



ANEXO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS (APT) PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DE ESTUDIO DE VIABILIDAD Y PROYECTO DE TANQUE DE TORMENTAS EN ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES DE LA ZONA OCCIDENTAL DEL TERMINO MUNICIPAL DE CÓRDOBA.

PROCEDIMIENTO DE LICITACION: ABIERTO SIMPLIFICADO

1.- OBJETO DE LA ACTUACIÓN

El presente contrato de servicios tiene como objeto la asistencia técnica para la redacción de estudio de viabilidad y proyecto de tanque de tormentas en Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales de la zona occidental del término municipal de Córdoba.

La contratación queda dividida en los siguientes 3 lotes:

- Lote 1: Asistencia técnica para la redacción de estudio de viabilidad y proyecto de tanque de tormentas en EBAR Majaneque.
- Lote 2: Asistencia técnica para la redacción de estudio de viabilidad y proyecto de tanque de tormentas en EBAR Encinarejo.
- Lote 3: Asistencia técnica para la redacción de estudio de viabilidad y proyecto de tanque de tormentas en EBAR Veredón de los Frailes.

2.- DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA

Los trabajos a realizar serán todos los necesarios para la redacción de los documentos completos, Estudio de viabilidad y Proyecto que, a nivel de Proyecto de Construcción, defina y valore completamente las obras necesarias para la construcción de una cámara de retención de seguridad que hará las funciones de tanque de tormentas en las Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales a las que hacen referencia cada uno de los lotes que componen la presente licitación.

Estos trabajos se exponen en los distintos apartados de las presentes prescripciones, y se enumeran a continuación:

- Recopilación de información y toma de datos en campo.
- Levantamiento topográfico de detalle tanto de la EBAR como de los colectores.
- Campaña de aforos.
- Estudio Geotécnico necesario para el cálculo de las cimentaciones, estructuras y proceso constructivo tanto del tanque de tormentas como de los colectores y las posibles modificaciones de las EBAR`S existentes.
- Estudio hidrológico del cauces próximos (si los hubiese) y de la inundabilidad de la parcela de las EBAR`S, si es el caso, estudios ambientales, características del vertido y de impacto sobre la salud.
- Estudio e indicación de documentación y trámites sean necesarios de cuantas licencias y autorizaciones sean precisas.
- Elaboración de informes de avance del proyecto.
- Gestiones con los distintos Organismos y compañías afectadas.
- Tramitación de ocupación de terrenos necesarios para la ejecución de la obra con identificación de propietarios, y colaboración técnica en la valoración y preparación del expediente de expropiación, incluyendo la redacción de Proyecto de Valoración de Terrenos.
- Redacción de los proyectos de instalaciones, y separatas que sean precisas.
- Trabajos audiovisuales para la presentación y exposición del Proyecto.
- Seguimiento de actuaciones provisionales.
- Estudio y programación de las actuaciones a realizar.
- Estudio económico de la explotación del conjunto tanque de tormentas y EBAR.
- Diseño de acceso suficiente y adecuado para vehículos desde la red viaria existente.
- Estudio hidráulico de conducciones y elevaciones de los vertidos recibidos en la cámara de retención de seguridad.
- Redacción del "Estudio de Alternativas" que incluya la "Propuesta de solución".
- Redacción del Proyecto de Construcción.

El proyecto del tanque de tormentas en EBAR incluirá:

- Adecuación o modificación y la construcción de la EBAR y construcción de una cámara de retención de seguridad (tanque de tormentas), ampliando el terreno en la superficie que sea necesaria, incluyendo la adaptación de las canalizaciones, así como cualquier otro elemento adicional.
- El proyecto incluirá la adaptación de la estaciones de bombeo que fuesen necesarias, renovación o construcción de los colectores de saneamiento necesarios, así como las arquetas de retención de aguas pluviales asociados a cada una de ellas, dotadas de los elementos de retención de sólidos gruesos y flotantes que sean requeridos por el Reglamento de Dominio Público Hidráulico y el Organismo de Cuenca.

El objetivo final es la definición a nivel de PROYECTO CONSTRUCTIVO COMPLETO del conjunto TANQUE DE TORMENTAS y EBAR, de la obra civil, accesos e instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de la infraestructura.

A continuación, y de forma no exhaustiva, se indica el alcance mínimo que ha de tener la documentación a presentar y los nuevos trabajos a realizar, en algunos de los aspectos que se consideran más significativos.

2.1. ESTUDIO DE VIABILIDAD

2.1.1. Recopilación y análisis de la información existente.

En primer lugar, se recopilará y analizará la información existente relativa a la actuación: datos históricos del efluente, infraestructuras existentes, red de saneamiento, puntos de vertido, información hidrológica e hidráulica, inundabilidad, datos censales, industria, planificación urbanística del municipio, datos medioambientales, culturales, etc.

2.1.2. Estudio de alternativas

La ubicación de la EBAR ya está definida en la actual parcela donde se ubica y, por tanto, el estudio de alternativas deberá centrarse en el diseño y ubicación del tanque de tormentas, en la modificación de la EBAR si fuese preciso y en la modificación del trazado de las conducciones cuando se precise, teniendo en cuenta la afección sobre otras infraestructuras, procedimientos constructivos, tecnologías disponibles, materiales, etc.

Con un análisis multicriterio deberá definir, al menos, los costes de su construcción, sus costes de gestión, su capacidad, y la alternativa en cuanto al diseño, capacidad y ubicación que debe ser adoptada para la realización del proyecto constructivo.

El estudio de alternativas deberá incluir un análisis de la viabilidad desde un punto de vista económico y ambiental.

2.1.3. Informe final justificación de alternativa optima.

Como resultado final de estudio de viabilidad, se redactará un documento que recoja las diferentes alternativas consideradas completamente definidas, los criterios de comparación y la puntuación de cada una de ellas, que será presentada a EMACSA y tomará una decisión de la propuesta seleccionada.

De la propuesta seleccionada, se elaborará la información completa del estudio (solución geométrica)

2.2. PROYECTO

2.2.1. Recopilación y análisis de la información existente.

En primer lugar, se recopilará y analizará la información existente relativa a la actuación: datos históricos de calidad del efluente, infraestructuras existentes, red de saneamiento, puntos de vertido, información hidrológica e hidráulica, inundabilidad, datos censales, industria, planificación urbanística del municipio, datos medioambientales, culturales, etc.

2.2.2. Estudio de poblaciones y dotaciones

El estudio de población partirá de la población existente, según censo y padrón municipal, y de los datos que se deriven del planeamiento vigente o en desarrollo.

Los caudales resultantes de las campañas de aforos se utilizarán adicionalmente a los datos de facturación en baja que se puedan obtener. Se analizarán, especialmente, los datos obtenidos en temporada alta y temporada baja y los aportados por el explotador.

2.2.3. Estudio de inundabilidad

Se realizará un estudio de inundabilidad, con objeto de definir el riesgo de inundación existente, especialmente para un periodo de retorno de 500 años, en las zonas circundantes a las parcelas de implantación de las infraestructuras, así como en los cauces de las redes de drenaje natural que sean interceptados por las conducciones.

