PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR EN LA CONTRATACIÓN POR PROCEDIMIENTO ABIERTO DE "MODELIZACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO Y REDACCIÓN DEL PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO DE LA AGLOMERACIÓN URBANA IRUN-HONDARRIBIA", EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA - FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA – NEXTGENERATION EU

Nº EXP.: 25SERV007P1

(Expediente MITECO: PCAUII00237)

1. ANTECEDENTES

Servicios de Txingudi – Txingudiko Zerbitzuak, S.A. (en adelante TXINZER), es beneficiaria de la segunda convocatoria de subvenciones en régimen de concurrencia competitiva para la elaboración de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia –financiado por la Unión Europea– NextGenerationEU, recogida en la Orden TED/919/2023, de 21 de julio, de acuerdo a la resolución definitiva publicada en el BOE número 241, de 5 de octubre de 2024.

El proyecto presentado por TXINZER y que ha resultado beneficiado con dicha subvención tiene por título "TXINGUDI DATA DRIVEN BAY (TD2B): Digitalización del Ciclo Urbano del Agua en Pequeños Territorios".

Entre las actuaciones contempladas en dicho proyecto se encuentran las siguientes:

- Actuación A003M001 y A033M002: Plan integral de gestión del sistema de saneamiento (PIGSS).
- Actuación A012M001 Y A12M002: Desarrollo e implantación de modelos matemáticos en red de saneamiento.

En fecha 31 de agosto de 2023 se publicó en el BOE núm. 208, el Real Decreto 665/2023, de 18 de Julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por RD 849/1986, de 11 de abril.

La Agencia Vasca del Agua ha requerido a los Ayuntamientos de Irun y Hondarribia la redacción del Plan Integral de Gestión del Sistema de Saneamiento (PIGSS), de la aglomeración urbana Irun-Hondarribia, según recoge el RD 665/2023..

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante PPT) es establecer las prescripciones técnicas que regularán la contratación de los servicios de asistencia técnica para la realización de los siguientes trabajos, de acuerdo con la legislación vigente y con el alcance y detalle especificado en este Pliego:

- 1.a. Modelización hidráulica de la red de saneamiento de Irun-Hondarribia para la redacción del PIGSS.
- 1.b. Redacción del Plan Integral de Gestión del Sistema de Saneamiento (PIGSS) de Irun-Hondarribia.

Con los siguientes objetivos:

1.a Modelización hidráulica de la red de saneamiento de Irun-Hondarribia

- La modelización de la red de saneamiento tiene por objetivo contemplar los imprescindibles trabajos de modelización hidrológica e hidráulica de las redes de saneamiento del municipio de Irun-Hondarribia sobre los que tiene que basarse el Plan integral de gestión del sistema de saneamiento
- Conocer el comportamiento de la red ante eventos de precipitación de diversa intensidad que permita establecer planes de mejora operativa y, en su caso, protocolos de emergencia ante eventos extraordinarios.
- Conocer el efecto de nuevas actuaciones en su ámbito de implantación y aguas arriba o aguas abajo de la misma a través de los posibles efectos dinámicos generados.
- Optimizar las nuevas actuaciones a realizar, tanto en colectores como en otros elementos de la red (aliviaderos, depósitos, etc.) desde su trazado a sus dimensiones, pendientes, etc.
- Entender el funcionamiento conjunto de la red, identificando zonas o tramos de red con falta de capacidad hidráulica, proclives a la inundación, o con mayor riesgo de fallo
- Reducir la contaminación del medio por los vertidos en tiempo de lluvia con lo que se conseguirá una mejora de las masas de agua receptoras, además de lograr un funcionamiento óptimo y eficiente del sistema integral de saneamiento.

1.b Redacción del PIGSS

- De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, que modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico. La elaboración de este Plan es una obligación para los titulares de las autorizaciones de vertido de aglomeraciones urbanas con una población de 50.000 o más habitantes equivalentes, como es el caso del municipio de Irun-Hondarribia cuyo Ayuntamiento ha sido requerido por la Administración para que redacte el Plan Integral de Gestión del Sistema de Saneamiento (PIGSS), según recoge el RD 665/2023.
- Garantizar una gestión adecuada del sistema de saneamiento, minimizando los impactos

negativos en el medio ambiente y la salud pública

- El PIGSS es un documento transparente y detallado que describe el sistema de saneamiento y se configura como la principal herramienta para implementar las líneas de acción establecidas en el nuevo Reglamento de Dominio Público Hidráulico para regular los desbordamientos de las redes de saneamiento.

3. MODELIZACIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

3.1. Definición de la actuación

ALCANCE

Para llevar a cabo una descripción y caracterización detallada del sistema de saneamiento, así como definir objetivos de reducción de la contaminación de los vertidos por desbordamiento en episodios de lluvias, es necesario realizar un trabajo de modelización hidrológica e hidráulica de las redes de saneamiento.

El alcance de la modelización estará determinado por el cumplimiento de los objetivos parciales establecidos y por los criterios técnicos establecidos en la Norma Técnica Básica (NTB) del Anexo XI del Real Decreto 665/2023, que modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico. Estos criterios condicionan la elaboración del Plan Integral de Gestión del Saneamiento y la valoración de su adecuación a los objetivos ambientales del medio receptor. La NTB considera la interconexión entre la superficie urbana de escorrentía, la red de saneamiento, las infraestructuras de regulación, las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) y el medio receptor, de modo que el diseño de cada uno de estos elementos se tiene en cuenta en el conjunto del sistema.

El alcance de la modelización incluirá la recopilación de datos topográficos en campo, como la toma de cotas en pozos de registro, la medición de profundidades de pozos cuando no se disponga de datos, la comprobación de materiales y diámetros, entre otros (Levantamiento topográfico en ejecución, los datos se facilitarán al adjudicatario). También se incluirá la preparación de los datos recopilados de sistemas de información geográfica (GIS) o registros históricos del sistema de telemando para su introducción en el modelo. Además, se realizará la calibración y ajuste del modelo para que los resultados obtenidos se correspondan con los valores observados.

En resumen, la modelización hidrológica e hidráulica de las redes de saneamiento es fundamental para describir y caracterizar el sistema de saneamiento, establecer objetivos de reducción de la contaminación en vertidos por desbordamiento y proponer medidas adecuadas en el Plan Integral de Gestión del Saneamiento. Este proceso implica la recopilación de datos topográficos, la preparación y análisis de datos, y la calibración del modelo para obtener resultados precisos y confiables.

ESTRUCTURA

<u>Modelización de sistema de saneamiento</u>

La Norma Técnica Básica (NTB) recogida en el Anexo XI del R.D.1665/2023 establece que la modelización estará orientada a la obtención del valor de rendimiento hidráulico del sistema como indicador para valorar la eficacia de las medidas implantadas. Puede definirse como la cantidad de lluvia que es capaz de gestionarse adecuadamente en el conjunto de elementos de la aglomeración urbana, considerando además el volumen de las aguas residuales

domésticas en tiempo seco, todo ello definido para una precipitación de cálculo o diseño. Este rendimiento hidráulico se calcula como el cociente entre:

- La suma del volumen de precipitación que no genera escorrentía, fundamentalmente debido a la infiltración, y el volumen total gestionado por la EDAR del sistema de saneamiento de la aglomeración o aglomeraciones urbanas, con, al menos, un tratamiento primario en sistemas de saneamiento unitario o con un pretratamiento en sistemas de saneamiento separativo.
- La suma del volumen total de la precipitación de cálculo y del volumen del agua residual doméstica en tiempo seco de la aglomeración o aglomeraciones urbanas, incluyendo las aguas industriales asociadas al sistema de saneamiento. A su vez se puede descomponer en el volumen de agua infiltrada más el volumen de escorrentía urbana generada en el episodio tipo de precipitación y el volumen del agua residual doméstica tratada en tiempo seco.

La Norma recoge las fórmulas específicas para el cálculo del rendimiento hidráulico según la tipología del sistema de saneamiento.

Trabajos previos

Para cada elemento del sistema de saneamiento se identificará su cuenca hidrográfica, sus puntos de vertido por desbordamientos del sistema y sus cauces receptores. Posteriormente, a través del empleo de sistemas de información geográfica y con la información disponible se procederá a determinar las superficies homogéneas de la cuenca hidrográfica en relación con las tipologías y usos del suelo, así como los umbrales y coeficientes de escorrentía de cada una de ellas a través de modelos hidrológicos agregados o distribuidos en función del método de cálculo y las características de cada cuenca. Para la caracterización de los PVDSS se identificará para cada uno de ellos:

a) Área drenada o superficie de escorrentía de su cuenca hidrográfica (ha).

b) Porcentaje de la superficie impermeable en su cuenca hidrográfica.

c) Coeficiente de escorrentía medio

Será necesario disponer de una cartografía digital del sistema que identifique:

a) Trazado de la red de colectores principales, sección y materiales de la conducción, longitudes, cotas y tipología de la red, separativa o unitaria

b) Pozos de registro

c) Imbornales o elementos de captación de escorrentía

d) Infraestructuras de regulación y almacenamiento: Estaciones de bombeo de aguas residuales (EBAR) y tanques de tormentas, entre otros.

e) Puntos de control de los VDSS

f) PVDSS al DPH/DPMT y sus cotas.

g) Entradas a las Estaciones de depuración de aguas residuales (EDAR)

h) Puntos de vertido de la EDAR al DPH/DPMT

Se establece como precipitación de cálculo indicativa para el análisis del rendimiento hidráulico del sistema de saneamiento la precipitación diaria en la serie de estudio no superada el 80% de los días en que la precipitación es superior a 1 mm (Pd,80%), y se obtendrá a partir de los datos reales y estudios pluviométricos existentes con series diarias obtenidos de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), de los Sistemas Automáticos de Información Hidrológica (SAIH) de los organismos de cuenca y de otras fuentes de datos de precipitaciones existentes.

El valor Pd,80% se obtendrá a partir de lluvias reales mediante el procedimiento descrito en la NTB.

