



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL
CONTRATO DE SERVICIOS DE ASISTENCIA
TÉCNICA PARA EL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE
LAS OBRAS DE ADECUACIÓN AL PNCA EN LA
EDAR DE CASAQUEMADA (T.M. DE SAN
FERNANDO DE HENARES)

CONTRATO Nº 32/2015

INDICE

1.- OBJETO	3
2.- FASES DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	3
3.- DIRECCIÓN DEL SERVICIO.....	4
4.- PLAZO.....	4
5.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	4
5.1.- FASE DE ESTUDIO DE OFERTAS	4
5.2.- FASE DE SUPERVISIÓN DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	6
5.3.- FASE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	7
5.4.- FASE LIQUIDACIÓN.....	18
6.- ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA.....	20
7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A CONSIDERAR	24
8.- OFERTA ECONÓMICA	24
ANEXO I: ALCANCE LAS OBRAS	25
PLANOS	33

1.- OBJETO

Es objeto de este Pliego, la Contratación de los Servicios de Asistencia Técnica para la Dirección de Obra y la Coordinación de Seguridad y Salud de la siguiente infraestructura:

“PROYECTO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN AL PLAN NACIONAL DE CALIDAD DE LAS AGUAS EN LA EDAR DE CASAQUEMADA (T.M. DE SAN FERNANDO DE HENARES).”

El alcance de las obras se recoge en el Anexo I, del presente Pliego de Prescripciones Técnicas y en todo caso en las dependencias de Canal de Isabel II Gestión, S. A. En el Área Construcción Depuración y Reutilización se dispone de los Pliegos que han servido para la licitación del Proyecto y Ejecución de las Obras de la citada obra.

2.- FASES DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

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

- **Fase de estudio de ofertas**

El objeto de esta fase es la asistencia técnica a Canal de Isabel II Gestión, S. A. para:

Estudio y valoración de todas las ofertas presentadas al procedimiento de licitación del **“Proyecto y ejecución de las obras de adecuación al Plan Nacional de Calidad de las Aguas en la EDAR de Casaquemada (T.M. de San Fernando de Henares)”**.

- **Fase de supervisión de la redacción del Proyecto de Construcción**

El objeto de esta fase es la asistencia técnica a Canal de Isabel II Gestión, S. A. para la obtención del Proyecto de Construcción completo y viable para las obras objeto del presente procedimiento de licitación. La asistencia técnica comprende la supervisión completa del Proyecto de Construcción, la elaboración del Acta de Replanteo correspondiente y, la inclusión en su caso, del Condicionado Técnico para la adjudicación. La elaboración del citado Proyecto de Construcción corresponde al adjudicatario del Procedimiento de licitación de Proyecto y Obra licitado por Canal de Isabel II Gestión, S. A.

- **Fase ejecución de las obras**

El objeto de esta fase es la asistencia técnica para la Dirección de las Obras. Comprende trabajos de oficina técnica y a pie de obra, asistencia técnica especializada, vigilancia ambiental y la Coordinación de Seguridad y Salud de las obras. Se deberá asegurar la correcta supervisión, vigilancia y control del desarrollo de la ingeniería de detalle, de la ejecución de las obras, control de calidad, montaje de todo el equipamiento, puesta en marcha y prueba general de funcionamiento de las obras.

- **Fase liquidación**

Comprende el periodo que va desde la recepción de las obras a la liquidación total de las mismas. Se desarrollarán en la oficina técnica los trabajos que sirvan para conformar los documentos de liquidación y revisión de precios, así como el seguimiento de los puntos pendientes recogidos en el acta de recepción durante el año de garantía.

3.- DIRECCIÓN DEL SERVICIO

Canal de Isabel II Gestión, S. A. designará un Representante que dirigirá la realización del contrato de los servicios de asistencia técnica.

4.- PLAZO

Los plazos parciales son los establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para cada una de las fases.

5.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

5.1. FASE DE ESTUDIO DE OFERTAS

El objeto de los trabajos es el de asistir técnicamente a Canal de Isabel II Gestión, S. A. en el análisis de todas las ofertas presentadas al contrato del **"Proyecto y ejecución de las obras de adecuación al Plan Nacional de Calidad de las Aguas en la EDAR de Casaquemada (T.M. de San Fernando de Henares)"**, para la elaboración del informe de propuesta de adjudicación por parte de los servicios técnicos de Canal de Isabel II Gestión, S. A.

Los trabajos a desarrollar son los siguientes:

5.1.1. Informe de viabilidad de las obras

Se visitarán los terrenos donde se van a construir las obras comprobando "in situ" la situación de las mismas y con la información disponible existente en Canal de Isabel II Gestión, S. A., se presentará un informe de viabilidad de las obras.

5.1.2. Documento de síntesis

Se redactará una vez examinadas las ofertas para el contrato realizándose los siguientes trabajos:

Estudio descriptivo de los proyectos de construcción presentados por cada licitador, realizándose un cuadro comparativo en el que aparezcan los siguientes conceptos:

Planos de planta y perfiles longitudinales de los colectores e infraestructuras asociadas, en su caso.

Parámetros más importantes de dimensionamiento y proceso.

Planos generales de implantación, urbanización, edificación, planta y secciones.

Diagramas de proceso.

Interferencias con instalaciones existentes en su caso.

Medidas de protección medioambiental.

Resúmenes generales de presupuestos.

Revisión documental del contenido de las ofertas presentadas, según los requerimientos establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) que rige el contrato de Proyecto y Ejecución de las Obras.

Comparación de los resúmenes generales de los capítulos presupuestarios presentados por cada empresa.

Aplicación inicial de los criterios de exclusión a las ofertas presentadas, según los requerimientos del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP).

Otras observaciones de interés para la consideración inicial de las ofertas.

Con todos estos conceptos se elaborará un documento de síntesis en el que aparezca, de forma clara y explícita, el contenido de cada oferta con sus principales características.

5.1.3. Análisis presupuestario cuantificado

Se elaborará un informe con los defectos y errores presupuestarios de los proyectos de construcción ofertados por los licitadores al contrato de Proyecto y Ejecución de las Obras, para cada uno de los capítulos presupuestarios.

Las partidas a considerar serán aquellas omitidas, defectuosas respecto a la obra civil, el equipamiento electromecánico, eléctrico de instrumentación y control del resto de los capítulos presupuestarios que no se ajusten a lo requerido en los Pliegos aplicables.

5.1.4. Documentación de presentación

Se presentará en formato A-3 y en soporte informático, el documento de síntesis y el de análisis presupuestario de las ofertas presentadas. Además incluirá una tabla con la aplicación razonada de la totalidad de los criterios de adjudicación establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato.

5.1.5. Condicionado técnico de adjudicación

Una vez que Canal de Isabel II Gestión, S. A. haya evaluado las ofertas presentadas, con las exigencias requeridas en los pliegos de los contratos, se elaborará un informe técnico que servirá para el establecimiento del condicionado técnico de adjudicación, para aquellas ofertas que Canal de Isabel II Gestión, S. A. determine y en el que aparecerán reflejados:

Descripción de los errores, omisiones y deficiencias halladas en la solución estudiada.

Cuantificación económica del descriptivo anterior.

Actuaciones a incorporar en las ofertas no contempladas en los Pliegos del contrato y que supongan una mejora para los proyectos, con su cuantificación económica.