En caso de ser necesario se diseñarán y valorarán las obras de defensa necesarias de acuerdo a los criterios que en su caso se indiquen desde el organismo de cuenca y EMACSA.

2.2.4. Estudio geotécnico

Se realizará un estudio geotécnico de los terrenos, que garantice la viabilidad de la implantación de las conducciones y de la cimentación, protección y estabilidad de los elementos constitutivos del tanque de tormentas y la estación de bombeo.

Este análisis se realizará en base a los datos geológicos generales existentes, al reconocimiento geológico de la zona (en particular las características de los terrenos de cobertura y los terrenos aluviales subyacentes), y a cualquier otro dato más preciso de otros proyectos o construcciones próximas. Los terrenos se clasificarán para definir los medios de excavación que sean necesarios y para definir las cimentaciones previstas. Se alertará de las interferencias y problemas que el tipo de terreno en cuestión pueda deparar para la buena ejecución de las infraestructuras a proyectar.

Se elaborará un plan de ensayos que tendrá que ser aprobado por EMACSA. En las zonas seleccionadas el contratista deberá realizar un estudio geotécnico, por lo que deberá presentar a EMACSA una propuesta de estudio geotécnico, definiendo y justificando los trabajos de campo y laboratorio que se pretenden llevar a cabo, con el fin de que tales trabajos garanticen la sustentación de las obras proyectadas. El plan de ensayos realizará un examen de información básica de los terrenos y su entorno, y concretará el número, ubicación y longitud (en su caso) de:

- Sondeos mecánicos.
- Sondeos eléctricos verticales.
- Calicatas.
- Ensayos de permeabilidad "in situ".
- Ensayos de Laboratorio.

En cualquier caso, los trabajos a realizar tendrán como mínimo, el siguiente alcance:

- 3 sondeos mecánicos a rotación con recuperación de testigos, de al menos 12 m de profundidad donde vayan las estructuras que aporten mayor carga al terreno y ensayo SPT.
- 6 ensayos de penetración dinámica.
- 2 calicatas de hasta 15 m de profundidad en la parcela prevista para la cámara de retención de seguridad.
- Los ensayos básicos para caracterización de esos terrenos: granulometría, agresividad, etc.

Todos los ensayos se proyectarán de acuerdo con las normas UNE correspondientes.

En caso de la imposibilidad justificada (como no disponibilidad de los terrenos) de hacer el sondeo en la ubicación idónea del trazado de los colectores y de la parcela, se estudiará su realización en otro punto cercano o su sustitución por otros ensayos como penetrómetros, ensayos geofísicos, etc.

Los trabajos de campo se realizarán de acuerdo con las normas de buena práctica de ingeniería.

Con los datos obtenidos se redactará el estudio geotécnico, que analizará los siguientes aspectos:

- a) Geología general de la zona. Se incluirán las características generales del entorno geológico y la descripción de las grandes unidades estratégicas.
- b) Descripción de los aspectos superficiales y las características geotécnicas.
- c) Conclusiones y recomendaciones relativas a los siguientes aspectos:
 - Presiones admisibles.
 - Asientos previsibles y plazos.
 - Profundidad del nivel freático y afecciones.
 - Excavaciones, sostenimientos y agotamientos.
 - Recomendaciones sobre rellenos.
 - Agresividad de los terrenos.
 - Recomendaciones para la construcción de las obras proyectadas.
 - Actuaciones de defensa y seguridad en los taludes que puedan afectar a la integridad de las instalaciones o edificios.

El estudio geotécnico incluirá las afecciones a otras instalaciones, construcciones o servicios que puedan resultar afectadas por las actuaciones, y la descripción detallada de las medidas correctoras propuestas.

2.2.5. Estudio de flotabilidad

En función de los datos de evolución del nivel freático obtenidos en el apartado anterior, se realizará un estudio de flotabilidad y de subpresiones en el/los vaso/s que componen el conjunto de infraestructuras y se diseñara, en su caso, las acciones a tener en cuenta.

2.2.6. Estudio de cartografía y topografía

La planimetría en la redacción del proyecto se generará, preferentemente, mediante métodos cartográficos. Se realizarán además los trabajos topográficos necesarios, incluyendo los concretos para el establecimiento de las bases de replanteo, el levantamiento de los ejes replanteados de al menos las conducciones que funcionan en gravedad, el levantamiento de zonas de detalle, etc. En cualquier caso, el levantamiento deberá tener un ancho mínimo de 15 m a cada lado del eje de las conducciones o alrededor de las infraestructuras proyectadas, independientemente del método de obtención, fotogramétrico o taquimetría. Si dentro de esos 15 m se interfiere parcialmente alguna entidad de interés, como una carretera, cauce, ferrocarril, etc. se ampliará localmente la anchura con el fin de recoger completamente dicha entidad.

Se llevarán a cabo los levantamientos topográficos necesarios para la correcta realización del proyecto, en cuanto a una adecuada ubicación y replanteo de las obras respecto de los planos catastrales y el terreno in situ, de la definición de las pendientes de los colectores, de la definición de la rasante hidráulica de acuerdo con las acometidas presentes o futuras previstas, de los movimientos de tierras necesarios y de la no afección al dominio público hidráulico o de otras infraestructuras y servidumbres.

Se definirá el proyecto de acuerdo con las escalas que se indican a continuación. Los planos taquimétricos y las curvas de nivel del emplazamiento elegido se adaptarán a las siguientes escalas:

- Escala 1:500 con equidistancias 0,5 m. en zona urbana.
- Escala 1:1000 con equidistancias 1,0 m. en zona rústica.
- Escala 1:100 de todos los elementos constructivos y detalles del proyecto.

Se incluirá la materialización en el terreno de nuevas bases de replanteo con coordenadas UTM-ETRS-89 y cota referenciada con la Red Andaluza de Posicionamiento.

En el mismo anejo se aportarán datos para el replanteo de las obras.

2.2.7. Diseño de tanque de tormentas, EBAR y colectores

Se realizará la definición completa de todos los elementos intervinientes en los documentos del proyecto de construcción.

Serán realizados por el contratista, igualmente, todos los cálculos estructurales, hidráulicos, eléctricos, mecánicos, de instalaciones y funcionales necesarios para la correcta definición y valoración de los distintos elementos que componen las obras en el entorno del colector de entrada y de la EBAR.

En el caso de la EBAR, una vez realizado el cálculo del proceso, se simulará y optimizará mediante el correspondiente modelo matemático, debidamente calibrado y validado. El tanque de tormentas se diseñará con los elementos de salvaguarda necesarios para que, durante las operaciones de limpieza o mantenimiento, no se realicen en ningún caso vertidos de aguas. Todos los elementos que requieran mantenimiento anual o más frecuente deben ser visitables y estar dotados de elementos de seguridad (barandillas, rodapiés, plataformas TRAMEX, puntos de anclaje y/o escalerillas). Los puntos de acceso para vehículos, especialmente camiones para evacuación de fangos deben ser fácilmente alcanzables para los mismos mediante una maniobra relativamente sencilla, y disponer de anchura y altura suficiente para asegurar la operación.