<u>Modelización hidrológico-hidráulica y determinación del rendimiento hidráulico.</u>

Se deberá implantar un modelo numérico que permita, a partir del volumen de precipitación obtenido en el apartado anterior (Pd,80%), realizar el siguiente proceso:

a) Se diseñarán, al menos, 10 episodios tipo de precipitación que se consideren representativos del régimen de precipitación existente y sobre los que se supondrá una duración del episodio que se considere representativa del funcionamiento del sistema de saneamiento, con intervalos de precipitación como máximo quinceminutales, de forma que se pueda caracterizar el funcionamiento hidráulico del sistema de saneamiento para estos episodios tipo.

b) A partir de la simulación hidrológico e hidráulica de estos 10 episodios tipo, se obtendrá para cada uno de ellos:

1. El volumen asociado a la precipitación total en la cuenca, el volumen de escorrentía urbana de agua pluvial asociado (VEP) y el volumen de agua infiltrada (VINF), que podrá englobar, en caso necesario, el volumen asociado a otros procesos hidrológicos que generen pérdidas de lluvia tales como la evaporación o la intercepción.

2. El volumen de agua gestionada por la EDAR (VTG) del sistema de saneamiento a partir de la suma de los volúmenes gestionados descritos en el apartado 4.

3. El volumen vertido por los desbordamientos del sistema de saneamiento en el episodio de lluvia (VVDSS), antes del pretratamiento en sistemas de saneamiento separativo o antes del tratamiento primario en sistemas de saneamiento unitario, y con ello, el rendimiento hidráulico del sistema de saneamiento para cada episodio tipo se obtendrá aplicando la fórmula indicada en el apartado 4.

c) El rendimiento hidráulico del sistema de saneamiento será el valor medio de los obtenidos en las simulaciones de los diez episodios tipo o representativos seleccionados. En aquellos casos en los que una aglomeración esté compuesta de la unión de múltiples poblaciones independientes y con diferentes sistemas o subsistemas de saneamiento o cuyos desbordamientos vayan a diferentes medios y masas de agua, el cálculo del rendimiento hidráulico tendrá en cuenta estas singularidades y justificará la alternativa de cálculo seleccionada.

A partir de los resultados obtenidos se comparará el rendimiento hidráulico actual de cada sistema de saneamiento con el rendimiento hidráulico indicativo de su aglomeración urbana que, para los distintos tipos de sistema de saneamiento será:

Vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia, procedentes de:	**Rendimiento hidráulico indicativo** η_{HID}
Aglomeraciones urbanas incluidas en los supuestos del artículo 259 quinquies 2.a).	≥ 0,60.
Aglomeraciones urbanas incluidas en los supuestos del artículo 259 quinquies 2.b).	≥ 0,50.
Otras aglomeraciones urbanas (artículo 259 quinquies.2.c).	A juicio del organismo de cuenca, considerando como orientación, 10 m^3 de volumen de almacenamiento por cada hectárea de superficie impermeable en la cuenca.

Análisis de la carga contaminante

Se emplearán estándares iniciales de emisión de contaminantes en zonas urbanas, que serán detallados a partir de la toma de muestras puntuales a realizar durante la fase de redacción del Plan integral de gestión. Esta carga se caracterizará para la DBO5, sólidos en suspensión y otros indicadores de carga asociados, pudiendo realizar estimaciones a partir de la medida de la turbidez, la conductividad u otras variables que sean susceptibles de automatización en su medición.

La carga total vertida por el sistema de saneamiento se estimará a partir de los volúmenes anuales medios de vertidos por desbordamientos y las concentraciones medias estimadas a partir de la toma de muestras puntuales realizada. Posteriormente, se calculará el indicador (η CARGA CONTAMINANTE) que relacione la carga contaminante anual de los vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia respecto a la carga contaminante anual de las aguas residuales gestionadas en tiempo seco:

$$\eta_{CARGA\ CONTAMINANTE} = \frac{Volumen_{VDSS}\left(m^3/_{año}\right) x\ Carga\left(mg/_l\right)}{Volumen\ Gestionado\ en\ tiempo\ seco\left(m^3/_{año}\right) x\ Carga\left(mg/_l\right)}$$

Se implantará un modelo de Calidad del Agua con simulaciónes de la pluma de contaminación en el medio receptor (Bahía de Txingudi).

El cumplimiento de los objetivos ambientales se realizará conforme a los criterios previstos en el Real Decreto 817/2015, del 11 de septiembre, en el Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, y a la Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas publicada por la Dirección General del Agua.

3.2. Modelización de la red de saneamiento

Txinzer cuenta con un modelo matemático previo y por ello los servicios técnicos de TXINZER tienen formación, experiencia y acceso a licencias del software INFOWORKS ICM para la modelización hidrológico-hidráulica de redes de saneamiento y cuencas asociadas. Con el fin de aprovechar los trabajos preexistentes y esta experiencia, de facilitar las actualizaciones posteriores de los modelos, y de conseguir el máximo aprovechamiento en el empleo de los modelos para las tareas de planificación y gestión del servicio municipal, se establece como

requisito para el Adjudicatario la utilización del mencionado software INFOWORKS ICM en el desarrollo del contrato.

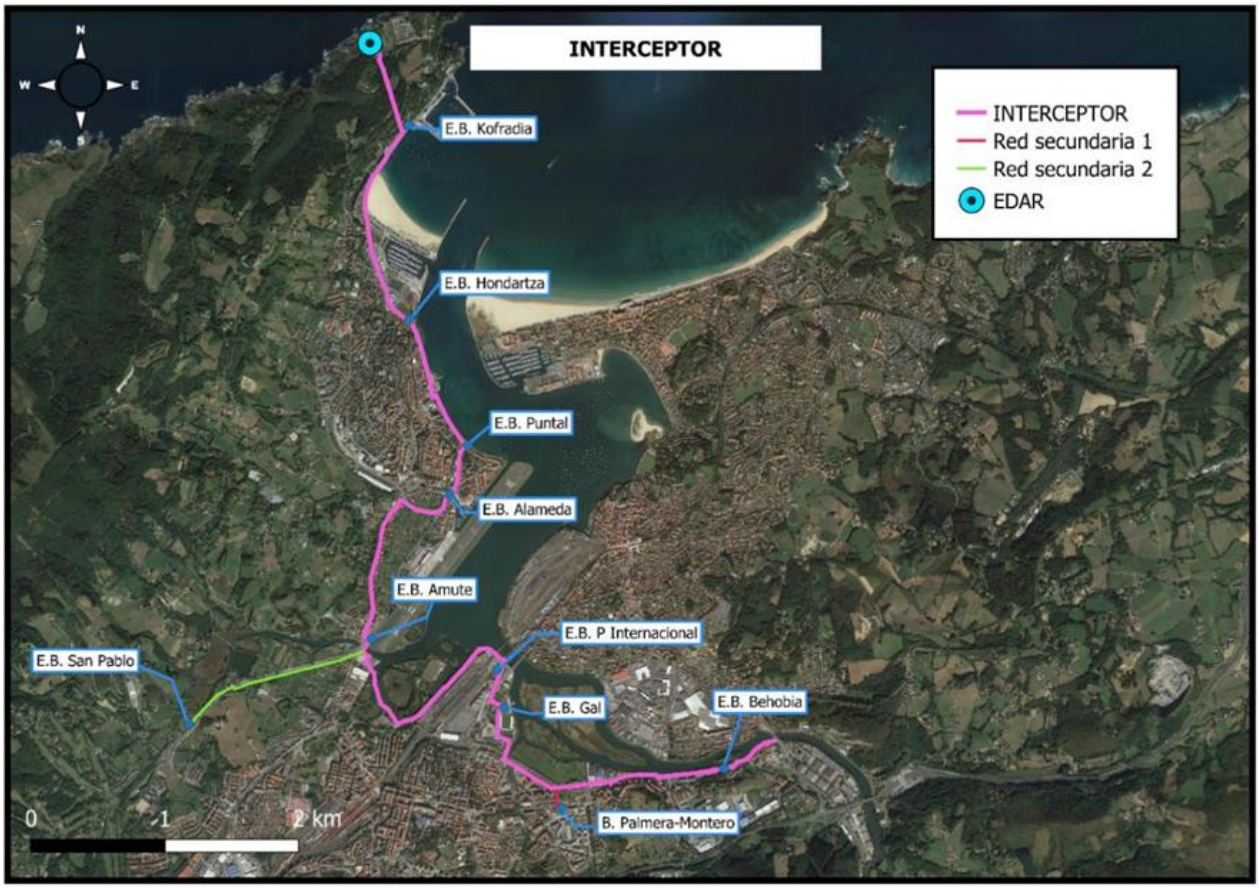
La modelización del sistema de saneamiento incluye todas las redes de colectores de las zonas urbanas e industriales del término municipal. Los objetivos a alcanzar son:

- Modelo matemático calibrado de la red de alcantarillado de Irun-Hondarribia con software Infoworks ICM. Incluye la determinación de cuencas, la modelización y calibración de caudales de tiempo seco y durante episodios de lluvia (1D). Se incluye la modelización 2D, modelación de los desagües pluviales al mar y modelizaciones de calidad de las aguas residuales.
- Determinación del número de limnímetros a instalar y su ubicación para la calibración del modelo de la red de saneamiento y posterior integración en el sistema de telemando y telecontrol de TXINZER. No incluye ni el suministro de los limnímetros ni su instalación, solo la determinación del número óptimo de equipos para una adecuada calibración y explotación de la red.
- Modelización de aliviaderos y definición de equipamientos y sistemas de retención de sólidos a instalar.
- Gemelo digital de la red de alcantarillado de Irun-Hondarribia. Se deberá presentar un Plan de Implantación del Gemelo Digital de la Red de Alcantarillado de Irun-Hondarribia. El modelo matemático deberá estar preparado para ser utilizado como base para obtener un gemelo digital vinculando el modelo con el sistema de telemando y con el sistema de información geográfica de TXINZER.
- Análisis del funcionamiento previsto de la red futura tras análisis del crecimiento urbanístico y propuesta de actuaciones.
- Formación en el manejo del software Infoworks ICM y durante la ejecución de los trabajos para que a la finalización de los mismos el personal de TXINZER pueda trabajar de forma autónoma con el modelo.

3.3. Descripción del sistema de saneamiento de Irun-Hondarribia

El actual esquema general de saneamiento se diseñó en el Plan de Abastecimiento y Saneamiento de la Comarca que la Mancomunidad de Aguas de Txingudi aprobó en el año 1993.