Actuaciones a eliminar de las ofertas.

El condicionado técnico de adjudicación contendrá las actuaciones a incorporar y eliminar en la oferta estudiada.

La entrega del documento definitivo será al final del plazo establecido para la fase de estudio de ofertas.

5.2. FASE DE SUPERVISIÓN DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

El alcance de los trabajos a desarrollar en esta fase son:

5.2.1. Asistencia Técnica durante la redacción del Proyecto de Construcción

Control, supervisión, conformidad técnica y estudio de viabilidad del Proyecto de Construcción, entregados por la empresa adjudicataria del Procedimiento de licitación de Proyecto y Ejecución de las Obras.

Evaluación de precios nuevos, en su caso.

Comprobación del cumplimiento en el Proyecto de Construcción respecto a los Pliegos, la Oferta y el Condicionado Técnico en su caso y cumplimiento de la normativa vigente.

Definición arquitectónica de los edificios y de las características estéticas y funcionales de las obras.

Supervisión del Plan de Control de Calidad y del Sistema de Relaciones con Canal de Isabel II Gestión, S. A.

Seguimiento y supervisión de la incorporación al proyecto de las medidas de protección medioambiental, de los requisitos establecidos en la declaración de impacto ambiental y el plan de gestión de residuos.

Coordinación de Seguridad y Salud Laboral para la fase de Proyecto. El coordinador de seguridad y salud en esta fase será designado por Canal de Isabel II Gestión, S. A. a propuesta del Adjudicatario de la Asistencia Técnica. Desempeñará las tareas determinadas por el R.D.L. 1627/97 y legislación aplicable. Realizará los trámites legales pertinentes ante la Autoridad Laboral para el inicio de las obras.

Propuesta y asesoramiento sobre eventuales modificaciones y su realización, a introducir por parte de Canal de Isabel II Gestión, S. A. en el proyecto de ejecución, con inclusión de su justificación, definición y presupuesto (variaciones puntuales en el trazado de conducciones, obras de fábrica, protecciones, etc.).

Análisis de las soluciones e idoneidad de los materiales y equipos mecánicos, eléctricos, de instrumentación y control propuestos. Atenderá de manera especial en la evaluación y análisis de los equipos mecánicos, eléctricos y control del proyecto, teniendo en cuenta las prescripciones técnicas contractuales, con el objetivo de lograr la adecuada garantía de funcionamiento y mantenimiento de aquéllos.

5.2.2. Verificación del Proyecto de Construcción

A presentar en la semana siguiente a la entrega del Proyecto de Construcción redactados por el Adjudicatario de las Obras, comprobando que se han tenido en cuenta todas las indicaciones efectuadas durante la supervisión del proyecto.

Informe de verificación. Contendrá el expositivo sobre las verificaciones efectuadas y, en su caso, las deficiencias encontradas.

Informe de supervisión del proyecto. Verificación que en el proyecto se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario, así como la normativa técnica que resulte de aplicación para cada tipo de proyecto.

5.2.3. Acta de Replanteo

Se establecerá un Acta de Replanteo para las obras, comprobándose la adaptación geométrica, el cumplimiento de todos y cada uno de los condicionantes que permitan asegurar la viabilidad de los trabajos, así como la disponibilidad de autorizaciones y licencias, la disponibilidad de terrenos afectados, la exactitud de las determinaciones geotécnicas, topográficas y arqueológicas y el condicionado medioambiental. Se incluirá asimismo un informe de verificación documental y técnica del proyecto con los defectos del proyecto en su caso.

5.2.4. Otros trabajos previos al inicio de las obras

Se realizarán los estudios, informes, documentos y tramitaciones legales, requeridos por los diferentes Organismos afectados, necesarios para el inicio de las obras.

5.3. FASE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El período comprende desde el inicio de las obras hasta la recepción de las mismas.

El alcance de los trabajos a realizar en esta fase son:

5.3.1. Acta de Comprobación del Replanteo

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

5.3.2. Trabajos de Oficina Técnica

En sentido enunciativo, y sin que esta relación pueda interpretarse de forma limitativa, la asistencia de oficina técnica comprenderá la realización de los siguientes trabajos:

a) Verificación y aprobación, de acuerdo con las prescripciones técnicas contempladas en la documentación contractual de los proyectos y construcción de las obras objeto de la asistencia técnica de:

- Cálculos estructurales, hidráulicos, eléctricos, etc.
- Planos constructivos de obra civil, montaje de instalaciones electromecánicas, electricidad, control, etc.
- Especificaciones técnicas de compra de: materiales y equipos electromecánicos, instrumentación, automatización, control, etc.
- Sistema de automatización y control.

b) Estudio y comprobación de la posible idoneidad de las eventuales modificaciones de los proyectos que presente el adjudicatario de las obras durante el desarrollo de las mismas, con inclusión, en caso de aceptación por la Dirección de Obra, de la supervisión de las mismas en cuanto a dimensionamiento, diseño, planos de detalle, cálculo, proceso constructivo, calidad de materiales, ensayos a realizar, etc.

c) Propuesta y asesoramiento sobre eventuales modificaciones y su realización a introducir por parte de Canal de Isabel II Gestión, S. A. en el proyecto de construcción, elaborando la documentación y los estudios y cálculos necesarios para su justificación y valoración.

d) Análisis de las soluciones e idoneidad de los materiales y equipamiento mecánico, eléctrico, instrumentación y control propuestos.

e) Equipos mecánicos. Supervisión de la fabricación.

Seguimiento de las actividades incluidas en el programa de puntos de inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:

- Aprobación de Especificaciones Técnicas.
- Emisión de pedidos de aprovisionamiento.
- Revisión de los certificados de calidad de todos los materiales base y de aportación.
- Calificación de los procedimientos de soldadura.
- Revisión de todas las radiografías y sus calificaciones según códigos y normas aplicables, así como de otros procedimientos de control de soldaduras.
- Revisión de los informes de radiografiado de ultrasonidos y otros ensayos no destructivos, en los equipos electromecánicos.
- Revisión de los informes de comprobación de los planos de implantación de radiografías, control de la ejecución de los tratamientos térmicos y revisión de los gráficos.
- Activación de la fabricación y montaje de los equipos, con el fin de finalizar en los plazos previstos.
- Presencia para el control dimensional, pruebas funcionales, revisión de actas de ensayo.
- Revisión de los documentos finales de calidad correspondientes a cada conjunto.

f) Equipos eléctricos y de instrumentación. Supervisión de la fabricación

- Aprobación Especificaciones Técnicas.
- Seguimiento de las actividades incluidas en el programa de puntos de inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:

- Comprobación de la calidad de los materiales utilizados en la construcción de equipos y máquinas eléctricas.
- Supervisión de los trabajos de fabricación de los equipos eléctricos no comerciales (alternadores, motores eléctricos, cables, cuadros eléctricos, convertidores de frecuencia, etc.).
- Supervisión de las pruebas individuales finales de todos los equipos de acuerdo con lo exigido en el Plan de Control de Calidad y revisión de las actas de ensayo.
- Presencia de las pruebas funcionales de los equipos de mayor interés o a demanda de Canal de Isabel II Gestión, S. A.
- Revisión de los documentos finales de calidad correspondiente a cada equipo.

g) Redacción, seguimiento y control del Programa de Vigilancia Ambiental de acuerdo al incluido en el proyecto con la definición de los requerimientos necesarios a tener en cuenta durante la ejecución de las obras. Se garantizará el cumplimiento de las medidas de protección medioambiental propuestas por el licitador, la correcta gestión de todos los residuos y el cumplimiento del condicionado ambiental establecido para las obras.

h) Asesoramiento y participación en las gestiones administrativas inherentes a la tramitación de los diferentes permisos o documentos producidos durante el desarrollo de las obras, como necesidad de nuevas autorizaciones, modificaciones, obras complementarias, etc. que sean responsabilidad de Canal de Isabel II Gestión, S. A.