Se perseguirán objetivos de sencillez, flexibilidad, robustez, eficiencia, seguridad, ahorro energético y economía en la explotación, cumpliendo con los objetivos de calidad marcados.

Cálculos estructurales

Para cada una de las estructuras se describirá la misma, indicando:

- Tipología, nº de vanos, luces y alturas.
- Dimensiones y composición de los elementos horizontales (vigas, losas, forjados, etc.).
- Tipología y dimensiones de los elementos verticales (pilares y muros).
- Tipología y dimensiones de la cimentación.
- Tipo de juntas, longitud y disposición de las mismas.
- Descripción del proceso constructivo.

Al inicio de los cálculos se describirán las acciones consideradas, con especial referencia a los efectos sísmicos, subpresiones y flotabilidad y coeficientes adoptados. Deberán realizarse igualmente consideraciones referentes a los materiales y a las condiciones exigibles para garantizar su durabilidad (resistencias mínimas, recubrimientos de las armaduras, contenidos de agua y cemento, etc.).

Se indicará el método de cálculo empleado (teorías de primer y segundo orden, elementos finitos, emparrillado, etc.) para cada uno de los elementos estructurales: elementos horizontales, verticales y cimentaciones. Así como las simplificaciones hechas para adaptarla al modelo elegido y simular su comportamiento bajo las distintas acciones consideradas.

Se incluirá un cuadro con las hipótesis de carga consideradas y sus combinaciones ponderadas, y un resumen por elemento en el que figuren las secciones críticas de armado y la combinación más desfavorable con la que se ha hecho, así como el tipo de esfuerzo para el que se arma.

Se justificará debidamente la estabilidad de las estructuras en las situaciones más desfavorables, garantizando su seguridad frente al deslizamiento, vuelco, hundimiento del cimiento, tensiones y deformaciones admisibles. Se detallarán las acciones a resistir, para lo que se deberán considerar las hipótesis pertinentes referentes al terreno, la posibilidad de saturación por agua, y los parámetros del mismo que permitan la determinación de empujes y rozamientos estructura - relleno.

Para el dimensionamiento y comprobación de los distintos elementos estructurales se tendrán en cuenta las prescripciones del Código Estructural o disposición que la sustituya, vigentes en el momento de redacción del proyecto, así como cualquier otra norma que afecte a la tipología o los elementos utilizados en las estructuras.

Cálculo de instalaciones

Se definirán y calcularán todas las instalaciones interiores tales como:

- Instalaciones eléctricas.
- CCTV y Anti-intrusismo.
- Protección contra incendios.
- Ventilación, limpieza y desodorización.
- Insonorización.
- Accesos y elementos de seguridad.
- Instalaciones e infraestructuras vinculadas al ahorro energético.
- Otras instalaciones necesarias para el funcionamiento del tanque de tormentas y de la EBAR.

2.2.8. Estudio contaminantes ambientales

El contratista realizará los trabajos correspondientes al estudio acústico a incluir en el proyecto. La ejecución y elaboración del estudio se realizará a través de personal técnico competente y deberá contemplar, dependiendo del instrumento de Prevención y Control Ambiental, lo establecido en la legislación vigente.

2.2.9. Documentación medioambiental, sanitaria y de gestión de residuos.

El contratista tendrá la obligación de realizar los estudios de impacto ambiental que correspondan, así como de preparar todos los documentos necesarios para la tramitación ambiental, gestión de residuos, sanitaria y arqueológica requeridos ante los organismos competentes de las obras proyectadas, en cumplimiento de la legislación vigente.

Esto incluirá, si así lo requiriese la consejería competente, una Prospección Arqueológica Superficial.

Asimismo, se redactará un estudio de gestión de residuos en cumplimiento del artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y se realizará un estudio de vertederos analizando la viabilidad de los mismos para la recepción de las tierras y RCD a transportar, así como distancia a la obra.

Impacto ambiental

Deberá realizarse un anejo específico para estudiar el impacto ambiental de la obra y la instalación sobre el entorno, y propuesta de actuaciones para limitarlas debiendo solicitar y tramitar los informes y las autorizaciones pertinentes de la Consejería de Medio Ambiente o, en su caso, el Ministerio de Transición Ecológica.

El estudio deberá incluir el estudio del impacto acústico del conjunto de instalaciones e infraestructuras, así como de la caracterización de las emisiones de olores.

Se incluirá:

- Análisis del marco legal aplicable.
- Identificación de fuentes de emisiones de olor del proyecto.
- Cálculo de la tasa de emisión de olor.
- Predicción de la concentración de olores de inmisión en el entorno.
- Representación cartográfica de las curvas de isoconcentración o isodoras.
- Interpretación de los resultados en informe final.

Las actuaciones en obra derivadas de esta afección deberán quedar recogidas gráficamente, cuantificadas y valoradas.

2.2.10. Instalaciones eléctricas

Se incluirá un anejo especial de cálculo y definición de las instalaciones eléctricas que requieran autorización administrativa, de forma que se cumpla la normativa vigente en la materia. Los equipos e instalaciones se proyectarán teniendo como objetivo principal optimizar el consumo energético de los equipos necesarios en el tanque de tormentas y de la EBAR -en su caso- para reducir el coste, mejorando la gestión de la energía y su eficiencia.

Se tendrá en cuenta las líneas eléctricas y acometidas existentes y en caso de ser necesario se proyectarán de acuerdo con la compañía distribuidora de energía eléctrica, que posteriormente deberá suministrarla, debiendo incluirse en el proyecto el presupuesto conforme de dichas obras y teniendo en cuenta las expropiaciones o servidumbres necesarias para el tendido de las líneas.

El anejo tendrá la estructura necesaria incluida firma de técnico competente (separata) para servir de proyecto de instalación eléctrica de cara a su tramitación ante el organismo competente.

2.2.11. Estudio de sistemas y procedimientos constructivos. Seguridad y Salud, control de calidad y plan de obra.

Una vez establecida la ubicación en planta y alzado de las distintas conducciones y estructuras integrantes del proyecto y con las conclusiones de los estudios de geología y geotecnia, se establecerán los procedimientos constructivos más adecuados para cada elemento o tramo de conducción.

Se considerarán, con especial detalle, los procedimientos para el sostenimiento de zanjas, teniendo en cuenta el tipo de terreno, las afecciones de residuos y materiales existentes, el nivel freático y cualquier otra limitación constructiva. Igualmente deberán ser objeto de un pormenorizado estudio constructivo las obras de fábrica a realizar.

El estudio de todos los sistemas y procedimientos constructivos se realizará con el detalle suficiente para poder confeccionar en base a él el preceptivo estudio de seguridad y salud.

Con respecto al control de calidad, se incluirá el plan de control de producción o autocontrol previsto y valorado, así como el plan de calidad de ensayos de recepción valorado.

Se realizará un estudio de los materiales necesarios, procedencia, idoneidad y distancias de transporte para la ejecución de la obra, incluyendo al menos los siguientes:

- Préstamos, yacimientos y canteras (materiales de relleno): arenas, suelo seleccionado, zahorra artificial y áridos.
- Hormigones.
- Prefabricados.
- Equipos Electromecánicos.
- Pavimentos y aglomerado.