La línea principal la constituye el Interceptor General, que comienza en Behobia, junto al puente internacional y, bordeando la Bahía de Txingudi en un recorrido de 7.700 metros llega hasta la EDAR de Atalerreka atravesando en monte Jaizkibel mediante un túnel. El vertido final se realiza mediante un emisario submarino de 220 metros. Para alcanzar la cota de la citada EDAR son necesarias seis estaciones principales de bombeo: Behobia, Gal, San Pablo, Amute, Alameda y Hondartza. Existen otras cuatro estaciones de bombeo auxiliares: Palmera, Puente Internacional, Puntal y Kofradía.



Al citado interceptor acometen una serie de colectores principales que siguen los cursos de las regatas más importantes: Artía, Dumboa, Anzaran, Zubimuxu, Ugalde y Mokozorrotz en Irún y Jaizubia y Santa Engracia en Hondarribia.

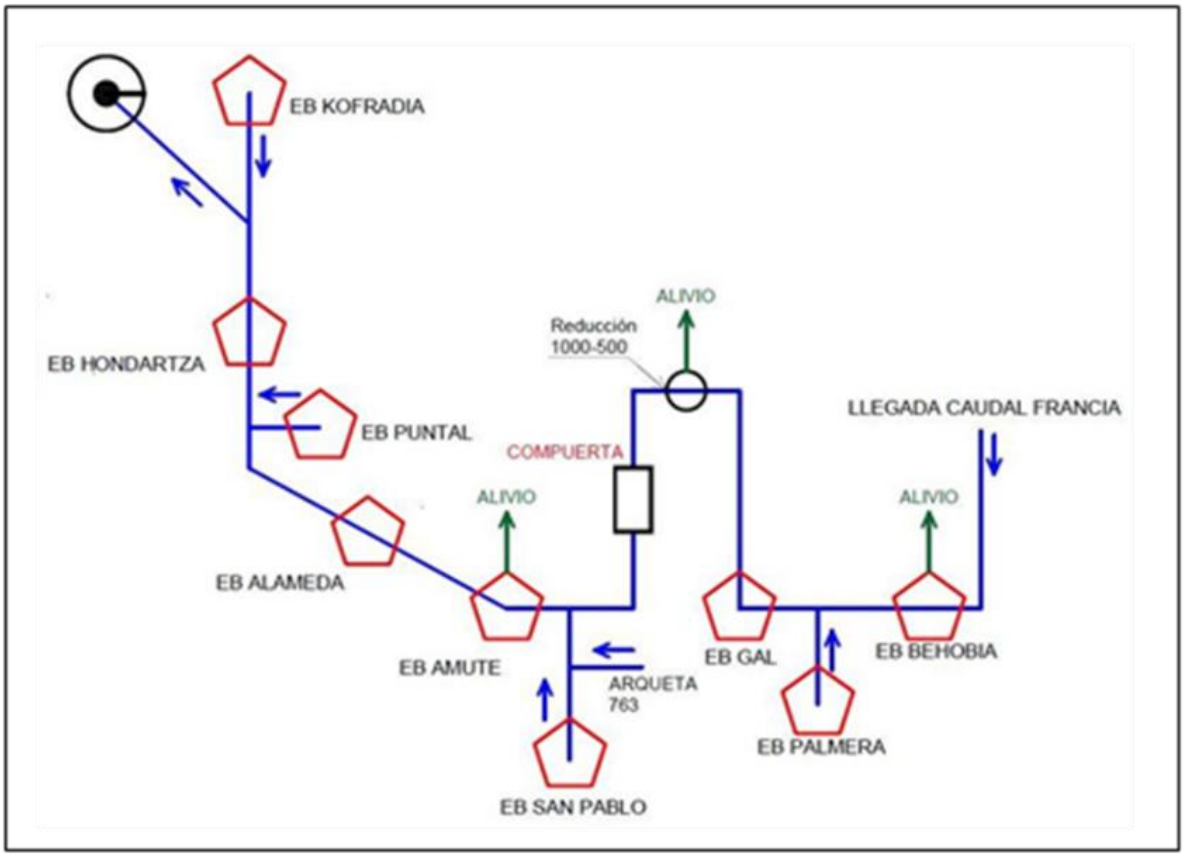
La red de saneamiento, inicialmente de carácter unitario, tiene un planteamiento de diseño de red separativa y así en los últimos años los nuevos desarrollos urbanísticos, así como la renovación de las infraestructuras se han diseñado de forma que se recogen separativamente las aguas fecales de las aguas pluviales. Actualmente la red la componen:

Ml totales colectores	**484.343**
Ml Pluviales	**258.979**
Ml fecales	**93.928**
Ml Unitario	**131.436**
Nº Arquetas	25.528
Nº Sumideros	13.089
Ml Rejilla	1.030

Para evitar la saturación del sistema en periodos de lluvias, la red cuenta con instalaciones de regulación de caudal y aliviaderos de tormentas en las interconexiones de los conductos de evacuación principales. Además, en las estaciones de bombeo de Behobia, Gal, Amute, Alameda y Hondartza existe la posibilidad de realizar descargas de emergencia en caso de sobrecarga del sistema. En el caso de Gal, Amute y Alameda estas descargas se realizan tras efectuar un desbaste previo de las aguas mediante tamices de 10 mm de luz de paso.

En el año 2009 se implantó la sectorización de la red y la monitorización en tiempo real del sistema una vez que ya estaban integradas en el telemando las instalaciones (EDAR, Estaciones de Bombeo.), estableciéndose 29 estaciones de control de cuenca y aliviaderos. En 2019 se ejecutaron tres nuevas estaciones de control en el interceptor general en Behobia, Santiago y Plaiaundi, que permitirán mejorar el conocimiento sobre el funcionamiento de la red general de saneamiento y poder regular los caudales circulantes.

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL DE LA RED



3.4. Datos de partida para realización del modelo

El licitador deberá disponer de las licencias necesarias del software requerido para realizar los trabajos de modelización, calibración y ejecución del modelo. TXINZER no pondrá a disposición del adjudicatario ninguna licencia de ningún software.

3.4.1. Información SIG

TXINZER dispone de un Sistema de Información Geográfica actualmente con tecnología ESRI para la representación de la información geoposicionada. La siguiente información se entregará en formato ESRI (o en formato abierto) con sistema de referencia ETRS-89 H-30.

- Colectores, tramos de red (Longitud, Diámetro, Material)
- Pozos de Registros (ubicación, sección, dimensiones interiores, cotas)
- Imbornales (ubicación, sección cotas)
- Estaciones de bombeo (número de bombas, curvas H-Q, geometría estación)
- Acometidas domiciliarias
- Puntos singulares de la red (vertederos compuertas etc)
- Puntos de alivio

La precisión de las medidas planimétricas de la red de saneamiento que dispone TXINZER es de +/-5 cm para las coordenadas (X, Y) de pozos de registro e imbornales y menor de 1 cm para las coordenadas Z.

En caso de detectar anomalías o incoherencias en la información proveniente del SIG, el licitador resolverá los defectos encontrados, realizando medidas en campo en caso de ser necesario.

3.4.2. Datos sistema SCADA

El modelo matemático se deberá calibrar utilizando datos registrados por el sistema de telemando de TXINZER.

- Limnímetros. Registro en continuo de datos del nivel en colectores.
- Niveles de pozos de bombeo. Registro en continuo del nivel del pozo de aspiración de las estaciones de bombeo.
- Equipos de bombeo. Registro en continuo de caudalímetros o tiempos de funcionamiento de cada uno de los equipos de bombeo.
- Pluviómetros. Registro en continuo de datos de precipitación en un punto.

3.4.3. Datos de consumo en tiempo seco

A partir de los datos de la aplicación comercial se asignarán los caudales de tiempo seco a las acometidas. La asignación de los caudales de tiempo seco a los colectores se realizará por proximidad espacial a la red.

TXINZER proporcionará los consumos de agua de la base de datos de facturación así como de los caudalímetros de los sectores hidráulicos de la red de abastecimiento.

3.4.4. Datos de lluvia para la calibración del modelo

Para la validación del modelo de la red de alcantarillado en tiempo de lluvia, se proporcionará las lecturas de pluviómetros (período lectura 2022 - 2025). El licitador deberá incluir otros

pluviómetros de organismos oficiales como AEMET, que tengan registro de lluvias acordes a los solicitados en el RD 665/2023 y se ubiquen en Irun-Hondarribia o en zonas cercanas.

Se deberán simular al menos tres episodios de lluvias reales registradas en Irun-Hondarribia. A determinar con personal de TXINZER.

3.4.5. Datos de lluvia RD 665/2023

El licitador deberá determinar las precipitaciones de cálculo establecidas en el Anexo XI del RD 665/2023

3.4.6. Condiciones de contorno

Las condiciones de contorno para la modelación estarán definidas por los niveles del Río Bidasoa y regatas y de las mareas del Mar Cantábrico en la zona. Se tendrán en cuenta escenarios normales y extraordinarios definidos por TXINZER

3.5. Trabajos a realizar

El objetivo de esta actuación es disponer de un modelo hidrodinámico de las redes de saneamiento de Irun-Hondarribia. Dicho modelo será construido a partir de la información disponible entregada por TXINZER y será necesaria una consultoría especializada para realizar, calibrar y validar el modelo utilizando las licencias de software de modelado adecuadas. Como resultado se dispondrá de un modelo hidrodinámico de la red de saneamiento de Irun-Hondarribia.

El adjudicatario deberá representar la red de alcantarillado de Irun-Hondarribia con la información suministrada. Las tareas básicas a realizar serán la siguientes:

- Recopilación de datos: Reunir toda la información necesaria sobre la red de alcantarillado, incluyendo planos, características geométricas de tuberías y pozos, cotas, materiales, datos de caudales, precipitaciones y usos del suelo que será facilitada por TXINZER.
- Creación del modelo base: Ingresar la red en InfoWorks ICM, dibujando o importando la geometría de tuberías, pozos, aliviaderos y otros elementos relevantes. Asignar atributos a cada elemento (diámetro, material, pendiente, etc.).
- Creación del Modelo Digital del Terreno (MDT).
- Definición de áreas de aportación: Delimitar las áreas que aportan caudal a cada punto de la red, especificando coeficientes de escorrentía y características de la superficie.
- Introducción de datos de lluvia: Incorporar los datos de precipitaciones históricas o de diseño, definiendo los eventos de lluvia que se simularán.
- Cálculo de escorrentías de lluvia para la simulación de procesos hidrológicos en cuencas y sus impactos en vertidos y alivios.
- Hidrodinámica, modelización de la dinámica del flujo de agua, incluyendo reglas de control y estadísticas a largo plazo para sistemas de saneamiento y ríos.
- Red fluvial. Podrán modelarse los flujos y comportamientos de los ríos y barrancos y las

interacciones con la red de saneamiento.