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

i) Control de calidad.

El adjudicatario realizará los trabajos correspondientes al análisis supervisión y control del cumplimiento del Plan de Control de Calidad propuesto por el contratista de las obras conforme a lo requerido en el Anexo correspondiente del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del contrato de Proyecto y Obra.

El adjudicatario llevará a cabo, a su cargo, las inspecciones presenciales en fábrica, así como los Controles de Calidad necesarios y que no son exigibles en el mencionado Anexo.

j) Informes mensuales de:

- Progreso de obras que contemplará, al menos, los siguientes apartados: cumplimiento de los Programas de trabajo, desviación de los plazos de ejecución, seguimiento de los hitos con indicación de los puntos críticos, y actualización de los programas de trabajo.

- Progreso cuantificado, control presupuestario y previsiones de desviación.
- Seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental.
- Coordinación de Seguridad y Salud laboral.
- Plan de Control de Calidad.
- Pruebas de funcionamiento.
- Incidencias.
- Reportaje fotográfico de las obras.

k) Introducir los datos administrativos e informes generados durante la ejecución de las obras, en una página web de Canal de Isabel II Gestión, S. A. de acuerdo a las indicaciones dadas por el Representante de Canal de Isabel II Gestión, S. A. para este contrato.

5.3.3. Dirección, vigilancia y control de las obras

Durante todo el tiempo que dure la ejecución de las obras, la asistencia técnica dispondrá, en obra, de técnicos cualificados que supervisarán y controlarán que la ejecución de las obras se realiza en cumplimiento con lo preceptuado en los Pliegos y documentación contractual respecto al alcance y sistema de ejecución y de acuerdo con los planos constructivos aprobados.

Controlar y vigilar que el proceso de montaje de los equipos electromecánicos e instalaciones complementarias se realice de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

Controlar y vigilar que se realicen las pruebas contempladas en el Plan de Control de Calidad.

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

Comprobar que las obras se ejecutan de acuerdo con el expediente de expropiación:

Se elaborarán los informes técnicos requeridos por el Canal de Isabel II Gestión, S.A. en relación con problemas surgidos con el expediente expropiatorio durante la ejecución de las obras y las posibles modificaciones del expediente por causas no previstas en los Pliegos del Procedimiento de licitación de Proyecto y Obra.

El Adjudicatario de la Asistencia Técnica comprobará la red básica de apoyo, el replanteo de las obras, la toma de perfiles transversales del terreno y, en general, las hipótesis del Proyecto en cuanto a su geometría.

Se verificará que los replanteos parciales de los ejes y niveles efectuados en el campo por el Contratista, estén de acuerdo con lo indicado en los planos y que los errores de cierre estén dentro de las tolerancias aceptables. También se comprobará que la compensación de los errores de cierre sea adecuada. Finalmente se constatará si las variaciones o diferencias halladas en el terreno afectan sensiblemente al coste de las obras.

En el transcurso de la ejecución de las obras, el Adjudicatario de la Asistencia Técnica mantendrá su equipo de control topográfico en tareas de verificación y comprobación de que las obras se realizan de acuerdo a los planos y dentro de las tolerancias indicadas en las especificaciones. En especial se verificará y controlará la coordinación de los elementos relacionados entre sí, línea piezométrica, cotas de urbanización, etc.

Control cuantitativo y cualitativo

El Adjudicatario de la Asistencia técnica llevará a cabo todas las operaciones necesarias para el control de las obras ejecutada mensualmente y su correspondiente valoración, según se expone, de forma indicativa y no exhaustiva, a continuación:

Obra civil

- Aprobación del Plan de Control de Calidad propuesto por el Adjudicatario de las Obras.
- Mediciones de obras ocultas (excavaciones, cimentaciones, etc.), antes de ser cubiertas; incluso realización de croquis, a fin y efecto de que sirvan de base a la certificación y liquidación de las obras.
- Mediciones mensuales de obra ejecutada, según las distintas unidades del proyecto; incluso croquis.
- Valoraciones de obra ejecutada, según precios del proyecto o posibles modificaciones autorizadas.
- Redacción del borrador de las relaciones valoradas de las certificaciones mensuales, con el conforme del Contratista.
- Control de certificaciones y Presupuesto.
- Confección y actualización de los gráficos comparativos de los Planes de obra realizada y de obra programada informando a la dirección de obra de cualquier desviación crítica.
- Valoración de imprevistos.
- Propuesta de precios contradictorios para su discusión con el Contratista.

- Confección de las revisiones de precios correspondientes.

Equipos mecánicos. Supervisión de montajes

Seguimiento de las actividades incluidas en el Programa de Puntos de Inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:

- Aprobación del Plan de Control de la calidad propuesto por el Adjudicatario de las obras.
- Control de la recepción de equipos a la llegada al lugar de almacenamiento y montaje y evaluación de posibles daños en el transporte y en la manipulación.
- Comprobación de que los montajes se realicen de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas aprobada por la Asistencia Técnica.
- Control de los aplomados, alineaciones y nivelaciones de estructuras, equipos mecánicos, motores, etc.
- Control de los trabajos de aplicación de pintura y de la calidad final de los recubrimientos de protección.

Seguimiento de las pruebas de puesta en marcha y recepción provisional de los equipos y visado de los certificados de disponibilidad conjunta de la Puesta en Marcha.

Equipos eléctricos, instrumentación automatización y control. Supervisión de los trabajos de montaje.

Seguimiento de las actividades incluidas en el programa de puntos de inspección entre las que se incluyen, de forma indicativa y no exhaustiva, las siguientes:

- Aprobación del Plan de Control de la calidad propuesto por el Adjudicatario de las obras.
- Control de la recepción de equipos a la llegada a la planta y evaluación de los posibles daños en el transporte o en la manipulación.
- Comprobación de que los montajes se realicen de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas aprobadas por la Asistencia Técnica.
- Supervisión y control del tendido de cables y evaluación de los procedimientos utilizados, agrupaciones de cables, etc.
- Supervisión de la colocación de las redes de tierra y de los valores ohmícos resultantes.
- Supervisión y control de la realización de empalmes y terminales, conexiones de barras, etc.

- Supervisión de timbraje y marcado de cables conductores.
- Supervisión de los ensayos en vacío y en carga de los diferentes equipos y de las mediciones de niveles de aislamiento, secuencias de funcionamiento, selectividad de protecciones, intensidades, potencias, etc. hasta la recepción de todos los equipos, incluyendo el visado de los Certificados de disponibilidad conjunta para la puesta en marcha.
- Control, seguimiento y análisis de las desviaciones en los plazos de ejecución de las obras de acuerdo con los Planes de Obra contractuales.