En lo que respecta al plan de obra, en función de las necesidades del proyecto de construcción redactado se incluirá un programa de trabajos o plan de obra en cumplimiento de lo establecido en la normativa vigente, teniendo en cuenta las posibles limitaciones en cuanto a períodos no hábiles de trabajo por condicionantes ambientales.

Como parte del Anejo del Plan de obra, se incluirá una descripción detallada del sistema de ejecución de la obra, incluyendo las diferentes fases de ejecución, ubicación de maquinaria, zonas de acopio, espacios de trabajo...

Se incluirán planos descriptivos de las diferentes fases y zonas.

2.2.12. Expropiaciones y valoración.

Deberán elaborarse un anejo de expropiaciones, que se incluirá como anejo a la memoria del proyecto. Se tendrá en cuenta la legislación vigente sobre Protección de Datos de Carácter Personal. Incluirá una valoración detallada de todas las afecciones según normativa vigente.

Se realizará el estudio de las parcelas afectadas por los posibles trazados de los tramos, líneas eléctricas, emplazamiento de las diferentes infraestructuras, emplazamiento del tanque de tormentas, etc., con el detalle suficiente para realizar las expropiaciones necesarias:

- Identificación de la finca a expropiar.
- Número de orden en el parcelario.
- Polígono y parcela catastral.
- Superficie total de la parcela catastral

- Propietario (nombre, dirección, teléfono) (contemplándose en todo caso la legislación vigente sobre Protección de Datos de Carácter Personal)
- Superficie de ocupación temporal, en m² (en su caso)
- Superficie de ocupación definitiva, en m² (en su caso)
- Superficie de servidumbre de acueducto, en m² (en su caso)
- Tipo de suelo (prado, huerta, erial, monte bajo, monte con arbolado, etc.)
- Calificación urbanística correspondiente a los PGOU (ejemplo: SNU interés: vega, ganadero, especial protección, genérico, núcleo rural disperso, medio, denso, etc.). En caso de ser finca urbana se ha de incluir el tipo que se aprovecha en superficie y volumétrico (ejemplo: 0,20 m²/m² y con una altura máxima de 2 plantas más bajo cubierta).
- Otros bienes: se incluirá su longitud y características (ejemplo: muro de mampostería seca de 10 m de largo, 1,5 m de alto y 0,5 m de ancho; muro de piedra con argamasa; cierre de estacas de madera y alambre; cierre de bloques de hormigón; cierre de seto; plantas ornamentales; arbolado; frutales; plantones o en producción; maderables; etc).
- Respecto a las edificaciones, croquis con las dimensiones en planta y alzado, y descripción (tipo de estructura, cubierta, etc.) con fotografías.

Los datos para la confección de este documento deberán ser tomados in situ sobre el terreno y de archivos, registros y datos catastrales recientes, de forma que sirvan para su inmediata publicación a efecto de los trámites expropiatorios.

Los planos de las expropiaciones se realizarán a escala 1:2.000 sobre los planos de la traza de la conducción, representando las expropiaciones, las bandas de ocupación temporal y servidumbre de paso, los límites de las parcelas catastrales y el código identificativo de cada una, y se superpondrán sobre fotos aéreas del terreno lo más actualizadas posible de forma que sea visible y legible toda la información contenida en ellos.

La relación de bienes y derechos afectados se preparará indicando, para cada parcela afectada, nombre del último propietario conocido, características de la explotación y superficie a expropiar, número de polígono y número de parcela.

2.2.13. Servicios existentes y afecciones a organismos públicos.

Se incluirán planos de todos los servicios existentes en la zona de emplazamiento de las obras.

Se indicará igualmente la situación de los puntos de enganche de los servicios principales como electricidad y agua potable en las instalaciones que lo requieran.

En todo caso, se deberá incluir en este anejo u otro independiente, una descripción detallada y particularizada de las afecciones que las obras originarán a los siguientes dominios públicos:

- Dominio público hidráulico.
- Calles, carreteras, vías pecuarias y caminos, identificando su titularidad.

Además de dicho anejo, la documentación a entregar incluirá también separatas para cada administración, organismo o servicio afectado (tales como autoridades competentes en carreteras, ADIF, organismos de cuenca, cultura, empresas gestoras de oleoductos y gasoductos, etc), que faciliten la tramitación de las autorizaciones necesarias para la ejecución del proyecto. Dichas separatas constarán de una breve memoria que presente las características, el alcance y las líneas técnicas generales del proyecto, una descripción de las afecciones del mismo al organismo/servicio concreto y las medidas a tomar para minimizar los impactos (incluyendo, en su caso, la identificación y localización de los cruces con cauces o infraestructuras lineales), así como

planos (firmados) generales y de detalle a color, perfiles longitudinales de los colectores, y secciones tipo, a escala adecuada y suficientemente acotadas, que permitan definir con total claridad las afecciones y las soluciones adoptadas. Así mismo, se incluirá un reportaje fotográfico de todas las afecciones.

El adjudicatario realizará la solicitud de servicios afectados a las diferentes empresas de servicios o bien a través de la plataforma INKOLAN.

Deberá realizarse visitas conjuntas con los responsables de los diferentes servicios al objeto de establecer las profundidades de los mismos y las posibles actuaciones de protección o desvío. **Deberá dejarse constancia documental de estas visitas conjuntas, que será incorporada en la documentación del proyecto.**

Asimismo, el adjudicatario deberá realizar las gestiones con los diferentes organismos afectados por la obra, solicitando las autorizaciones e informes que permitan la ejecución de la misma, y realizando cuantas visitas presenciales sean necesarias a las sedes o delegaciones de las diferentes empresas y Organismos. **De estas visitas deberá dejarse constancia documental que será incluida en la documentación del proyecto.**

A estos efectos deberán realizarse consultas y/o solicitar autorizaciones, al menos, a los siguientes Organismos y empresas suministradoras, en caso de precisarse:

- Ministerio de Transición Ecológica
- Ministerio de Fomento
- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir
- Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía
- Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía
- Gerencia Municipal de Urbanismo (GMU)
- Oficina de Arqueología de la GMU
- Área de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Córdoba
- Área de Movilidad del Ayuntamiento de Córdoba
- Endesa Distribución Eléctrica
- R.E.E.
- Enagas
- Otros

Así como cualquier otro Organismo o empresa cuya autorización o informe resulte necesario para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

2.2.14. Urbanización y obras complementarias.

Se definirán en un anejo independiente las obras de urbanización a ejecutar y se estructurará como una separata al objeto de poder remitirse a los organismos y compañías afectadas.

- Ordenación de espacios.
- Pavimentación.
- Alumbrado.
- Alcantarillado.

- Abastecimiento de agua.
- Jardinería.

2.2.15. Estudio de mantenimiento y explotación.

Se analizará el mantenimiento y explotación necesarios de la infraestructura proyectada, así como su repercusión económica.