- Modelización de flujos superficiales en 2D para obtener las interacciones en los casos de rebose de pozos y sus interacciones superficiales.
- Modelización de períodos largos de lluvia mediante un módulo de selección de eventos relevantes, estableciendo estudios estadísticos que determinen el período de retorno de las lluvias seleccionadas.
- Capacidad de importación y exportación desde y hacia diferentes sistemas.
- La aplicación de hidrogramas, unidades de carga, y patrones de carga.
- Capacidades de simulación: resolución de ecuaciones completas de Saint-Venant para flujos gradualmente variados. Simulación de condiciones subcríticas, críticas y supercríticas, aplicando métodos estándar para sistemas de drenaje y canales.
- Configuración de condiciones de contorno: Establecer las condiciones de entrada y salida del sistema, como caudales base, vertidos industriales, niveles de agua en puntos de descarga, etc.
- Calibración del modelo: Comparar los resultados del modelo con datos reales (mediciones de caudal, niveles, etc.) y ajustar los parámetros para mejorar la precisión.
- Simulación: Ejecutar las simulaciones hidráulicas e hidrodinámicas para analizar el comportamiento de la red bajo diferentes escenarios (lluvias intensas, funcionamiento normal, etc.).
- Integración con sistemas externos y monitoreo. El sistema deberá ser compatible con conexiones SCADA, ya sea a través de bases de datos o conexiones OPC, permitiendo: generación de resultados en formatos gráficos, tabulares, capas de mapa e informes resúmenes del sistema e inventarios del proyecto. Presentación y exportación de gráficos fijos y animados.
- Análisis de resultados: Evaluar los resultados obtenidos, identificando posibles problemas como inundaciones, puntos de desbordamiento o insuficiencia de capacidad.
- Generación de informes: Elaborar informes y planos con los resultados de la modelización para su presentación y toma de decisiones.

3.6. Validación del modelo

Para la validación de los trabajos de modelización se deberá justificar una calibración del modelo. Se deberá realizar al menos 3 calibraciones para validar el modelo. Cada calibración se realizará en un número de puntos suficientes de comparación a criterio de TXINZER entre datos registrados en el SCADA y datos calculados en el modelo. Estas calibraciones son:

- Calibración del tiempo seco. Se compararán lecturas de limnímetros en colectores o estaciones de bombeo del sistema SCADA de TXINZER con los datos calculados en el modelo. La calibración será correcta si en los puntos de comparación la diferencias son menores o iguales a umbrales aceptables a criterio de TXINZER.

- Calibración de 2 eventos de lluvia. Se compararán lecturas de limnímetros en colectores o estaciones de bombeo del sistema SCADA con los datos calculados en el modelo. La calibración será correcta si en los puntos de comparación la diferencias son menores o iguales a umbrales aceptables a criterio de TXINZER.

3.7. Integración del modelo matemático con el SCADA

El modelo matemático se deberá dejar preparado y optimizado para ser utilizado como Gemelo Digital. El modelo matemático deberá estar adaptado para integrar valores de señales provenientes del sistema SCADA de TXINZER. Esta integración con el SCADA se deberá realizar durante la fase de validación (duración mínima 1 mes). Se pondrá a disposición del Adjudicatario la información nativa (datos en bruto) de la aplicación SCADA. Para ello, el adjudicatario deberá:

- Soportar la extracción de datos históricos y en tiempo real.
- Soportar los trabajos/procesos de adecuación de la información nativa de SCADA a los requerimientos del Adjudicatario para su incorporación al Gemelo Digital
- Proponer mejoras en la integración de datos con SCADA.

3.8. Propuesta de mejora: Prueba piloto y validación del gemelo digital

Se valorará como propuesta de mejora, la prueba piloto y validación del gemelo digital por parte del adjudicatario como forma de validar el modelo matemático y su idoneidad para ser utilizado de base para el gemelo digital

La prueba piloto se podrá realizar en las instalaciones de TXINZER, instalando el gemelo digital y las licencias necesarias en los servidores de TXINZER, o se podrá realizar en las instalaciones del Adjudicatario, en cuyo caso desde TXINZER se compartirá telemáticamente la información del sistema SCADA y el Adjudicatario la integrará en su servidor, al cual dará acceso a TXINZER para su operación y explotación.

En caso de realizar la prueba piloto en las instalaciones de TXINZER, se deberá instalar el gemelo digital en los servidores de TXINZER y realizar las integraciones necesarias entre el modelo matemático elaborado en la presente licitación y el sistema SCADA de TXINZER. TXINZER pondrá a disposición del adjudicatario los equipos hardware necesarios, debiendo el Adjudicatario suministrar durante la duración de la prueba las licencias de software necesarias.

En caso de realizar la prueba piloto en las instalaciones del Adjudicatario, éste deberá instalar el gemelo digital en sus servidores. TXINZER, de forma telemática compartirá con el Adjudicatario la información nativa (datos en bruto) del telemando en formato base de datos relacional (actualmente IBM DB2). En este caso, TXINZER no pondrá a disposición del Adjudicatario ninguna licencia, debiendo éste aportar las licencias necesarias para la realización y validación del piloto mientras duren las pruebas.

La duración de las pruebas del gemelo digital deberá ser como mínimo de 1 mes de duración

de uso operativo real. Se valorarán propuestas de extensión de la duración de esta prueba por parte de los licitadores.

El Gemelo Digital propuesto deberá integrar el modelo matemático elaborado en la presente licitación con información del sistema SCADA y GIS, para evaluar en tiempo real el comportamiento del sistema de saneamiento tanto en tiempo seco como en episodios de lluvia. Deberá permitir la detección de anomalías y las predicciones en tiempo real. Permitirá alcanzar niveles de control sobre las redes de saneamiento y puntos de vertido al DPH y DPMT. Debe permitir la optimización del comportamiento de la red en todos sus aspectos (calidad, eficiencia hídrica, eficiencia energética, etc.). Debe ayudar en la automatización y soporte a la toma de decisiones para la operación y mantenimiento de la red. Facilitará la optimización de las operaciones de las redes de saneamiento en todas sus dimensiones (p.ej. bombeos, EDARs).

El gemelo digital de la red de saneamiento propuesto por el licitador deberá integrar el modelo matemático elaborado en la presente licitación con el sistema de telemando, como mínimo en los siguientes alcances:

- Limnímetros: El gemelo deberá adquirir información de los limnímetros del sistema de telemando.
- Pluviómetros: El gemelo deberá adquirir información de los pluviómetros del sistema de telemando.
- Estaciones de bombeo de aguas residuales: El gemelo deberá incorporar al modelo el funcionamiento de los grupos de bombeo de las estaciones de bombeo de aguas residuales y pluviales y en su caso la información de los caudalímetros. .
- Aliviaderos y tanques de tormenta: El gemelo deberá incorporar al modelo el funcionamiento de los aliviaderos, con sus caudales de reparto.

3.9. Plan de implantación del gemelo digital

Para la mejora continua y dentro del proceso de digitalización de la empresa, TXINZER inicia el proceso para la implantación de un gemelo digital de la red de saneamiento. Para ello el Adjudicatario deberá presentar un Plan de Implantación del Gemelo Digital de la Red de Saneamiento y Drenaje Urbano de la aglomeración Irun-Hondarribia. El Adjudicatario, una vez haya ejecutado el modelo matemático de la red, con el conocimiento adquirido en la operación y funcionamiento del sistema de alcantarillado deberá redactar y presentar a TXINZER un Plan de Implantación del Gemelo Digital, que entre otros aspectos incluya:

- Descripción del Gemelo Digital propuesto. Integración con otros sistemas existentes (SCADA, GIS, etc.). Se deberá indicar el número y tipo de señales del sistema SCADA a integrar con el modelo matemático.
- Usos propuestos y funcionalidades para el Modelo Digital de Irun-Hondarribia en la gestión de la red de alcantarillado. Aplicaciones del Gemelo Digital Propuesto a la gestión de la red de alcantarillado. Beneficios que los diferentes departamentos de TXINZER podrían obtener con la implantación del gemelo digital propuesto.

- Soluciones hardware y software necesarias para el Gemelo Digital. Se deberá incluir las especificaciones técnicas que debe cumplir el hardware y software propuesto así como una valoración económica del mismo, incluyendo licencias, soporte y formación de manera desagregada. Para la definición de este apartado, se deberá realizar un estudio del mercado estudiando diferentes soluciones y alternativas, aportando valoraciones de varias empresas para realizar un estudio comparativo de soluciones y costes.
- Cronograma de implantación.

El Plan de Implantación del gemelo digital deberá ser consensuado con TXINZER, para lo cual deberá contar con el visto bueno de TXINZER. TXINZER pondrá a disposición del Adjudicatario toda la información relativa a la arquitectura actual de los sistemas de telemando y GIS, tanto a nivel de hardware, software y de requisitos de seguridad informática.

3.10. Documentación a entregar

La documentación generada durante la ejecución del contrato es propiedad exclusiva de TXINZER, sin que el Adjudicatario pueda conservarla, ni obtener copia de la misma o facilitar a terceros. Así, el adjudicatario tendrá que suministrar a TXINZER la documentación derivada de la propia ejecución de los proyectos.

Esta documentación será revisada y tendrá que ser aprobada por el personal de TXINZER. Los entregables previstos de los trabajos son:

- Archivos Infoworks ICM con el modelo matemático de la red de alcantarillado. Se entregarán en formato original todos los archivos necesarios para la ejecución del modelo matemático. Se incluirán los archivos nativos complementarios para la ejecución del modelo, tales como archivos shape, hojas de cálculo, imágenes, etc.
- Modelización de la red mediante un soporte software gratuito, y la planta y los perfiles en formato dwg.
- Informe constructivo del modelo matemático. Documento que indique detalladamente los métodos de cálculo así como la parametrización del modelo. En fase de licitación se deberá entregar un guión propuesto por el licitador para el desarrollo de este informe.
- Informe de calibración del modelo, en el que se justifique el cumplimiento de la calibración establecida en el presente pliego.
- Informe del cálculo de rendimiento del sistema. Se reflejará en un informe los resultados de los trabajos solicitados. Se incluirá una tabla en formato editable con todos los resultados solicitados.
- Guía de funcionamiento y manejo del gemelo digital, especificando la incorporación de señales

Dicha documentación se entregará de forma electrónica en formato editable y en PDF. No se considerará finalizado el proyecto hasta la entrega y aceptación por parte de TXINZER de toda la documentación especificada. El soporte digital de entrega deberá ser HARDDISK, en tantas

unidades como se requiera por el Director del contrato. Cualquier tipo de incompatibilidad de los formatos utilizados con los existentes en TXINZER obligará al Adjudicatario a la conversión correspondiente.