Registro industrial de las instalaciones.

Verificación, supervisión y aprobación de toda la documentación necesaria aportada por el Adjudicatario de las obras para dar de alta una industria en el Registro Industrial.

Se introducirán en las aplicaciones informáticas vigentes en cada momento los datos requeridos por el Canal de Isabel II Gestión, S. A.

5.3.4. Trabajos de arqueología

La Asistencia Técnica asesorará al Canal de Isabel II Gestión, S. A. si las obras se encuentran en una zona de interés arqueológico y supervisará y conformará en ese caso los trabajos que deba realizar el Adjudicatario de las obras que requiera actuaciones complementarias en estos aspectos arqueológicos.

5.3.5. Arquitectura y adecuación visual de las obras

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

5.3.6. Vigilancia Ambiental

El Adjudicatario deberá realizar el control y la vigilancia ambiental de acuerdo al Condicionado Ambiental de las obras y al Programa de Vigilancia Ambiental, así como la correcta gestión de todos los residuos generados por las obras. A tales efectos no podrá ser asumida por el Delegado de Obra, sino que dispondrá de personal cualificado en esta materia, no pudiendo asumir ninguna otra función encuadrada en el contenido del presente procedimiento de licitación.

El Adjudicatario aportará la documentación necesaria para asegurar que las personas que van a prestar el servicio poseen la experiencia o formación en temas ambientales asociados a las obras. Además mediante la participación en esta convocatoria, el adjudicatario se compromete a asegurar que el resto de los trabajadores que van a realizar el servicio de asistencia técnica del contrato para el Canal de Isabel II Gestión, dispondrán de los conocimientos necesarios para desempeñar correctamente sus funciones.

El coordinador ambiental, designado por Canal de Isabel II Gestión, S. A. a propuesta del adjudicatario de la Asistencia Técnica, asumirá las correspondientes funciones en materia de ambiental durante la ejecución de las obras.

Realizará visitas periódicas en función de las necesidades las obras, con la emisión de un Informe de periodicidad mensual y aquellos otros que sean necesarios por situaciones especiales.

5.3.7. Asistencia en materia de Seguridad y Salud Laboral

La Asistencia Técnica será la encargada de realizar la Coordinación de Seguridad y Salud de las obras.

El coordinador de Seguridad y Salud Laboral designado por el Canal de Isabel II Gestión, S. A. a propuesta del Adjudicatario de la Asistencia Técnica, asumirá las correspondientes funciones en materia de Seguridad y Salud Laboral durante la ejecución de las obras, de acuerdo con lo determinado por la Ley 13/1995 de 9 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará al menos una visita diaria de media jornada de duración.

Las actividades que condicionan la Asistencia Técnica, objeto parcial de este Pliego, son las necesarias para cumplimentar las estipuladas como obligatorias en el citado Real Decreto 1627/1997, obligaciones de Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras (en adelante el Coordinador de Seguridad y Salud).

Informe inicial sobre el Plan de Seguridad y Salud: Con carácter previo a la iniciación de las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud remitirá a la dirección de obra un informe sobre la idoneidad del Plan de Seguridad y Salud presentado por el Contratista, y realizará los trámites legales pertinentes ante la Autoridad Laboral necesarios para el inicio de las obras.

Será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud, vigilar y controlar que exista una copia actualizada del Plan de Seguridad y Salud en las obras para su cumplimiento.

El Coordinador de Seguridad y Salud comprobará la obligación del contratista de facilitar una copia del Plan de Seguridad y Salud a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo y de estudiar cuantas sugerencias y alternativas le presenten los representantes de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud en las obras a ejecutar.

El Coordinador de Seguridad y Salud informará mensualmente a la Dirección Técnica de Obra de todas las sugerencias presentadas y de la viabilidad de su aplicación en obra.

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

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

Custodiar el Libro de Incidencias: Será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud mantener siempre en las obras el Libro de Incidencias, para el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud deberá notificar de inmediato (24 horas) las anotaciones del Libro de Incidencias al Director de las Obras, a la empresa Contratista y a los representantes de los trabajadores afectados.

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad: El Coordinador de Seguridad y Salud tiene la obligación de informar y asesorar en materia de Seguridad y Salud al Director de Obra en la toma de decisiones técnicas y de organización de los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a realizarse simultáneamente o sucesivamente.

Asimismo, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra propondrá al Director de Obra la duración y la elección del equipo necesario para que los trabajos o fases de trabajo se adapten a los Principios Generales de Prevención y de Seguridad.

Coordinar la actividades de las obras: Durante el tiempo que duren las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud tendrá la obligación de coordinar y controlar que las empresas que intervienen en la construcción de las obras apliquen durante la ejecución los Principios Generales de la Acción Preventiva que se recogen en el Art. 15 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- Manipulación de los distintos materiales y medios auxiliares.
- Mantenimiento y control periódico de las instalaciones.
- Delimitación y condicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Almacenamiento y eliminación de residuos y escombros.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones con cualquier otra actividad que se realice en las obras o cerca del lugar de las obras.

Coordinar a las empresas participantes: Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, el Coordinador de Seguridad y Salud tiene la obligación de establecer los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales, y la información sobre los mismos a los trabajadores.

Asimismo, controlará y vigilará el cumplimiento de la Normativa de Prevención de Riesgos Laborales por parte de los Subcontratistas y de los Trabajadores Autónomos que participen en las obras. Dejará constancia de cualquier infracción en el Libro de Incidencias, una vez informada la Dirección Técnica de Obra y el Contratista principal.

El Coordinador de Seguridad y Salud tiene la obligación de promover y coordinar las reuniones entre la Empresa Constructora y los posibles subcontratistas para la colaboración de sus respectivos trabajadores.

En estas reuniones se estudiarán los riesgos existentes en el Centro de Trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes, así como las medidas de emergencia a aplicar en caso necesario.

El Coordinador de Seguridad y Salud está obligado a controlar que los métodos de trabajo y de producción utilizados son seguros, atenúan el trabajo monótono y repetitivo y que reducen los efectos nocivos sobre la salud.

Asimismo, controlará que las medidas preventivas consideran las distracciones o imprudencias no temerarias del trabajador. Sólo se adoptarán tales medidas preventivas cuando los riesgos adicionales que pudieran implicar estas medidas sean substancialmente inferiores a los que se pretenden controlar y no existan alternativas más seguras.

Control de accesos: Será obligación del Coordinador de Seguridad y Salud adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

Dentro de las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el Art. 22 de la Ley 31/1995, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el Contratista llevará a cabo una investigación al respecto independiente a la seguida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social a fin de detectar las causas de estos hechos.

El Coordinador de Seguridad y Salud coordinará esta investigación.

Revisión del Plan de Seguridad y Salud:

Se revisará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, comprobando si realmente desarrolla las previsiones mínimas que en materia de prevención exige, para las obras de construcción, el Real Decreto 1627/1997, publicado en el BOE el 25 de Octubre de 1997. Se hará especial hincapié en los aspectos siguientes:

- Identificación de los riesgos que pueden evitarse
- Evaluación de los riesgos que no pueden eliminarse absolutamente
- Planificación de la actividad preventiva

El coordinador de seguridad y salud se responsabilizará del cumplimiento de la normativa aplicable en relación con la Ley de Subcontratación y la que esté vigente y resulte de aplicación en el momento de la ejecución de las obras.