Se redactarán dos documentos:

1. Plan de explotación
2. Estudio económico

En el plan de explotación se describirán, al menos, las normas de explotación y control del proceso, las labores periódicas de mantenimiento y conservación, y la relación estimada del personal requerido y su cualificación profesional.

En el estudio económico se valorarán como mínimo, y siempre que procedan, los siguientes conceptos: el consumo energético, el ahorro por los sistemas de eficiencia energética proyectados, el coste del personal enumerado en el plan de explotación, el consumo de reactivos, el coste de evacuación y retirada de fangos, el material para mantenimiento, repuestos, etc., y otros gastos (material fungible, seguros, etc.). Se calculará también el coste de amortización de las instalaciones, en función de la vida útil esperada para la infraestructura.

2.2.16. Documentación precisa para coordinación con otras administraciones y empresas públicas. Autorizaciones y permisos.

La coordinación de los trabajos de redacción con otras administraciones públicas afectadas las realizará el contratista con el consentimiento previo de EMACSA.

El contratista realizará, cuando sea necesario, contactos y reuniones con el resto de los organismos afectados, con el conocimiento de EMACSA.

3. HITOS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

Se fijan los siguientes hitos para la redacción del Proyecto:

1. Orden de inicio.
2. Estudio de Alternativas y propuesta de solución.
3. Proyecto de solución provisional de tanque de tormentas en EBARs.
4. Redacción del proyecto de construcción.

3.1. ORDEN DE INICIO

Una vez emitida la orden de inicio para la redacción del Proyecto se realizan los siguientes trabajos:

1. Recopilación de información y toma de datos.
2. Estudio de población y dotaciones.
3. Realización de levantamiento topográfico de detalle de la zona afectada incluyendo el levantamiento de las redes de abastecimiento, saneamiento y otras instalaciones.
4. Propuesta de estudio geotécnico a realizar.
5. Análisis de servicios afectados y propuesta de solución.

6. Gestiones con los organismos afectados (CHG, Cultura, Gerencia de Urbanismo, Carreteras, etc..) y empresas de servicios para obtener las autorizaciones necesarias.
7. Tramitación de ocupación de terrenos necesarios para la ejecución de la obra con identificación de propietarios, valoración, tramitación de acuerdos mutuos o preparación del expediente de expropiación.
8. Redacción del Estudio de Alternativas.
9. Inicio de los trabajos de redacción del proyecto de implantación de tanque de tormentas en E.B.A.R, así como la puesta en servicio provisional de las Estaciones de Bombeos de Aguas Residuales

3.2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Desde la Orden de Inicio se presentará el estudio de las distintas alternativas propuestas, y una vez analizadas por EMACSA, se indicará cual es la que se desarrollará a nivel de "propuesta de solución".

En el estudio de alternativas se recogerán las principales características de la actuación, definiendo las diferentes soluciones tecnológicas del sistema de explotación de la infraestructura en función de los diferentes condicionantes del proyecto y realizando un prediseño de las mismas.

Se analizarán las distintas soluciones, para lo que se deberá contar con:

- Estudios hidrológicos e hidráulicos
- Gestión de terrenos que incluya la identificación de los propietarios y su valoración
- Topografía
- Prediseño de la planta

Deberá incluirse una elección justificada de la solución óptima.

En cuanto a la propuesta de solución:

Una vez comunicada la alternativa a desarrollar, se realizará el replanteo previo en campo de la ubicación del conjunto de la infraestructura (tanque de tormentas y bombeo) comprobando su viabilidad.

Este documento incluirá al menos:

1. Modelización hidráulica de la solución adoptada.
2. Coordinación con organismos y servicios afectados.
3. Levantamiento topográfico.
4. Estudio geotécnico.
5. Encaje geométrico de las obras.
6. Propuesta de sistema constructivo y tipología estructural.
7. Propuesta de instalaciones y equipos.
8. Propuesta de urbanización.
9. Planos generales de planta, secciones e instalaciones.
10. Mediciones y presupuesto generales.

Como parte de este proceso se realizará el estudio de tramitación de ocupación de terrenos necesarios para la ejecución de la obra con identificación de propietarios, valoración, tramitación de acuerdos mutuos o preparación del expediente de expropiación, siendo parte fundamental de la solución.

3.3. PROYECTO DE TANQUE DE TORMENTAS EN EBARS DE ZONA OCCIDENTAL DEL TERMINO MUNICIPAL DE CÓRDOBA.

Este documento incluirá al menos:

1. Estudio de alternativas de construcción del conjunto estación de bombeo y cámara de retención de seguridad que permita disponer de elementos de garantía frente a incidencias en las redes de saneamiento y para cumplir con las normativas existentes, con los siguientes condicionantes:
 - a. Equipos en instalación.
 - b. Sistema de comunicación que permita el seguimiento del proceso y calidad del influente.
 - c. Dotación de contenedores homologados para el depósito, retirada y gestión de los residuos no peligrosos que se generen en el proceso.
2. Estudio de las medidas y actuaciones necesarias para la puesta en marcha de medios provisionales.
3. Propuesta de solución.
4. Planos generales de planta, secciones e instalaciones.
5. Proyecto incluyendo, memoria, planos, PPTP, mediciones y presupuesto generales.

El proyecto deberá ser entregado y se someterá a la aprobación de EMACSA, así como de los Organismos Afectados.

3.4. REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

Una vez validada la propuesta de solución por EMACSA, esta se desarrollará a nivel de Proyecto de Construcción, redactándose también los proyectos de instalaciones necesarios para la autorización de los mismos, así como las diferentes separatas necesarias para la solicitud a los distintos organismos de los respectivos permisos para la ejecución de las obras y los trabajos auxiliares audiovisuales para la presentación y exposición del Proyecto.

Todos estos documentos deberán presentarse con anterioridad al plazo contractual para la finalización del proyecto.

4. GRADO DE DEFINICIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

El proyecto estará formado por los documentos exigidos por la LCSP así como la UNE 157001, a saber, Memoria y Anejos, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto, que definirán las obras a realizar y el modo de ejecutarlas, procurando la normalización de los materiales a emplear, y de los tipos de obra, tanto en la construcción como en la conservación.

El proyecto de construcción contendrá la documentación necesaria, según la legislación vigente, para definir detalladamente las obras que han de efectuarse y la forma de realizarlas, precisando las características de los materiales a emplear, así como sus posibles procedencias y las especificaciones de las distintas unidades de obra a ejecutar, con el fin de conseguir los resultados óptimos, conjugando los puntos de vista técnico y económico, tanto en la fase de construcción de las obras como en la de su conservación y explotación.

El contenido se realizará con los anejos y formato requerido para la tramitación y licitación por la Junta de Andalucía, y cuyo alcance, a fecha de redacción de las presentes prescripciones técnicas, se describe a continuación:

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS:

En la memoria se justificará la solución proyectada y se describirá cómo será su explotación y sus elementos funcionales, las obras singulares, el entorno medioambiental y territorial, etc.