4. REDACCIÓN DEL PIGSS

Las prescripciones que se desarrollan a continuación deberán interpretarse de acuerdo con el contenido de la versión definitiva de la "GUÍA ELABORACIÓN PLANES INTEGRALES DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO. REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO R.D. 849/1986 - R.D. 665/2023".

4.1. Definición de la actuación

4.1.1. Objetivo

El objetivo de esta acción es redactar el Plan integral de gestión del sistema de saneamiento (PIGSS), de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, que modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

La elaboración de este Plan es una obligación para los titulares de las autorizaciones de vertido que cumplan con el criterio de que sean vertidos procedentes de aglomeraciones urbanas con una población de 50.000 o más habitantes equivalentes, que es el caso de la aglomeración Irún-Hondarribia.

4.1.2. Alcance

El Plan integral de gestión del sistema de saneamiento (PIGSS) establecido en el artículo 259 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, según el Real Decreto 665/2023, es un instrumento fundamental para una gestión adecuada del saneamiento. Este Plan permite la identificación de las partes responsables e involucradas en la gestión de los vertidos al medio ambiente, así como la coordinación necesaria cuando existen varios titulares de infraestructuras, instalaciones o autorizaciones de vertido

El PIGSS es un documento transparente y detallado que describe el sistema de saneamiento y se configura como la principal herramienta para implementar las líneas de acción establecidas en el nuevo Reglamento de Dominio Público Hidráulico para regular los desbordamientos de las redes de saneamiento. Algunas de estas líneas de acción son:

- No se permitirán vertidos por desbordamientos de sistemas de saneamiento en condiciones de tiempo seco (VDSS).
- Se promoverá el uso de técnicas de infiltración de escorrentías y sistemas de drenaje urbano sostenible (SUDS) en lugar del enfoque tradicional de recoger, canalizar y verter.
- Los puntos de vertido por desbordamientos en episodios de lluvia al dominio público hidráulico del sistema de saneamiento, ya sea unitario o separativo, deberán estar incluidos en una autorización de vertido emitida por los organismos de cuenca.
- Los titulares de las autorizaciones de vertido deberán implementar obras e instalaciones para retener y adecuadamente evacuar hacia la estación depuradora de aguas residuales las primeras aguas de escorrentía generadas durante episodios de lluvia, de acuerdo con el Anexo XI de la Norma Técnica Básica (NTB).

- En el diseño de las infraestructuras de los sistemas de saneamiento y depuración, se considerará que las aguas recogidas durante episodios de lluvia han recibido un tratamiento adecuado, mediante al menos un tratamiento primario para sistemas de saneamiento unitario o un pretratamiento para sistemas de saneamiento separativo.
- No se permitirán vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia cuando no estén justificados según las características del aguacero, en relación con los umbrales mínimos indicados en el Anexo XI.
- El sistema de saneamiento debe contar con puntos de control de acceso seguro para tareas de vigilancia e inspección, así como con elementos de monitorización de los vertidos por desbordamientos, que registren el número y la duración de los eventos y permitan estimar el volumen asociado y, en caso necesario, los parámetros de calidad determinados por el organismo de cuenca.
- El sistema de saneamiento debe contar con elementos adecuados para reducir la contaminación por sólidos gruesos y flotantes, según lo establecido en el Anexo XI. Estos elementos no deben afectar significativamente la capacidad hidráulica de los aliviaderos en condiciones normales o de fallo.
- Después de un vertido por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia, y en caso de que se produzca la acumulación de sólidos gruesos, flotantes u otros residuos asociados en el tramo de cauce cercano a dicho punto, el titular de la autorización de vertido será responsable de su eliminación.

El contenido, alcance y criterios de análisis y definición de medidas y obras del PIGSS estarán estrechamente vinculados con el contenido del Anexo XI de la Norma Técnica Básica (NTB) adjunta al Real Decreto. Sin embargo, las comunidades autónomas podrán establecer metodologías alternativas debidamente justificadas.

El Organismo de Cuenca revisará el contenido del Plan de acuerdo con los criterios establecidos en la NTB, y cualquier nueva obra que se contemple en el Plan deberá incluir estudios de alternativas, así como estudios de coste-eficacia y beneficio-coste necesarios para su evaluación.

4.1.3. Estructura

El Plan integral de gestión del sistema de saneamiento se estructurará en base a los siguientes contenidos:

- Descripción detallada y caracterización del sistema de saneamiento, incluyendo las infraestructuras de aguas residuales y .
- Evaluación del estado de las infraestructuras de aguas residuales y determinación de su capacidad de almacenamiento, tratamiento y transporte.
- Análisis dinámico de los flujos de aguas residuales mediante modelos hidrológicos, hidráulicos y de calidad del agua, incluyendo una estimación de las cargas contaminantes liberadas en las aguas receptoras durante episodios de lluvia.
- Establecimiento de objetivos de reducción de la contaminación de los vertidos por

desbordamiento del sistema de saneamiento en episodios de lluvia, incluyendo metas relacionadas con la protección de las escorrentías, la capacidad de tratamiento de aguas residuales urbanas y la eliminación progresiva de vertidos no tratados.

- Definición de medidas a adoptar, tanto preventivas como operativas, para evitar la entrada de escorrentía urbana en los sistemas de saneamiento, optimizar el uso de las infraestructuras existentes y mejorar las infraestructuras de recogida, almacenamiento y tratamiento de aguas residuales.
- Valoración económica de las actuaciones propuestas y establecimiento de un cronograma de ejecución.
- Implementación de medidas de operación, inspección, mantenimiento y preparación, así como sistemas de monitorización de los vertidos en los primeros 3 años de vigencia del Plan.
- Implementación del resto de las medidas en un horizonte de 10 años, de acuerdo con el cronograma establecido en la autorización de vertido.
- Identificación de los agentes implicados y sus responsabilidades en la implementación del Plan.

El Plan integral de gestión del sistema de saneamiento se elaborará considerando estos contenidos, con el objetivo de mejorar la gestión del saneamiento y minimizar el impacto ambiental, garantizando el tratamiento adecuado de las aguas residuales y protegiendo la calidad de las aguas receptoras.

4.2. Trabajos a desarrollar para la elaboración del PIGSS de Irun-Hondarribia

El Plan integral de gestión del sistema de saneamiento se elaborará considerando los contenidos detallados en el apartado anterior, y debe limitarse al conjunto de la red de saneamiento de la Edar de Irun-Hondarribia con el objetivo de mejorar la gestión del saneamiento y minimizar el impacto ambiental, garantizando el tratamiento adecuado de las aguas residuales y protegiendo la calidad de las aguas receptoras.

A continuación se desarrolla algunos apartados concretos del contenido del PIGSS:

4.2.1. Descripción detallada y caracterización del sistema de saneamiento, incluyendo las infraestructuras de aguas residuales

El inventario de la red de saneamiento será proporcionado por TXINZER en la fase de modelización de la red. El adjudicatario en esta fase ya dispondrá de un inventario completo y depurado de la red, pues ya en la fase de de modelización se habrán corregido las posibles carencias, defectos e incongruencias observadas en colaboración con TXINZER.

4.2.2. Evaluación del estado de las infraestructuras de saneamiento

TXINZER aportará la información de todas las inspecciones de las redes de colectores realizadas en los últimos años. Adicionalmente, el Adjudicatario podrá proponer durante las

fases iniciales del contrato la realización a cargo de TXINZER de las inspecciones adicionales de las redes en tramos representativos que resulten necesarias para el cumplimento de los objetivos del PIGSS.

A partir de la información descrita en el párrafo anterior, de la extrapolación del muestreo estadístico al conjunto de las redes, y de la incorporación de los resultados del modelo matemático, se realizará un diagnóstico del estado de las infraestructuras, atendiendo tanto a su capacidad de transporte en tiempo de lluvia (estado operacional) como a su estado de obsolescencia (estado estructural). Además del informe de diagnóstico, se elaborará un mapa detallado con los resultados del estado de obsolescencia, atribuyendo un índice al efecto para cada tramo de la red, que se incluirá como un atributo adicional sobre la base de datos GIS.

4.2.3. Análisis dinámico de los flujos de aguas residuales mediante modelos hidrológicos, hidráulicos y de calidad del agua, incluyendo una estimación de las cargas contaminantes liberadas en las aguas receptoras durante episodios de lluvia. Análisis de cargas hidráulicas y contaminantes.

Como ya se ha mencionado en este PPTP, el proyecto de TXINZER que ha resultado subvencionado incluye actuaciones de implantación de sistemas de monitorización de las redes de saneamiento (equipos de monitorización para el control de vertidos y control de puntos de desbordamiento del sistema de saneamiento). El PIGSS a redactar contemplará e integrará estas actuaciones ya definidas y propondrá otras (limnímetros en colectores y caudalímetros en EBARs) que servirán para la calibración del modelo matemático y para la explotación del sistema de saneamiento, dentro de la propuesta general de sistemas de monitorización y control para el cumplimiento de los objetivos del RDPH. A medio plazo se pretende contar con polutogramas representativos de las cuencas urbanas y una estimación de las cargas contaminantes liberadas en los medios receptores en episodios de lluvias.

La propuesta definirá puntos representativos reflejando la diversidad del término municipal de Irun-Hondarribia en función de los diferentes grados de urbanización (bajo, medio, alto), usos del suelo (agrícola, residencial, industrial, zonas forestales, etc.) y cauce o medio receptor (ríos, o cauces discontinuos), al objeto de obtener una imagen lo más representativa posible del funcionamiento de los sistemas de saneamiento. Estos puntos deberán estar dotados de acometidas eléctricas y de agua potable que posibiliten la funcionalidad de los sistemas a implantar. La propuesta de sistemas de monitorización y control describirá las características básicas de los equipos a instalar en cuanto a obra civil necesaria, definición de sondas, , etc, pero es importante destacar que los trabajos del PIGSS no incluyen la redacción de los proyectos constructivos de estas actuaciones.