5.3.8. Puesta a punto, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha

Una vez finalizadas las obras se llevará a cabo por el Adjudicatario de las obras la puesta a punto de las instalaciones y las pruebas de funcionamiento de acuerdo con lo especificado en los Pliegos que rigen el contrato del procedimiento de

licitación de Proyecto y Obra. La Asistencia Técnica vigilará y levantará protocolos de la realización de estas pruebas recogiendo toda la información necesaria sobre el desarrollo y resultados de las pruebas.

En esta fase habrá de supervisarse especialmente el que los resultados obtenidos concuerdan con las características de calidad y las garantías de funcionamiento establecidos en las especificaciones y resto de la Documentación Contractual.

Se llevará un registro detallado de todas aquellas actuaciones que fuese necesario llevar a cabo por el contratista de las obras para subsanar los posibles defectos o corregir las deficiencias de garantías de funcionamiento durante la etapa de pruebas, vigilando y activando la realización de las actuaciones con igual alcance que el seguido durante la ejecución de la obra.

5.3.9. Manual de Operación y Mantenimiento

La asistencia técnica supervisará y aprobará que el Manual de Operación y Mantenimiento, en papel y en soporte informático presentado por el Contratista, está de acuerdo con los requerimientos del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y se corresponde con el equipamiento instalado.

5.4. FASE LIQUIDACIÓN

El alcance de los trabajos a realizar es:

5.4.1. Liquidación de las obras

Una vez recibidas las obras, la Asistencia Técnica ejecutará la toma de datos, mediciones, valoraciones, planos y todo lo necesario para supervisar la liquidación de las obras que elaborará el Adjudicatario de las obras, aprobando los documentos de liquidación que recoge el estado final real de mediciones, dimensiones y características de las obras ejecutada, con los planos y valoraciones de la misma y sus revisiones de precios si procede, revisará la edición definitiva del documento de liquidación de las obras, tanto en papel como en soporte informático, dando la conformidad técnica a los mismos.

A solicitud de la Dirección de Obra la Asistencia Técnica redactará el pliego de razonamientos justificativo de las posibles adecuaciones y modificaciones introducidas durante el desarrollo de las obras respecto al proyecto constructivo.

Deberá entregarse conjuntamente el Alta de inventario de las obras de acuerdo al modelo establecido por el Canal de Isabel II Gestión, S. A.

5.4.2. Documentación final

La Asistencia Técnica revisará y aprobará los planos de la obra y resto de la documentación (anejos de cálculo y justificativos) de la obra actualizados con las modificaciones que se hayan introducido, presentados por el Contratista al final de las obra, y revisará la edición definitiva del Proyecto de liquidación.

5.4.3 Informe final

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

- Vigilancia ambiental:
 - Informe del grado de cumplimiento del Condicionado Ambiental para las obras objeto del contrato.
 - Identificación de los impactos reales durante la ejecución.
 - Identificación de los impactos residuales tras la aplicación de las medidas correctoras previstas.
 - Descripción de las medidas correctoras y plan de mantenimiento de las mismas.
 - Gestión de los residuos y documentación generada.
- Plan de Control de Calidad realizado.
- Control presupuestario y desviaciones habidas.
- Informe gráfico mediante fotografías, vídeos, documentos Power Point u otros del seguimiento de las obras, con especial atención en aquellos montajes, unidades de obra o situaciones singulares que supongan una actividad relevante desde el punto de vista técnico.
- Alta de inventario en el impreso facilitado por el Canal de Isabel II Gestión, S. A.
- Archivo en papel y digital de legalizaciones: proyectos visados, direcciones de obra e informes de las OCA, y sus correspondientes registros de entrada, y comunicaciones varias con industria.

5.4.4. Periodo de garantía

Una vez recibidas las obras y durante el año de garantía de las mismas, la asistencia técnica mantendrá un equipo a disposición de la dirección de obra, para informar sobre el cumplimiento de los puntos de menor importancia pendientes de resolver recogidos en las actas de recepción así como cualquier problema surgido como consecuencia de las obras.

6.- ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

El Adjudicatario designará un representante, el cual será responsable del contrato ante el Canal de Isabel II Gestión, S. A.

El Adjudicatario pondrá a disposición el siguiente **personal y los medios necesarios** para el desarrollo de los trabajos. La organización deberá considerar la existencia y dedicación de los siguientes responsables técnicos:

Jefe de Unidad

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos con experiencia mínima de TRES años o Ingeniero Técnico de Obras Públicas con experiencia mínima de CINCO años que haya trabajado **a pie de obra** como: Jefe de Obra o Jefe de Unidad de Asistencia Técnica en obras de nueva construcción o ampliación de: estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR), estaciones regeneradoras de agua residual para reutilización o estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP).

Actuará como Jefe de Unidad a pie de obra durante la ejecución de la misma, responsabilizándose del correcto desarrollo de los trabajos. Realizará las actividades de dirección, supervisión y control de las obras objeto del Contrato.

Se responsabilizará de la realización de las certificaciones, del seguimiento económico y temporal de las obras, del seguimiento del control de calidad de las obras.

Se ofertará un jefe de unidad que estará a pie de obra y tendrá dedicación exclusiva durante la fase de ejecución de las obras.

Coordinador de Seguridad y Salud

Técnico inscrito en el Registro de Coordinadores de Seguridad y Salud en Obras de Construcción, con experiencia mínima de TRES (3) años como Coordinador de Seguridad y Salud, en la ejecución de obras de nueva construcción o ampliación de: estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR), estaciones regeneradoras de agua para reutilización o estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP).

Actuará como especialista en la supervisión del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Construcción, en la redacción, supervisión, aprobación y cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud establecido por la empresa adjudicataria de las Obras y en la coordinación de seguridad y salud en las obras.

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará al menos una visita diaria de media jornada de duración.

Ingeniero especialista en dimensionamiento de procesos de EDAR, con experiencia en diseño y dimensionamiento de estaciones depuradoras de aguas residuales. Deberá haber elaborado al menos OCHO proyectos de EDAR.

Actuará como especialista en el diseño más adecuado a las necesidades requeridas por el Canal de Isabel II Gestión, S. A. teniendo en cuenta los criterios técnicos y económicos.

Ingeniero especialista en equipamiento mecánico, con experiencia mínima de TRES años en la ejecución obras de nueva construcción o ampliación de: estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR), estaciones regeneradoras de agua para reutilización o estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP).

Actuará como especialista en la aprobación de especificaciones técnicas, supervisión de la fabricación, aprobación de la orden de compra, puesta en obra y prueba de funcionamiento de los equipos mecánicos necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones, teniendo en cuenta los criterios técnicos y económicos fijados por Canal de Isabel II Gestión, S. A.

Se responsabilizará del seguimiento del control de calidad de los equipos y montaje correspondiente a su área.

Ingeniero especialista en equipamiento eléctrico, instrumentación y control, con experiencia mínima de TRES años en la ejecución de obras de nueva construcción o ampliación de: estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR), estaciones regeneradoras de agua para reutilización o estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP).