La memoria seguirá el índice que se propone a continuación, omitiéndose aquellos apartados que no procedan en cada caso en particular:

1. Antecedentes
2. Objeto del proyecto
3. Bases de partida y condicionantes
4. Estudio de alternativas. Justificación de la solución adoptada
5. Descripción de las obras proyectadas
6. Geología y geotecnia. Asientos
7. Expropiaciones
8. Servicios afectados y coordinación con otros organismos
9. Estudio ambiental
10. Prescripciones sanitarias
11. Gestión de residuos de construcción y demolición
12. Accesibilidad
13. Seguridad y salud
14. Control de calidad
15. Plazo de ejecución de las obras
16. Garantía
17. Presupuesto base de licitación
18. Clasificación del contratista
19. Fórmula de revisión de precios
20. Presupuesto para conocimiento de la administración
21. Declaración de obra completa
22. Documentos que integran el proyecto
23. Consideraciones finales

Dentro de los anejos a la Memoria se deberá incluir, al menos, los siguientes:

1. Anejo nº0: Datos a cargar en el sistema GOTA
2. Anejo nº1: Ficha Técnica
3. Anejo nº2: Antecedentes
4. Anejo nº3: Cartografía y Topografía
5. Anejo nº5: Climatología e Hidrología
6. Anejo nº6: Aforos y Analíticas
7. Anejo nº7: Poblaciones y Dotaciones.
8. Anejo nº8: Estudio de Alternativas
9. Anejo nº9: Geotecnia

10. Anejo nº10: Diseño del Proceso de Tratamiento
11. Anejo nº11: Diseño Hidráulico
12. Anejo nº12: Efectos Sísmicos
13. Anejo nº13: Cálculos mecánicos de conducciones
14. Anejo nº14: Cálculos Estructurales
15. Anejo nº15: Cálculos Electrotécnicos
16. Anejo nº16: Instrumentación y Control
17. Anejo nº17: Estudio de Explotación
18. Anejo nº18: Urbanización, Obras Complementarias y Accesos
19. Anejo nº19: Servicios Afectados y Reposiciones
20. Anejo nº20: Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
21. Anejo nº21: Estudio Ambiental
22. Anejo nº22: Replanteo
23. Anejo nº23: Coordinación con Otros Organismos
24. Anejo nº24: Expropiaciones y Servidumbres
25. Anejo nº25: Plan de Obras
26. Anejo nº26: Justificación de Precios
27. Anejo nº27: Presupuesto para Conocimiento de la Administración
28. Anejo nº28: Clasificación del Contratista
29. Anejo nº29: Fórmula de Revisión de Precios
30. Anejo nº30: Control de Calidad
31. Anejo nº31: Estudio de Seguridad y Salud
32. Anejo nº32: Reportaje Fotográfico
33. Anejo nº33: Estudio de impacto arqueológico
34. Anejo nº34: Estudio de materiales: empresas suministradoras, préstamos y canteras
35. Anejo nº35: Estudio técnico y de viabilidad para los sistemas de generación de energía (instalación solar fotovoltaica, de agua caliente sanitaria, etc.).

Los Anejos de Topografía, Cálculos Estructurales, Hidráulicos, Eléctricos Estudio Geotécnico, Estudio Medioambiental, Estudio Arqueológico, Expropiaciones y Estudio de Seguridad y Salud deberán ir firmados por técnico competente con indicación de su titulación y número de colegiación.

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

Deberá incluir al menos los siguientes:

1. Plano de situación e índice
2. Situación actual
3. Planta general y distribución de minutas
4. Replanteo
5. Línea piezométrica
6. Planta y perfil longitudinal de las conducciones

7. Secciones tipo y detalles constructivos
8. Perfiles transversales
9. Definición geométrica
10. Estructuras
11. Equipos electromecánicos
12. Instalaciones
13. Urbanización
14. Obras complementarias
15. Accesos
16. Reposición de servicios
17. Expropiaciones

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Se hará una descripción de las obras y se regulará su ejecución explicando la forma en que ésta se llevará a cabo, la medición de las unidades ejecutadas, el control de calidad y las obligaciones de carácter técnico que correspondan al contratista.

Cada unidad de obra se definirá en cuanto a:

1. Características de los materiales, con acotaciones de valores máximos y mínimos.
2. Normativa de aplicación para ejecución y control.
3. Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización.
4. Condiciones de la ejecución o proceso constructivo.
5. Medios e instalaciones a exigir durante la construcción.
6. Precauciones durante la construcción.
7. Forma de medición y abono de las unidades de obra y de las partidas alzadas.

A menos que el objeto de la licitación lo exija, las especificaciones técnicas no mencionarán productos de una fabricación o procedencia determinada o procedimientos de ejecución particulares que puedan favorecer o eliminar competidores. Cuando no sea posible ofrecer una descripción suficientemente precisa e inteligible, podrán indicarse excepcionalmente marcas, licencias o tipos, siempre que vayan acompañados de la mención "o equivalente".

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTOS:

1. Mediciones auxiliares.
2. Mediciones.
3. Cuadro de precios nº1 y nº2.
4. Presupuestos parciales.
5. Presupuestos generales.

OTROS DOCUMENTOS:

1. Proyecto de expropiaciones
2. Proyecto de suministro eléctrico

3. Separatas para otros organismos

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EMACSA

5.1. GENERALIDADES

El proyecto deberá proporcionar a las empresas constructoras una información técnica completa y detallada que les permita estudiar las obras con toda precisión y presentar su oferta adecuadamente valorada.

Todos los documentos irán firmados por técnico competente. Se deberán visar aquellos proyectos de instalaciones o separatas que requieran de visado profesional para su autorización.

Para la redacción de los trabajos se tendrán en cuenta las leyes y normativa en vigor, siendo también de obligado cumplimiento la normativa de EMACSA.

Todos los materiales y equipos electromecánicos que queden definidos y descritos en el proyecto deberán ser conformes con las Especificaciones Técnicas de EMACSA y/o contar además con el visto bueno de esta. A continuación, se describen las especificaciones técnicas iniciales a tener en cuenta para los trabajos a desarrollar:

5.2. CÁLCULOS HIDRÁULICOS, MECÁNICOS, ELÉCTRICOS, EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS, INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

5.2.1. Generalidades

Se realizarán conforme a la normativa en vigor, así como con la establecida en las normas de EMACSA y los de las empresas suministradoras. Se destacan como más singulares los siguientes elementos a calcular:

- Modelización el comportamiento hidráulico de la infraestructura, incluyendo la línea piezométrica, así como cálculo y dimensionamiento del resto de elementos: colectores e impulsiones, etc.
- Cálculo mecánico de conducciones.
- C.T., líneas de alimentación acometida en M.T., red de B.T. y cuadros de mando.
- Telecontrol, cuadros de mando, sondas, líneas, programación e integración en SCADA.
- Bombas.
- Triturador.
- Compuertas motorizadas.
- Tamices de limpieza automática tipo PAS.
- Válvula vortex.

El adjudicatario del contrato deberá redactar los proyectos específicos y/o separatas de instalaciones que fueran precisos (Electrificación, C.T., nuevas líneas eléctricas, desvío de redes, telecomunicaciones, etc....), para la autorización de las instalaciones.

