivo. Para ello, se retirará inicialmente la tierra vegetal, separándola del resto de material a extraer.

Dentro del precio ofertado, estarán incluidas todas las operaciones necesarias y medios precisos; en concreto:

- Traslado y movimiento de la máquina a cada emplazamiento
- Ejecución de la excavación separando la tierra vegetal
- Testificación, mediciones de resistencia y toma de muestras
- Relleno cuidadoso de la cata y acabado con la tierra vegetal