Actuará como especialista en la aprobación de especificaciones técnicas, supervisión de la fabricación, aprobación de la orden de compra, puesta en obra y prueba de funcionamiento de los equipos eléctricos, instrumentación y control, necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones, teniendo en cuenta los criterios técnicos y económicos fijados por el Canal de Isabel II Gestión, S. A.

Se responsabilizará del seguimiento del control de calidad de los equipos y montaje correspondiente a su área.

Topógrafo

Ingeniero Técnico Topógrafo con experiencia mínima de TRES años en la ejecución de obras hidráulicas.

En el precio se incluye auxiliares de apoyo en el desarrollo de los trabajos de campo y elaboración de planos y reportajes fotográficos del mismo.

Titulado especialista en Medio Ambiente con experiencia mínima de TRES años en la ejecución de obras hidráulicas.

Actuará como especialista en el control para el cumplimiento del Condicionado Ambiental. Será el encargado de la supervisión del Plan de Vigilancia Ambiental establecido por la empresa adjudicataria de las Obras.

Estará encargado de comprobar el cumplimiento de las medidas correctoras y compensatorias establecidas en el citado Programa de Seguimiento en el Condicionado Ambiental de las obras, la correcta gestión de residuos y puntos limpios de las obras, así como de los requisitos a cumplir por la legislación vigente aplicable a las obras.

Arquitecto

Arquitecto con experiencia mínima de TRES años, o arquitecto técnico con experiencia mínima de CINCO años en implantación y edificación de instalaciones objeto del presente pliego.

Arqueólogo

Especialista o profesional con la titulación adecuada con experiencia mínima de TRES años en el área de la Arqueología.

Actuará como especialista en los trabajos previos al inicio de obras y durante las mismas con el fin de prevenir afección sobre cualquier yacimiento arqueológico, redactando un informe sobre el estudio específico realizado.

Especialista en Geología y Geotécnica

Especialista o profesional con la titulación adecuada, con experiencia mínima de CINCO años en el área de la Geología y Geotecnia.

Actuará como especialista en la fase de obra que requiera análisis, estudio e información sobre la calidad de los suelos para cimentación de las estructuras.

Ingeniero especialista en cálculo de estructuras

Ingeniero especialista con experiencia mínima de CINCO años en el cálculo de estructuras en instalaciones objeto del presente Pliego.

Administrativo

Especialista en administración de documentación, archivos y aplicaciones ofimáticas con experiencia mínima de DOS años.

Medios informáticos

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

Vehículos y locomoción

En la oferta económica estarán incluidos los gastos correspondientes vehículos y locomoción:

Vehículos todo terreno:

Incluyendo consumos, seguros, averías mantenimiento, gastos de amortización o reposición y otros a disposición de la Asistencia Técnica.

Vehículos turismo:

Incluyendo consumos, seguros, averías mantenimiento, gastos de amortización o reposición y otros a disposición de la Asistencia Técnica.

Oficinas

Con el fin de asegurar la perfecta coordinación de los distintos trabajos, el Adjudicatario deberá mantener abierta una oficina en la Comunidad Madrid, donde dispondrá en todo momento de la documentación relacionada con los trabajos. **El equipo técnico destinado con dedicación exclusiva a los trabajos a pie de obra tendrá su puesto de trabajo en las obras y estará ubicado en la correspondiente caseta de obra durante la fase de ejecución de las obras.** Así mismo el Adjudicatario deberá aportar el mobiliario y los equipos necesarios para la oficina de obras, que se entienden incluidos en el presupuesto ofertado. Los gastos de desplazamiento y dietas del personal están incluidos en el presupuesto ofertado.

Periodo de garantía de las obras

Durante el año de garantía de las mismas, la asistencia técnica mantendrá un equipo a disposición de la dirección de obra, para informar sobre los puntos recogidos en el acta de recepción o cualquier incidencia surgida como consecuencia de las obras ejecutadas.

Todos los gastos correspondientes estarán incluidos en la oferta económica.

7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A CONSIDERAR

La documentación técnica y administrativa elaborada para el procedimiento de licitación de Proyecto y Obra es la siguiente:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP)
- Pliego de Bases Generales (PBG)

Se encuentra disponible para la consulta de los licitadores, en el Departamento de Construcción de Saneamiento.

8.- OFERTA ECONÓMICA

La oferta económica se presentará de conformidad con lo establecido en el ANEXO II del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige el Contrato. **NO se entregará en el sobre de oferta técnica, el modelo de proposición económica, NI el importe de la oferta económica.**

Madrid, 09 de febrero de 2015

Jefe Área Construcción Depuración
y Reutilización

Fdo.: Rafael Heredero Rodríguez
Barroso

Subdirector Construcción

Fdo.: José Antonio Lirola

Juan Sánchez García
Director de Innovación e Ingeniería

ANEXO I: ALCANCE DE LAS OBRAS

1. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

El objeto de las obras previstas en el presente Pliego es adaptar la línea de tratamiento de la E.D.A.R. de Casaquemada para cumplir con los requerimientos de calidad que marca la legislación vigente.

Adicionalmente se contemplan una serie de actuaciones de mejora o remodelación de las instalaciones existentes.

La E.D.A.R. de Casaquemada está diseñada para una población de 505.750 habitantes equivalentes y un caudal medio de **86.700 m³/d**.

En la actualidad la EDAR da servicio a los municipios de San Fernando de Henares, Coslada, Ajalvir, Daganzo de Arriba y Paracuellos de Jarama.

La EDAR está dimensionada para tratar las cargas de contaminación medias siguientes:

- Calidad del agua bruta:

o DBO ₅ :	350 mg/l	30.345 kg/d
o Sólidos en suspensión:	350 mg/l	30.345 kg/d

La línea de agua está integrada por:

- Pretratamiento: pozo de gruesos con reja de protección, elevación de agua bruta mediante 4 tornillos de Arquímedes de 3.463 m³/h de capacidad unitaria, tres canales de desbaste dotados cada uno con un tamiz de finos, de 6mm de paso, y dos líneas de desarenado-desengrasado.
- Tratamiento físico-químico (no se utiliza la dosificación de polielectrolito pero sí la de cloruro férrico), formado por 1 cámara de mezcla y 4 cámaras de floculación.
- Decantación primaria: cuatro unidades circulares, cubiertas y con sistemas de desodorización, de 35 m de diámetro y 2,50 m de altura útil.
- Reactor biológico: 4 reactores de 3.426 m³ de dimensiones (17,20×44,62×4,40) y volumen total de 13.507,37 m³. La aireación se realiza mediante 4 soplantes de caudal unitario 6.000 m³/h y dos turbo-compresores de caudal unitario 12.000 m³/h. En el reactor biológico se dispuso, a posteriori, con objeto de favorecer la eliminación biológica de fósforo (proceso A/O), un tabique situado a 7,84 m de la entrada, donde no se airea creando una zona anaerobia, de volumen unitario 573,32 m³ de dimensiones 17,20 x 7,84 x 4,40 y un volumen total de reactor anaerobio de 2.293,98 m³. Por lo que el volumen total aerobio resultante es 11.214 m³.