Las infraestructuras propuestas no deberán impedir o dificultar el tratamiento las aguas vertidas de acuerdo a los dispuesto en el RDPH o bien la concentración de dichos vertidos mediante colectores interceptores a puntos de tratamiento a establecer aguas abajo.

Los sistemas de análisis de calidad a proponer en el PIGSS contemplarán los parámetros de la directiva de tratamiento de aguas residuales, e incluirán la adquisición de datos en continuo. TXINZER determinará los protocolos de comunicaciones que los hagan compatibles con su

sistema de telemando y telecontrol, y realizará la integración de estos datos en el mismo

Se incluirá un informe de la capacidad de tratamiento del sistema actual tiempo seco y ante precipitaciones en base a los parámetros hidrológicos (precipitaciones), de operación de la EDAR que recibe los caudales del sistema de saneamiento, y de los sistemas ya existentes de drenaje. Se establecerá una metodología para evaluar diferentes escenarios característicos. Para ello se procederá al análisis de series temporales suficientemente amplias (no menores de diez años) que permitan definir estos escenarios y validar la metodología de evaluación propuesta. Con ello se redactará un informe que establecerá para los episodios característicos los caudales vertidos en cada una de las fases de tratamiento (obra de llegada, pretratamiento, primario y secundario) y los parámetros contaminantes representativos de estos efluentes.

4.2.4. Establecimiento de objetivos de reducción de la contaminación de los vertidos

El PIGSS establecerá los objetivos de reducción de la contaminación de los vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia.

De acuerdo con lo dispuesto en el RDPH y en la directiva de tratamiento de aguas residuales con relación a la carga total contaminante., y en concreto lo dispuesto en el artículo 5 de la misma. el consultor definirá:

- Objetivos indicativos sobre la protección de las escorrentías provenientes de las aguas de lluvia para evitar su contaminación e incluso su mezcla con las aguas residuales domésticas, a través de, entre otras técnicas, la implantación de soluciones basadas en la naturaleza que fomenten la infiltración y la renaturalización de los entornos urbanos.
- Objetivos indicativos sobre el porcentaje de agua residual urbana, incluyendo la escorrentía urbana, que el sistema de saneamiento es capaz de tratar en distintos escenarios de precipitación, y la relación entre la carga contaminante generada en condiciones de tiempo seco y la carga contaminante vertida por los desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia.
- Objetivos de eliminación progresiva de los vertidos no tratados del agua de escorrentía urbana recogida en sistemas de saneamiento separativo con impacto negativo en el medio ambiente.

Durante la duración del contrato, y a medida que se reúna información adicional como la obtenida de la monitorización del sistema o resultados de calidad de las modelizaciones matemáticas, estos objetivos podrán revisarse o reformularse. Se pretende caracterizar la evolución de los objetivos ligados a la ejecución de las infraestructuras a ejecutar en el marco temporal del cumplimiento del RDPH.

Se redactará un informe que detalle las hipótesis y consideraciones tomadas en cuenta para el establecimiento de los objetivos, y la propia formulación de dichos objetivos. Se definirán hitos temporales para su cumplimiento que podrán estar o no ligados a las actuaciones propuestas.

4.2.5. Definición de medidas a adoptar

El PIGSS definirá las medidas que deben adoptarse, y los estudios de alternativas que las justifican, para alcanzar los objetivos mencionados en el punto anterior, acompañadas de una clara identificación de los agentes implicados y de sus responsabilidades en la implantación del plan. Las medidas se definirán y valorarán, no se incluye la redacción de los proyectos constructivos correspondientes. Se definirán y valorarán:

- Medidas preventivas destinadas a evitar la entrada de escorrentías en los sistemas de colectores, con especial énfasis en las medidas de fomento de la retención natural del agua o de la recogida de aguas pluviales, y las medidas de aumento de los espacios verdes o de limitación de las superficies impermeables en las aglomeraciones.
- Medidas preventivas destinadas a evitar la infiltración de aguas subterráneas en los sistemas colectores.
- Medidas de operación, inspección, mantenimiento, renovación de infraestructuras y preparación ante un episodio de lluvias, así como un sistema de monitorización de
- los vertidos por desbordamientos en episodios de lluvia con los elementos de control que permitan estimar los caudales, tiempo, volúmenes y contaminantes asociados.
- Medidas para optimizar el uso de las infraestructuras existentes, incluyendo los sistemas de colectores, los volúmenes almacenados y las estaciones depuradoras de aguas residuales, con el objetivo de garantizar que la escorrentía urbana es recogida y tratada, minimizando el vertido del agua residual urbana no tratada en masas de agua.
- Definición, en su caso, de la adaptación y mejora de las infraestructuras de recogida, almacenamiento y tratamiento de las aguas residuales urbanas existentes o la creación de nuevas infraestructuras, priorizando los sistemas urbanos de drenaje sostenible.

Medidas a adoptar para el cumplimiento del RDPH

Se realizará un estudio de alternativas para el cumplimiento en primer término de lo dispuesto en el RDPH en lo relativo a rendimiento hidráulico y tamices. Deberá tener en consideración lo apuntado en el RDPH. Igualmente debe atender a que las alternativas planteadas no pueden obstaculizar o impedir el cumplimiento en los correspondientes plazos de lo previsto en la directiva.

Entre las alternativas a considerar se considerarán al menos:

- Agrupación de puntos de vertido mediante ejecución de colectores interceptores permitan conducir las aguas pluviales a sistemas de depuración apropiados.
- Establecimiento de nuevos sistemas de almacenamiento (retención) y posterior conducción para su tratamiento en la EDAR. Se analizarán las implicaciones que para el tratamiento actual pudieran tener mayores cantidades de agua de origen pluvial.

Se analizará la posibilidad de soluciones más o menos distribuidas, desde la descentralización total estableciendo sistemas de tratamiento para cada punto de vertido, hasta completamente centralizadas (sistema de grandes interceptores y tratamiento centralizado).

El estudio de alternativas contemplará estos extremos, así como combinaciones intermedias que con sentido técnico y económico permitan el cumplimiento del RDPH sin menoscabo a futuro del cumplimiento de la directiva.

La definición de las actuaciones estará estrechamente relacionada con los trabajos de modelización hidráulica. El Adjudicatario realizará cuantas simulaciones sean requeridas para evaluar la conveniencia de las diversas actuaciones.

Dentro de esta actividad se analizarán las implicaciones en el cumplimiento del marco regulatorio de las posibles medidas a exigir en nuevos desarrollos urbanísticos en relación con las escorrentías urbanas para el cumplimiento del RDPH y la directiva.

Se redactará un documento de planificación que incluya un plan de mantenimiento y operación de las redes de saneamiento la definición y programación de las tareas de mantenimiento a realizar en las redes de saneamiento y su evolución en la medida en que se implanten las actuaciones comprendidas en las actividades anteriores.

Comprenderá la estimación de los déficits presentes si los hubiera, la determinación de los recursos humanos y materiales necesarios, considerando el escenario actual, el período transitorio hasta la culminación de la implantación de las actuaciones previstas en el PIGSS y tras su culminación.

Para ello se establecerán ratios y rendimientos de los diferentes equipos de trabajo o de mantenimiento, la cuantificación y periodicidad de las tareas a realizar: limpiezas, inspecciones, otras tareas de mantenimiento preventivas y operacionales, etc. Incluirá una estimación del impacto de las medidas de mantenimiento correctivo.

4.2.6. Valoración económica de las actuaciones propuestas y establecimiento de un cronograma de ejecución.

En función del análisis de alternativas, la definición técnica y económica de las propuestas de actuación tendrá un nivel de detalle equiparable al de las fichas de propuestas de actuaciones de un plan director de saneamiento. Las fichas contendrán al menos:

- Título y datos identificativos de la actuación
- Plano de localización con representación esquemática en planta
- Croquis o secciones tipo representativas
- Descripción breve de la actuación
- Características o magnitudes más relevantes
- Valoración estimada, con desglose de presupuesto por conceptos de presupuesto para conocimiento de la administración.

En este apartado del PIGSS se incluirá un cronograma de las actuaciones propuestas los siguientes subapartados:

Con independencia de las programaciones parciales establecidas en otras actividades, se redactará un cronograma comprensivo de la totalidad de actuaciones contempladas en el

PIGSS.

Incluirá la programación temporal detallada de las actuaciones que permitan en primer término el cumplimiento de lo dispuesto en el RDPH. El cronograma definirá los tiempos y costes asociados a la consecución de cada una de las actuaciones.

Definirá igualmente el momento de la incorporación de nuevas actuaciones de mantenimiento necesarias. El cronograma definirá con menor grado de detalle la programación de otras actuaciones que resulten necesarias para el cumplimiento de la directiva marco.

El cronograma anterior se deberá completar con la presentación de un Plan director de Inversiones, en el que se reflejen cada una de las actuaciones a realizar, con sus presupuestos, fichas de actuación y planos de implantación, así como cualquier otra documentación necesaria para poder priorizar las actuaciones más importantes y/o necesarias, y configurar un planteamiento de inversiones viable.

Se diferenciarán en las nuevas infraestructuras, los costes de capital (CAPEX) y los de operación y mantenimiento y otros si los hubiera (OPEX).

4.2.7. Análisis del marco jurídico

Se elaborará un documento de síntesis con el análisis de las implicaciones para Irun-Hondarribia de la normativa vigente y prevista, y en concreto de la directiva europea de tratamiento de aguas residuales, tanto en lo relativo a los sistemas de saneamiento como los de depuración.

4.2.8. Difusión pública del PIGSS

El Adjudicatario elaborará los materiales y contenidos necesarios para realizar presentaciones del PIGSS a los colectivos de interés, y para la difusión de su contenido a distintos grupos dentro de las estrategias de sensibilización y educación pública en materia de gestión del ciclo integral del agua que desarrolla TXINZER.

4.2.9. Plan de contingencias y respuestas de emergencia

En este apartado se analizarán los sucesos críticos que puedan comprometer el funcionamiento del sistema, determinando sus características y la interpretación de los resultados del modelo dinámico. En particular se establecerán hipótesis de modificación de sucesos extremos. Con ello se elaborará un plan de contingencia y respuesta frente a emergencias con definición de los protocolos para manejar situaciones relacionadas con el sistema de saneamiento.