A continuación, se describen de **forma no exhaustiva** las especificaciones técnicas de las instalaciones a proyectar:

5.2.2. Estación remota

La Estación Remota estará configurada de forma que permita la automatización de la Estación de bombeo, así como cualquier otro equipo electromecánico, y la captación y transmisión de datos al Centro de Control.

Los fines que debe cumplir la Estación Remota serán los siguientes:

- Captación y transmisión del nivel del pozo de aspiración (nivel continuo y boyas) y caudal de elevación.
- Estado de los equipos de elevación y desbaste, así como alarmas de funcionamiento de la estación de Elevación. Las señales serían las siguientes:
 - o Confirmación de funcionamiento de equipo.
 - o Defecto de equipo.
 - o Falta de tensión en equipo.
 - o Estado del automatismo del equipo L-R y/o M-A.
 - o Nivel bajo en el pozo de aspiración.
- Automatización de la propia elevación, así como mando manual mediante enclavamientos eléctricos. El estándar de EMACSA requiere que el autómatas sea Siemens S7-1200, quién gobernará el funcionamiento de la estación (no se acepta otra solución diferente a ésta ni cualquier otra solución de automatización propietaria del fabricante de las bombas).
- Control de intrusismo en la Estación y videovigilancia.
- Interfase de comunicación de datos vía radiofrecuencia licenciada y GPRS (comunicación redundante). La comunicación vía radio exige su legalización ante la Dirección General de Telecomunicaciones para su integración en el sistema de EMACSA.

5.2.3. Especificaciones Generales de las Estaciones Remotas

Se ha de prever un 20% de reserva en el cableado de conexión entre captadores y PLC, así como el volumen del suministro del propio PLC. El mismo porcentaje debe corresponder al espacio libre en cuadros, repartidores, etc.

Con el fin de actuar en la Estación de Elevación o puntos de red, se debe contemplar la instalación de telemando de actuación LOCAL o REMOTA, que posibilitaran actuar sobre los órganos hidráulicos desde los PLC`s y/o desde la Estación Central.

Con el fin de asegurar la fiabilidad del sistema, se exige que se incluyan como información a transmitir una serie de señales:

- Falta de diferentes tensiones eléctricas. Se detectará por medio de un equipo específico tanto la falta de una fase como el desequilibrio de tensión entre fases.
- Fallo de microprocesador.
- Fallos en equipos de transmisión. Fallo de comunicación.
- Fallo alimentación SAI (sistema alimentación ininterrumpida).

- Intrusismo (sistema intrusismo homologado).

5.2.4. Especificaciones Particulares de las Estaciones Remotas

a) Captadores:

El definir cada información implica fijar las características técnicas tanto del captador o sensor, como de su ubicación, obra o mecanización necesarias para su instalación y buena explotación.

La alimentación a los captadores con sistema dos hilos será a través de separación galvánica, con fuente de alimentación estabilizada.

Todas las alimentaciones, medidas y señales irán protegidas con fusibles apropiados.

Para la instalación de los equipos se tendrá en cuenta las prescripciones del fabricante de los mismos.

Trabajos de obra civil

Todos los trabajos de obra civil necesarios para la instalación de los captadores serán realizados según normas dictadas por EMACSA.

Los captadores deberán estar protegidos contra agresiones mecánicas y ambientales, sobretensiones, descargas atmosféricas, etc., y provistos de alarmas de funcionamiento, tierra en su caso, etc.

Prescripciones técnicas de los captadores y elementos hidráulicos a instalar:

Medida del caudal a impulsar.

Se efectuará mediante caudalímetro electromagnético en tubería de impulsión con electrónica separada instalada en el CCM de la estación de bombeo. El sistema tipo y marca será propuesto a EMACSA quién decidirá por uno u otro sistema. El caudalímetro quedará instalado en la arqueta de válvulas.

Medida de nivel en el pozo de aspiración.

Se efectuará mediante medida del nivel de lámina de agua, medido desde la superficie por radar.

Medida de nivel en alivio del bombeo

Se efectuará mediante medida del nivel de lámina de agua, medido desde la superficie por radar.

Detector del nivel de boya.

Boya que posee en su interior contacto libre de potencial. Estas boyas estarán libres de mercurio (una boya de nivel mínimo y otra de nivel máximo).

b) Automatismos, cuadros de control y sinópticos:

El funcionamiento de la estación de bombeo (bombas y triturador) será

Manual/Automático. En modo manual, el arranque/paro se realizará por lógica cableada a través de la botonera correspondiente al cuadro del triturador y del CCM de las bombas. En modo automático, el funcionamiento estará gobernado por el PLC, y el arranque/paro se hará individualmente para cada bomba por variador de frecuencia con rampa de aceleración/desaceleración a fin limitar la intensidad de arranque y permitir una regulación del caudal de impulsión a demanda del operador. Cada variador comunicará con el PLC para la integración de las señales correspondientes de proceso, eléctricas y/o de fallo (intensidad, frecuencia, fallo, evento, etc.). Dentro del modo de funcionamiento Automático, se establece tres formas de operación: por relés, por nivel (radar o ultrasónico) y por boyas. El modo de funcionamiento por defecto será por relés, siendo configurable a través del sistema SCADA a nivel o boya. En caso de funcionamiento por nivel y fallo de éste, el automatismo pasaría automáticamente a modo de funcionamiento por boyas. En modo de funcionamiento automático, el automatismo gestionará el funcionamiento de las bombas en base a sus horas de funcionamiento y limitación de arranques consecutivos.

El sistema de automatización estará basado en un autómeta Siemens S7-1200 (según el estándar de EMACSA), con los correspondientes módulos de E/S, comunicaciones, etc. El router GPRS será externo según el estándar de EMACSA.

El sinóptico deberá ir ubicado en el frontal del cuadro de control, tendrá como función la visualización permanente de los diferentes estados, alarmas o medidas de los equipos que integran el sistema de automatización. .

El cuadro de control será de construcción metálica, formado por paneles en chapa blanca de acero de 2,5mm de espesor. La estructura metálica será construida por perfiles de hierro normalizado.

El sinóptico se mecanizará sobre la puerta del cuadro donde irá representado el esquema de la Estación, disponiendo de los distintos pilotos indicadores del estado de funcionamiento de los equipos electromecánicos, boyas, etc., los displays correspondientes para visualización de las señales analógicas (medidores de nivel, caudalímetro), así como instalados los aparatos de medida y de visualización.

c) Scada:

Se procederá a la integración del automatismo del bombeo (señales asociadas) en el SCADA de EMACSA Wonderware System Platform 2014 R2 (actual) o superior. Se procederá a la integración según estándar de EMACSA, de las vistas del bombeo correspondientes, históricos predefinidos, alarmas, actualización de la vista de comunicaciones, etc., siguiendo el diseño del resto de estaciones remotas ya integradas en dicho sistema.

5.2.5. Especificaciones Técnicas del conjunto Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) y Tanque de Tormentas

Se definirán en el proyecto constructivo con el seguimiento de EMACSA.

d) Automatismos, cuadros de control y sinópticos:

En cuanto al sistema de automatización de la planta, estará basado en un autómeta Siemens S7-1500 (según el estándar de EMACSA), con los correspondientes módulos de E/S, comunicaciones, etc. Para la comunicación redundante vía GPRS, se dotará de un router GPRS externo según el estándar de EMACSA.