- Para complementar la eliminación biológica de fósforo se dispone de las siguientes instalaciones para la eliminación química:
 - o Pre precipitación: Almacenamiento y dosificación de cloruro férrico compuesta por dos depósitos de 16 m³ de volumen unitario y 2 bombas de 112 l/h de capacidad unitaria.
 - o Post precipitación: Almacenamiento y dosificación de cloruro férrico compuesta por 1 depósito de 20 m³ de volumen y 4 bombas de 125 l/h de capacidad unitaria.
- Decantación secundaria: 8 unidades circulares de 31,00 m de diámetro y 2,80 m de altura útil, medida en el perímetro de la poceta de fangos. La recirculación externa de fangos se realiza mediante 4 tornillos de Arquímedes de 1.130 m³/h de caudal unitario y una bomba sumergible del mismo caudal.
- Tratamiento terciario de 6.000 m³/día de producción diaria en 12 horas. Compuesto por: bombeo de captación de agua de salida de secundario a tratamiento terciario, dosificación de reactivos en mezclador estático, 12 filtros de lavado continuo tipo dyna-sand, desinfección mediante 3 reactores cerrados ultravioleta + desinfección de emergencia por hipoclorito sódico.

La línea de fangos consta de los siguientes elementos:

- Espesamiento de fangos primarios: dos espesadores de gravedad circulares de 14,00 m de diámetro y altura cilíndrica útil de 3,00 m.
- Espesamiento de fangos en exceso: dos espesadores de flotación circulares de 7,00 y 13,00 m de diámetro respectivamente y 3,10 m y 2,50 m de altura útil respectivamente.
- Cámara de mezcla de fangos primarios y fangos biológicos.
- Depósito tampón de mezcla de fangos espesados de volumen 705,55 m³.
- Deshidratación de fangos: 3 centrifugadoras de 25 m³/h de capacidad unitaria.
- Estabilización de fango por vía química, con estabilización mediante adicción de cal al fango deshidratado.
- Almacenamiento de fangos: dos tolvas de 60 m³ de capacidad unitaria.

Servicios auxiliares:

- Desodorización por vía química del tratamiento físico-químico y de los decantadores primarios.
- Desodorización por vía química del edificio de deshidratación de fangos y depósito tampón de fangos espesados.

Instalaciones eléctricas:

- Acometida eléctrica línea de AT de 15 KV. Distribuidora Unión Fenosa y Comercializadora HidroCantábrico.
- N° Transformadores =4x1000 KVA
- Potencia máxima contratada en los 6 períodos=1.400 KW
- Potencia activa máxima consumida = 1.548 KW
- Potencia activa media consumida = 600 KW

El 8 de junio de 2007 se aprueba el Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y depuración 2007-2015 que endurece las exigencias de vertido de las aguas residuales tratadas en España. Dicho plan recoge un conjunto de medidas que persiguen el definitivo cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas y que pretende contribuir a alcanzar el objetivo del buen estado ecológico que la Directiva Marco del Agua propugna para el año 2.015. La transposición al ordenamiento jurídico español de esta Directiva se hizo mediante el Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de Diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de aguas urbanas y el Real Decreto 509/1996 que desarrolla ese real decreto, con sus modificaciones incluidas en el RD 2116/1998.

En este sentido, la línea de tratamiento de E.D.A.R. de Casaquemada descrita anteriormente deberá adecuarse para el cumplimiento de los objetivos marcados en la citada legislación; en particular, en lo que a la eliminación de nutrientes se refiere.

2. DATOS BÁSICOS DE DISEÑO

2.1 CAUDALES DE DISEÑO

Diario:	46.000,00	m3/d
Medio diario:	1.916,67	m3/h
	532,41	l/seg
Máximo tiempo seco (Qp):	3.258,33	m3/h
	905,09	l/seg
Máximo diseño en pretratamiento y bombeo de agua bruta(5 Qmed):	9.583,33	m3/h
	2.662,04	l/seg
Máximo diseño en tratamiento primario(3 Qmed):	5.750,00	m3/h
	1.597,22	l/seg
Máximo diseño en tratamiento biológico:	3.258,33	m3/h
	905,09	l/seg

2.2 CARGAS CONTAMINANTES DE DISEÑO

Los valores medios de contaminación del agua residual que se consideran para realizar el diseño de las instalaciones son los siguientes:

Parámetro (mg/l)	Entrada Planta	Entrada Reactores
DBO ₅	275	192,50
DQO	550	385
SS	275	123,75
Nt	48,65	43,79
Pt	7,98	7,58

Las concentraciones punta se obtendrán multiplicando los valores medios por 1,50.

Las temperaturas mínima y máxima del agua bruta para el diseño serán 14°C y 25°C, respectivamente

2.3 RESULTADOS A OBTENER

Como mínimo el agua depurada, analizada según las metodologías adoptadas por Canal de Isabel II Gestión para las determinaciones de aguas residuales, deberá reunir, a la salida del tratamiento secundario, las características que especifica la directiva del Consejo 91/271/CEE, aplicándose el valor de concentración o el porcentaje de reducción:

DBO ₅ :	$\leq 25 \text{ mg O}_2/\text{l}$
DQO	$\leq 125 \text{ mg O}_2/\text{l}$
Sólidos en suspensión	$\leq 35 \text{ mg/l}$
Nitrógeno	$\leq 10 \text{ mg/l}$
Fósforo	$\leq 1 \text{ mg/l}$

Además de ello, el agua será razonablemente clara, no detectándose su vertido en el cauce receptor y no tendrá olor desagradable.

Características del fango

Como mínimo, el fango procedente de la depuración, después de tratado y analizado, tendrá las siguientes características:

Sequedad (% en peso sólidos secos):	$\geq 25\%$
-------------------------------------	-------------

Características del aire desodorizado

A la salida del tratamiento el aire desodorizado cumplirá los siguientes requisitos:

H ₂ S	$\leq 0,2 \text{ mg/m}^3$
CH ₃ SH	$\leq 0,23 \text{ mg/m}^3$
NH ₃	$\leq 0,2 \text{ mg/m}^3$
Aniones	$\leq 0,2 \text{ mg/m}^3$ (expresado en metilaminas)

3. ACTUACIONES A REALIZAR

El Concursante ofertará una solución que garantice los rendimientos de depuración enunciados en el apartado 2.3 Resultados a obtener. La línea de proceso adoptada en este Pliego como Solución Base, contempla la adaptación de un proceso híbrido IFAS: combinación de fangos activos y biomasa fija sobre soporte móvil, con eliminación de nutrientes y una serie de actuaciones en diferentes elementos de las líneas de tratamiento, tanto de agua como en la de fangos, así como en redes y edificios existentes. Para ello se realizarán las siguientes actuaciones:

- Instalación de un medidor de caudal de agua bruta en el canal de entrada a planta.
- Instalación un nuevo tamiz sobre vertedero para tamizar todo el caudal de agua bruta con posibilidad de ser vertido al cauce.
- Recrecido de 9,00 ml. de vertedero, situado en el canal de llegada de agua bruta bajo el vial existente.
- Sustitución de la reja de muy gruesos situada en el muro lateral del pozo de gruesos y que da paso a la cámara de elevación de agua bruta.
- Sustitución de la tapa de trámex existente en el canal de alimentación al tratamiento físico-químico, por una plataforma de PRFV.
- Desmontaje y retirada de los silos de cal situados en el edificio de reactivos actual.
- Remodelación de los canales de entrada de fangos recirculados a cada uno de los reactores biológicos, con el objeto de posibilitar la entrada de estos fangos por dos puntos distintos.
- Adecuación de las formas y muros interiores de los reactores biológicos existentes a la distribución de cámaras más adecuada para el nuevo proceso.
- Sustitución de la soplante de aeración del reactor biológico fuera de servicio por una nueva de caudal unitario $6.000 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Adecuación y ampliación de la red de aire (colectores, tuberías, etc) desde los equipos de producción de aire hasta los reactores biológicos.
- Sustitución de las parrillas de difusores existentes por otras integradas por tuberías de acero inoxidable perforadas en las zonas aireadas de los reactores biológicos remodelados.