4.2.10. Procedimientos de revisión y actualización periódica del PIGSS

Definición y establecimiento de sistemas de monitorización continua para evaluar el rendimiento de la implantación del PIGSS. Determinación de las situaciones que desencadenan la revisión del Plan y el alcance de esta.

4.2.11. Documentación

La documentación final a redactar incluirá:

- Documento comprensivo, en el que se recojan la totalidad de documentos parciales.
- Elaboración de documento de síntesis.
- Elaboración de resumen ejecutivo.
- Elaboración de presentaciones (diapositivas) de los contenidos en el PIGSS. Se preparará una presentación completa que recoja cada una de las actividades contenida en el pliego y una presentación resumen de la totalidad del PIGSS

El Adjudicatario se compromete a realizar cuantos apoyos resulten precisos a TXINZER para llevar a cabo todas las gestiones necesarias de seguimiento y aprobación de documentos del PIGSS ante el Organismo de Cuenca. Este requisito es necesario para conseguir el objetivo de aprobación final del documento. Una vez redactado el primer ejemplar de los documentos del PIGSS y aprobado por la Dirección del contrato, el Adjudicatario dispondrá de UNA (1) SEMANA, dentro del plazo contractual, para terminar de presentar la documentación definitiva, bajo los siguientes requisitos:

a) Todos los documentos resultantes del contrato deberán presentarse con toda la documentación en los formatos aprobados.

b) A petición de la Dirección del contrato, el Adjudicatario deberá presentar hasta UNA (1) copia de los documentos aprobados en papel. Deberán presentarse firmados independientemente y originales (no se permitirán fotocopias de los documentos a color).

c) En casos singulares, por necesidades de visualización, o bien, por ser documentos existentes o información ajena, se permitirán planos hasta A1, debidamente doblados y encuadernados en tamaño A4.

d) Los documentos se deberán entregar también en formato digital en un único archivo digital formato Adobe Acrobat (.PDF), para lo cual, el Adjudicatario deberá convertir a dicho formato todos y cada uno de los documentos que contenga cada documento con un programa editor de archivos, salvo aquellos documentos, que en su caso, únicamente puedan presentarse escaneados.

   Todos los archivos y documentos anteriores irán firmados digitalmente. Se deberá hacer entrega además de los formatos originales de elaboración de los diferentes documentos generados en el presente contrato o informe, no permitiéndose formatos comprimidos.

   - Memoria: Word
   - Anejos: Word, Excel, etc..
   - Textos y Fotos: Word
   - Digitalizaciones: (.tiff), (.jpg), (.bmp)
   - Plan de Obras: Project

- Planos: Autocad. -
- Presupuestos: Bc3.
- Modelos hidrodinámicos de la red: INFOWORKS ICM y SWMM

El soporte digital de entrega deberá ser Hard-disk. Cualquier tipo de incompatibilidad de los formatos utilizados con los existentes en TXINZER obligará al Adjudicatario a la conversión correspondiente.

e) Los planos deberán ser presentados en tamaño DIN A-3 e incluidos en tomos de tamaño DIN- A4. Se deberá garantizar la correcta visibilidad de todos y cada uno de los planos, para ello, si es preciso, se fraccionará en tantas partes como sea preciso previa indicación (en plano aparte y en todos los planos de planta de distribución de hojas a escala reducida) de la distribución elegida. En el plano se especificará la escala original y una escala gráfica, en previsión de posibles reducciones o ampliaciones.

f) Los textos se redactarán con el procesador de textos WORD de Microsoft, o en su defecto con otro programa compatible y previa consulta con la Dirección del contrato.

5. DURACIÓN Y PLAZOS DEL CONTRATO

El plazo de duración de los servicios de asistencia técnica objeto del presente pliego será de 6 meses contados a partir del día siguiente a su formalización. Tanto el modelo matemático como el PIGSS se deberán entregar en cualquier caso antes del 15 de junio de 2026.

Se presentan a continuación los tiempos de entrega de los diferentes trabajos. El Adjudicatario deberá cumplir los plazos que se indican a continuación, siendo valorable en la propuesta de los licitadores una reducción en los tiempos de entrega respecto a los plazos indicados.

- Propuesta de monitorización de la red. Una vez integrada la red en el software de modelización Infoworks ICM el adjudicatario con el conocimiento adquirido anticipará la propuesta de ampliación de la monitorización de la red para el cumplimiento de los objetivos del RDPH que formará parte de PIGSS y que en esta fase servirá para que TXINZER pueda adquirir e instalar los equipos con la suficiente antelación para la calibración del modelo. Se entregará como máximo al mes (1) mes, contados desde el inicio del contrato

- Modelo matemático de la totalidad de la red de alcantarillado depurado, no calibrado. Se deberá entregar como máximo a los dos (2) meses, contados desde el inicio del contrato, y en cualquier caso antes del 31.12.25.

- Modelo matemático calibrado de la totalidad de la red de alcantarillado. Se incluye informe de calibración, informe constructivo, archivos nativos Infoworks ICM y manual personalizado de las tareas constructivas del modelo ajustado al alcance de los trabajos para posteriores usos o modificaciones. Se deberá entregar como máximo a los cuatro (4) meses, contados desde el inicio del contrato, y en cualquier caso antes del 31.03.26.

- Plan de Implantación del gemelo digital. Se deberá entregar junto con la entrega del modelo calibrado como máximo a los seis (5) meses, contados desde el inicio del contrato, y en cualquier caso antes del 31.03.26.

- Entrega del PIGSS que incluirá el Informe de cálculo rendimiento del sistema acorde a RD 665/2023. Se deberá entregar como máximo a los seis (6) meses, contados desde el inicio del contrato, y en cualquier caso antes del 31.05.26.

- Si se propone como mejora la Instalación, prueba y validación del Gemelo Digital de la red de alcantarillado. Deberá estar operativa en las instalaciones de TXINZER durante al menos un mes antes de la finalización del contrato.

6. EQUIPO DE TRABAJO

El adjudicatario deberá proporcionar los recursos personales necesarios para el desarrollo de las funcionalidades requeridas, así como los entregables y acciones formativas dentro del periodo máximo de duración establecido el 01/05/2026 permitiendo gestionar el cierre del proyecto administrativo el segundo semestre del año 2026 garantizando el cumplimiento del calendario PERTE.

El equipo mínimo que se tendrá que adscribir a la ejecución del contrato por parte del Adjudicatario tendrá que incluir mínimo:

Responsable del Servicio

El adjudicatario nombrará a un Responsable global del Servicio. Este Responsable del Servicio deberá tener la capacidad, conocimientos y experiencia suficientes a los efectos de supervisar, coordinar y velar por la correcta prestación del servicio, y ejercer labores de interlocución con TXINZER para el seguimiento de la ejecución del Contrato. Tendrá que velar para que la estrategia seguida en la prestación del servicio esté en todo momento alineada con la necesidades establecidas en el presente pliego, controlando y garantizando que todas las decisiones y acciones que se tomen estén focalizadas en la correcta ejecución de las actividades del servicio. Será el responsable de la correcta ejecución de las diferentes actividades y tareas requeridas. Este perfil profesional tendrá que disponer como mínimo de:

- Estudios de educación Universitaria de carácter científico o tecnológico como grados y/o masters en ingeniería (caminos, canales y puertos, industrial o similar) o ciencias.
- Mínimo CUATRO (4) años de experiencia en redacción de proyectos que incluyan modelizaciones hidráulicas de redes de saneamiento y drenaje, con al menos un proyecto en el que la red tenga una longitud como mínimo de 100 km.

Modelizador hidráulico

Será el responsable de la implementación técnica del modelo matemático y tareas requeridas. Este perfil profesional tendrá que disponer como mínimo de:

- Estudios de educación Universitaria de carácter científico o tecnológico como grados y/o masters en ingeniería (caminos, canales y puertos o similar) o ciencias.
- Mínimo DOS (2) contratos acreditados en los que haya trabajado en desarrollo e implantación de proyectos de modelización hidráulica, en redes de al menos 50 km, utilizando el software Infoworks.

Experto en GIS y modelos de saneamiento

Estudios de educación Universitaria de carácter científico o tecnológico como grados y/o masters en ingeniería o ciencias (caminos, canales y puertos, grado en Ingeniería Geomática y Topografía, grado en Geografía y Ordenación del Territorio, máster en Geomática y Geoinformación, máster en Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), o similar).

- Mínimo TRES (3) años de experiencia en manejo de sistemas GIS, MDT y Cartografía, relacionados con proyectos que incluyan modelización hidráulica.

Técnico especialista en medioambiente.

- Máster ingeniero (especialidad medioambiental) o Licenciado en ciencias ambientales o afines.
- Mínimo CINCO (5) años de experiencia en redacción de proyectos de impacto ambiental, o proyectos afines a red de saneamiento.

Se entenderá asimismo que dicho equipo técnico funcionará apoyado por una oficina técnica auxiliar suficiente para llevar a cabo los trabajos, no solo en su aspecto conceptual, sino también productivo. Este equipo técnico mínimo, en el momento de la licitación, pertenecerá a la plantilla de la empresa.

En cualquier caso, los perfiles propuestos por el licitador tienen que contar con las competencias y habilidades necesarias para desarrollar con garantías, las actividades definidas que permitan ofrecer la correcta prestación del servicio, a saber:

- Destreza comunicativa e interpersonal.
- Capacidad de detectar y resolver problemas.
- Alta capacidad de organización y control de la información.
- Personas activas y con iniciativa, para la mejora de los servicios.

En caso de necesidad de sustitución de algún miembro del equipo, se tendrá que asignar otra persona que disponga de la calificación requerida, y si para asegurar la permanencia del conocimiento adquirido y su transferencia fuera necesaria la concurrencia entre los recursos entrantes y salientes, durante el mencionado periodo solamente se tendrán en cuenta como horas productivas las de uno de los recursos, para cualquier contabilidad del esfuerzo.

7. CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS DE SOLVENCIA TÉCNICA MEDIANTE MEDIOS PROPIOS O INTEGRACIÓN CON TERCEROS

A efectos de acreditar el cumplimiento de los criterios de solvencia técnica exigidos en relación con el equipo humano asignado a la ejecución del contrato, los licitadores podrán optar por:

a) Aportar directamente los medios personales requeridos mediante recursos propios de la empresa licitadora, o bien

b) Comprometerse a disponer de dichos medios personales a través de la integración de capacidades de otras entidades, conforme a lo previsto en el artículo 75 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, siempre que se acredite que dichas entidades pondrán efectivamente a disposición del licitador los recursos necesarios para la ejecución del contrato.