Se instalará un sinóptico TFT de Siemens con el software de visualización y control y conexión al equipo de control, donde irá representado el esquema de la Estación, así como instalados los aparatos de medida y de visualización, que deberá ir ubicado en el frontal del cuadro de control, tendrá como función la visualización y control permanente de los diferentes estados, alarmas o medidas de los equipos que integran el sistema de automatización (pantalla táctil).

El cuadro de control formará una unidad con el sinóptico o terminal y será de construcción metálica, formado por paneles en chapa blanca de acero de 2,5mm de espesor. La estructura metálica será construida por perfiles de hierro normalizado.

e) Scada:

De forma análoga a lo indicado para las estaciones de bombeo, se procederá a la integración del automatismo del bombeo (señales asociadas) en el SCADA de EMACSA (Wonderware SP 2014 R2 o superior). Se procederá a la integración según estándar de EMACSA de las vistas del bombeo correspondientes, históricos predefinidos, alarmas, actualización de la vista de comunicaciones, etc., siguiendo el diseño del resto de estaciones remotas ya integradas en dicho sistema.

6. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

6.1. MAQUETACIÓN Y COPIAS

Se encarpeterán en tomos de tamaño UNE-A3, con portada con reserva en el encabezamiento para al menos dos logotipos.

Los planos se editarán preferentemente en A3, pero cuidando mucho las escalas para que se lean adecuadamente (no demasiado pequeños los dibujos, así como el tamaño de letras y números), sobre todo si el formato original es A1, e incluirán una escala gráfica cuando sea necesaria.

Se aportará documento digital del proyecto en formato pdf con marcadores y, a su vez, en formato editable mediante procesador de textos. El presupuesto se aportará en formato editable mediante programas de gestión y control de presupuestos, y los planos en formato CAD.

Para los distintos organismos afectados que tengan pendiente la autorización se puede pedir la preparación de extractos del proyecto y dentro el proyecto completo en CD.

De la exactitud de los cálculos que se desarrollen mediante programas y aplicaciones informáticas y de los resultados y conclusiones que se presenten en el proyecto de construcción será responsable el contratista o las personas cualificadas autoras de dichos cálculos mediante la firma de los mismos.

El presupuesto deberá entregarse en soporte adecuado para ser procesado por el programa a determinar por EMACSA.

Los trabajos objeto de las presentes Especificaciones Técnicas que se detallan en el apartado anterior, se deberán entregar en un UBS con los siguientes formatos.

Formato PDF:

Se presentarán tanto los documentos de manera independiente, como agrupados en Memoria, Anejos, Planos, PPTP y Presupuesto, y también unificados en un único archivo pdf.

Todos los documentos PDF deberán ir firmados digitalmente.

Formato editable:

Documentos de texto:

En WORD o EXCEL en A-3 horizontal, en letra ARIAL 12 con márgenes:

Superior	5 cm
Inferior	2.5 cm
Izquierdo	3.5 cm
Derecho	2.5 cm
Encuadernación	0 cm
Encabezado	2,2 cm
Pie de página	1 cm
Tamaño del papel:	
	Ancho 42 cm
	Alto 29,7 cm

Planos:

En formato A-3, con la carátula que se entregará por EMACSA, una vez adjudicado el trabajo y en DWG.

Los planos de las instalaciones se presentarán también en formato 3D CAD-BIM.

Presupuesto.

En formato BC3.

Cálculos del proyecto.

En los diferentes formatos editables de salida de los programas de cálculo (str., elk, etc..)

6.2. PRESENTACIÓN EN BIM

Para la creación en el GIS de EMACSA del gemelo digital de la instalación, la empresa adjudicataria entregará, un modelo digital de la EDAR y las EBAR`S proyectadas, en formato BIM, con nivel de desarrollo LOD 300.

6.3. PRESENTACIÓN Y TRABAJOS AUDIOVISUALES

Una vez finalizado el proyecto se realizarán los siguientes documentos auxiliares e informativos:

- Hasta 5 Infografías 3D render fotorealista en tamaño A1 en formato (jpg, pdf y vector).
- 1 Video 30 segundos, en formato MP4.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución total para la realización de los trabajos de redacción que se incluyen en este Pliego es de **SEIS MESES** a partir de la Orden de inicio de los trabajos.

El contratista deberá presentar en la primera semana posterior a la firma del contrato un programa de ejecución de los trabajos que servirá a EMACSA para llevar el seguimiento de los mismos. Este cronograma se presentará en forma de diagrama de actividades/tiempo, ajustado a los calendarios, meteorología y condicionantes que puedan afectar a la correcta realización de los servicios contratados.

8. COORDINACIÓN CON EMACSA

Los trabajos serán realizados en coordinación con el responsable del contrato de EMACSA, estableciéndose interlocutores para cada una de las áreas de trabajo del proyecto.

El adjudicatario redactará Actas de las reuniones mantenidas con EMACSA y terceros, y que serán enviadas para su conformidad a todos los asistentes mediante correo electrónico. La empresa adjudicataria designará un responsable y autor del proyecto, que actuará como interlocutor-responsable ante EMACSA.

9. DOTACIÓN DEL EQUIPO DE REDACCIÓN DE PROYECTO

La relación del equipo y experiencia mínima necesaria para la realización de los trabajos de Redacción del Proyecto será:

REDACCIÓN DE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE TANQUE DE TORMENTAS EN LAS ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES DE LA ZONA ORIENTAL DE CÓRDOBA			
PUESTO	TITULACIÓN	ANTIGUEDAD	EXPERIENCIA
Ingeniero autor del proyecto	Ingeniero de Caminos,	> 8 años	Experiencia mínima demostrable en la redacción de 3 proyectos similares
	Canales y Puertos o Grado en Ingeniería Civil más Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos		
Especialista en equipos	Técnico competente como Ingeniero Superior o Máster, Ingeniero Técnico o Grado en Ingeniería Civil o Industrial, y análogos	> 5 años	Experiencia mínima demostrable en la redacción de 3 proyectos similares
Especialista en estructuras	Técnico competente como Ingeniero Superior o Máster, Ingeniero Técnico o Grado en Ingeniería Civil o Industrial, y análogos	> 5 años	
Especialista en Medio Ambiente	Técnico competente	> 5 años	

PUESTO	TITULACIÓN	ANTIGUEDAD	EXPERIENCIA
Topógrafo	Técnico competente	> 5 años	
Auxiliar Topografía			
Delineante proyectista-Modelador BIM		> 3 años	
Auxiliar Administrativo	Administrativo		
Coordinador de Seguridad y Salud	Ingeniero*/Ingeniero Técnico*	> 5 años	

*Título de Coordinador de Seguridad y Salud en Obras de Construcción (según Disposición cuarta de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación y Guía Técnica del RD 1627/1997)

** Deberá acreditarse los años de experiencia mínima en trabajos relacionados con el puesto y/o la especialidad.