- Instalación de dos bombes de recirculación interna de licor mezcla acorde a los requerimientos del proceso implantado, mediante bombas sumergibles y colectores de impulsión independientes en cada reactor biológico.
- Suministro e instalación de los rellenos plásticos del proceso IFAS, así como de los colectores perforados de comunicación entre los diferentes compartimentos de los reactores.
- Instalación de agitadores sumergidos en las zonas facultativas (anóxicas anaerobias) y en las anóxicas de cada uno de los reactores biológicos.
- Previsión del espacio para unas futuras instalaciones de almacenamiento y dosificación de metanol de acuerdo a la normativa vigente, y especialmente, según la norma ITC MIE-APQ- 1 "Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles".
- Unificación en un solo punto el vertido del agua tratada, e interconexión de líneas salida de agua tratada.
- Traslado de los equipos existentes de bombeo de agua tratada a tratamiento terciario, situados junto a los clarificadores secundarios, al interior del edificio de bombeo de fangos secundarios.
- Ejecución de una nueva tubería de impulsión de agua a tratamiento terciario, por el interior de la galería de servicios hasta la conexión con la tubería a tratamiento terciario existente, en las inmediaciones del edificio de presurización.
- Instalación de dos tapas de PRFV, una en la cámara de descarga de fangos a espesamiento y otra en la cámara de vaciado de los flotadores de fangos.
- Rehabilitación de los paramentos de hormigón en los espesadores y flotadores de fangos existentes.
- Cubrimiento de los dos flotadores de fangos para su desodorización y sustitución del compresor de la presurización de uno de ellos (el más antiguo).
- Sustitución de los actuales equipos de detección de gases en el interior de los decantadores primarios, implementación de sus señales en el lazo de control del SCADA, instalación de variadores de frecuencia para los ventiladores de la desodorización y automatización de las válvulas de aislamiento de cada una de las conducciones de extracción de aire de las cúpulas esféricas de los decantadores primarios.
- Evacuación de las aguas pluviales y residuales del cementerio hasta el colector de agua bruta procedente de Torrejón.
- Acondicionamiento y reparación de diferentes patologías en los diferentes edificios existentes en la EDAR.

- Nueva acometida eléctrica desde el punto indicado por la compañía eléctrica.
- Nuevo centro de seccionamiento y acometida desde este al centro de transformación existente.
- Instalación de nuevas cabinas de protección de los transformadores existentes.
- Sustitución del cuadro general de distribución actual por otro nuevo teniendo en cuenta la futura implantación de un proceso de digestión anaerobia de fangos con cogeneración
- Nuevo centro de control de motores para los nuevos equipos.
- Establecer las conexiones de alimentación al nuevo CCM y demás consumidores.
- El Oferante preverá una salida del cuadro constituida por interruptor automático y protección diferencial para posibilitar la conexión y desconexión de los grupos electrógenos necesarios para mantener la tensión y la potencia correspondiente a todas las instalaciones de la EDAR, con plena funcionalidad durante las fases de ejecución cuando se requiera un corte de suministro eléctrico externo, o cuando se sustituya el cuadro de distribución existente.
- Ampliar la red de tierras, alumbrado, la red de agua industrial, la red de drenajes, el sistema de instalación de incendios, la megafonía, etc.
- Instalación de elementos de seguridad en las nuevas instalaciones (barandillas, salvavidas, etc) en cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Instalar la instrumentación y automatismos necesarios para el proceso biológico, así como sus cableados correspondientes.
- Remodelación del cuadro sinóptico (adecuado a la instalación del sistema de instrumentación y automatismos prevista).

Además los Licitadores, y, por tanto, el Adjudicatario del presente Concurso deberán acometer las siguientes actuaciones:

- Elementos de seguridad para las nuevas instalaciones.
- Dotación de repuestos más usuales en el ámbito de las actuaciones que se proyectan, necesarios durante dos años de explotación y de acuerdo a las nuevas necesidades.
- Vaciado completo de los reactores biológicos a reformar, limpieza y acondicionado de los mismos, así como su aislamiento completo para que se puedan acometer las actuaciones necesarias con las debidas condiciones de seguridad y salubridad.
- Desmontaje y retirada de los equipos e instalaciones existentes que no sea necesario su servicio con el nuevo proceso biológico.
- Gestión de los residuos, restos de fangos, equipos, instalaciones cualquier otro producto que se genere en las obras de reforma planteadas.

- Puesta en marcha secuencial y mantenimiento de las nuevas instalaciones que se vayan terminando para mantener la capacidad de tratamiento requerida durante la ejecución de las obras.
- Legalización de todas las instalaciones relacionadas con los alcances de este Pliego y en especial las ampliaciones de las instalaciones eléctricas de Alta y Baja Tensión así como del almacenamiento de productos químicos.

4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Para la ejecución de las obras e instalaciones incluidas en este proyecto se requiere la siguiente clasificación:

Grupo: (K)

Subgrupo (8)

5. PRESUPUESTO ESTIMADO DE LAS OBRAS

De acuerdo con la justificación incluida en el Anejo nº 14.- Estimación del Presupuesto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, el presupuesto indicativo para la ejecución de todas las obras comprendidas en el presente Pliego es:

5.1. PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

1	OBRA CIVIL	656.153,14 €
2	EQUIPOS MECÁNICOS	5.383.193,89 €
3	EQUIPOS ELÉCTRICOS, CONTROL Y AUTOMATISMOS	616.734,77 €
4	SEGURIDAD Y SALUD	110.000,00 €
5	ADECUACIÓN AMBIENTAL	21.078,00 €
6	MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES	11.300,00 €
7	GESTIÓN DE RESIDUOS	33.315,36 €
8	INSTALACIONES PROVISIONALES PARA MANTENER EN FUNCIONAMIENTO LA EDAR	20.500,00 €
9	SEÑALIZACIÓN CORPORATIVA	3.600,00 €
10	REDACCIÓN DE PROYECTOS/INFORMES, GESTIÓN DE PERMISOS/LICENCIAS	94.985,00 €
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	6.950.860,16 €

5.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN MATERIAL	6.950.860,16 €
13 % de Gastos Generales	903.611,82 €
6 % de Beneficio Industrial	417.051,61 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	8.271.523,59 €

Asciende el Presupuesto Base estimado de licitación sin IVA a la expresa cantidad de:

**OCHO MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y UN MIL, QUINIENTOS VENTITRES
EUROS, CON CINCUENTA Y NUEVE CENTIMOS (8.271.523,59 €).**

6. PLAZO ESTIMADO

El plazo de ejecución estimado de las obras es de 24 (veinticuatro) meses.

7. PLANOS

PLANO DE SITUACIÓN

PLANO DE ACTUACIÓN