En este último caso, el licitador deberá aportar una declaración responsable suscrita por las partes, o el compromiso formal correspondiente, en la que se garantice la efectiva disponibilidad de los medios personales que serán puestos a disposición del contrato, así como la vinculación jurídica que habilita dicha integración.

8. FORMACIÓN

El adjudicatario deberá proponer y realizar un plan de formación del personal de TXINZER que al menos tenga en consideración los siguientes aspectos:

- Los licitadores deberán presentar y realizar una oferta personalizada de formación, detallando el método formativo, presencial o telemático, número de asistentes, horas de formación y el alcance de la formación propuesta personalizada al trabajo a desarrollar. Se valorará la calidad y extensión de la propuesta de formación por parte de los licitadores.
- La propuesta del licitador deberá incluir reuniones formativas periódicas, incluyendo explicación de los trabajos realizados y las metodologías aplicadas en la elaboración del modelo, así como elaboración de guías o manuales personalizados al alcance de los trabajos.
- Durante el periodo de formación, que no será inferior a tres meses, el adjudicatario pondrá a disposición de Txinzer las licencias del software de modelización necesarias. Este período podrá ser ampliado por el licitador.

9. SUBCONTRATACIÓN

El Adjudicatario podrá encargar una parte de los trabajos (aquellos que necesiten de la colaboración de un especialista) a un tercero convenientemente cualificado, previo conocimiento y aceptación por parte de la Dirección del contrato. En este caso, el subcontratista estará obligado en los mismos términos que el Adjudicatario, también en cuanto a facilitar a la Dirección del contrato la documentación relacionada con el proyecto, en tiempo y forma adecuados y a informarle periódicamente.

10. GARANTÍA DE SOPORTE TÉCNICO POSTERIOR A LA ENTREGA

El adjudicatario deberá prestar un servicio de soporte técnico y asesoramiento durante un período mínimo de seis (6) meses a contar desde la fecha de entrega definitiva del Modelo Matemático y Plan Integral del Sistema de Saneamiento, con el fin de comprobar en detalle la idoneidad técnica y la ausencia de errores o incongruencias de los documentos entregados.

Durante dicho período, el adjudicatario se compromete a:

- Atender las consultas técnicas que puedan surgir relativas al contenido, aplicación e interpretación del plan.
- Colaborar en la revisión y perfeccionamiento del plan a solicitud del órgano de contratación, en función de observaciones o requerimientos que puedan derivarse de su análisis interno o por parte de otras administraciones competentes.
- Incorporar, sin coste adicional, ajustes menores que no alteren sustancialmente la estructura o alcance del trabajo entregado, siempre que sean solicitados dentro de dicho plazo.

Este servicio de soporte no implicará la presencialidad del equipo técnico, salvo requerimiento expreso del órgano de contratación, y podrá prestarse mediante medios telemáticos o reuniones virtuales, garantizando una respuesta en un plazo máximo de cinco (10) días hábiles desde la recepción de la consulta o solicitud.

El incumplimiento de esta obligación podrá dar lugar a penalizaciones o a la retención de parte del importe final del contrato, según lo establecido en el pliego de condiciones administrativas.

Igualmente, una vez entregada la modelización, el contratista podrá ofrecer adicionalmente los servicios técnicos para el estudio hidráulico de la red durante un tiempo determinado.

Tiene por finalidad el estudio hidráulico de las redes ante diferentes escenarios de operación del sistema, con el objetivo, bien de poder evaluar diferentes alternativas ante actuaciones programadas en la red o ante episodios de lluvias pronosticados, bien de analizar a posteriori cómo se ha comportado la red en estos eventos y determinar si es necesario algún tipo de actuación con el fin de mejorar el funcionamiento del sistema.

Los estudios hidráulicos que solicite realizar TXINZER se realizarán con base en el modelo matemático que se desarrolle para la redacción del documento entregado.

En caso de ser necesario actualizar el modelo por actuaciones en la red posteriores a su construcción, éstas serán introducidas en el mismo previamente a la realización de las simulaciones a ejecutar en los escenarios que solicite SSTZ.

Estas simulaciones podrán ser del tipo siguiente:

- Comportamiento del sistema de saneamiento ante lluvias importantes pronosticadas por los distintos servicios meteorológicos, con la identificación de posibles puntos débiles.
- Comportamiento del sistema de saneamiento ante alturas de marea destacadas, tanto en tiempo seco como en conjunción con lluvias importantes pronosticadas por la AEMET, con la identificación de posibles puntos débiles.
- Actuaciones de operación de la red que se estime puedan afectar de forma importante en el servicio.
- Nuevas ampliaciones u obras en la red o elementos.
- Análisis de las causas que han provocado problemas no esperados en la red.
- Comportamiento del sistema ante vertidos o situaciones anómalas
- Cualquier estudio adicional que se considere de interés por parte de SSTZ.

Como resultado de estas consultas, el contratista entregará a TXINZER los correspondientes informes descriptivos del trabajo realizado y de las conclusiones obtenidas.

11. PRINCIPIO DE NO CAUSAR DAÑO SIGNIFICATIVO AL MEDIOAMBIENTE (DNSH). ETIQUETADO VERDE Y DIGITAL.

Las empresas adjudicatarias estarán obligadas a cumplir con los compromisos en materia de etiquetado verde y digital, así como por la aplicación del principio de no causar daño significativo al medioambiente (Do not significant harm, DNSH).

El concepto de "perjuicio significativo" está definido de forma detallada en el artículo 17 del Reglamento de Taxonomía, con relación a los seis objetivos medioambientales definidos en el mismo. Una actividad económica se considera que causa un perjuicio significativo:

1) al objetivo de la mitigación del cambio climático, cuando la actividad dé lugar a considerables emisiones de gases de efecto invernadero;

2) al objetivo de la adaptación al cambio climático, cuando la actividad provoque un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos;

3) al objetivo de una utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos, cuando la actividad vaya en detrimento:

   a) del buen estado o del buen potencial ecológico de las masas de agua, incluidas las superficiales y subterráneas, o

   b) del buen estado ecológico de las aguas marinas;

4) al objetivo de la economía circular, especialmente a la prevención y el reciclado de residuos, cuando:

   a) dicha actividad genere importantes ineficiencias en el uso de materiales o en el uso directo o indirecto de recursos naturales, como las fuentes de energía no renovables, las materias primas, el agua o el suelo en una o varias fases del ciclo de vida de los productos, en particular en términos de durabilidad y de posibilidades de reparación, actualización, reutilización o reciclado de los productos,

   b) la actividad dé lugar a un aumento significativo de la generación, incineración o eliminación de residuos, excepto la incineración de residuos peligrosos no reciclables, o

   c) la eliminación de residuos a largo plazo pueda causar un perjuicio significativo y a largo plazo para el medio ambiente;

5) al objetivo de la prevención y el control de la contaminación, cuando la actividad dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo, en comparación con la situación existente antes del comienzo de la actividad, o

6) al objetivo de la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas, cuando la actividad:

   a) vaya en gran medida en detrimento de las buenas condiciones y la resiliencia de los

ecosistemas, o

b) vaya en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la Unión.

Por tanto, resulta necesario que las empresas adjudicatarias conozcan y observen que en el desarrollo de su contrato se respeta lo siguiente:

I. Las actividades que se desarrollan en el marco de ejecución del contrato no ocasionan un perjuicio significativo a los objetivos medioambientales anteriormente expuestos.

II. Las actividades que se desarrollan en el proyecto cumplirán la normativa medioambiental vigente que resulte de aplicación.

III. Las actividades que se desarrollan no están excluidas para su financiación por el Plan conforme a la Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (2021/C 58/01), a la Propuesta de Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España y a su correspondiente Anexo.

IV. Los equipos cumplirán con los requisitos relacionados con la energía establecidos de acuerdo con la Directiva 2009/125/EC para servidores y almacenamiento de datos, o computadoras y servidores de computadoras o pantallas electrónicas.

V. En estas adquisiciones se activarán medidas para asegurar la compra de aquellos equipos energéticamente eficientes, que sean absolutamente respetuosos con el Code of Conduct for ICT de la Comisión Europea, y se tomarán medidas para que aumente la durabilidad, la posibilidad de reparación, de actualización y de reutilización de los productos, de los aparatos eléctricos y electrónicos implantados.

VI. Las actividades que se desarrollan no causan efectos directos sobre el medioambiente, ni efectos indirectos primarios en todo su ciclo de vida, entendiendo como tales aquéllos que pudieran materializarse tras su finalización, una vez realizada la actividad.

Por tanto, resulta necesario que la empresa contratista conozca y observe que en el desarrollo de su contrato se respeta el Principio DNSH y por ello, tiene la obligación de presentar la documentación específica que se detalla en cada caso.

Etiquetado verde y etiquetado digital

Se entiende por etiquetado verde y etiquetado digital el reconocimiento del peso relativo de los recursos previstos para la transición ecológica y digital, que se concreta a nivel agregado respectivamente en el 39,7 % y el 28,2 % de la dotación total del PRTR. La convocatoria específica indica, en forma de porcentaje, la contribución que las actuaciones objeto de la misma aportan a esos objetivos.

Los campos de intervención de las actuaciones en inversiones que forman parte del PRTR, incluidas las del componente 5. Preservación del litoral y recursos hídricos, se encuentran recogidos en el Anexo del Documento de trabajo de los servicios de la comisión; Análisis del plan de recuperación y resiliencia de España que acompaña a la Propuesta de Decisión de

Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del Plan de Recuperación y Resiliencia de España, documento que el adjudicatario declara conocer.

A fin de que el órgano de contratación pueda efectuar la acreditación del cumplimiento de estos etiquetados, previa petición, la empresa adjudicataria estará obligada a presentar en tiempo y forma (previa solicitud por el Órgano de Contratación) los correspondientes informes que se consideren oportunos y que vienen recogidos en la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del PRTR y en la Orden HFP/1031/2021, de 29 de septiembre, por la que se establece el procedimiento y formato de la información a proporcionar por las Entidades del Sector Público Estatal, Autonómico y Local para el seguimiento del cumplimiento de hitos y objetivos y de ejecución presupuestaria y contable de las medidas de los componentes del PRTR.