

**PLIEGO DE CLÁUSULAS PARTICULARES**

**PARA LA CONTRATACIÓN CONJUNTA DE  
LA REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO,  
LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y LA PUESTA EN MARCHA DE LA**

**“EDAR DE SINOVA (SORIA)”**

Actuación: Saneamiento de Soria: EDAR y emisarios	Fase: I	Clave: ACN 64.01
Proyecto: EDAR de Sinova (Soria)		Clave: ACN 64.01/13.P4 ACN 64.01/13.O1
Tipo de documento: Pliego de cláusulas particulares	Clave: PCP 64.01/13.O1	Revisión: 7.0
Aprobado por el Consejo de Administración de Aguas de las Cuencas de España, S.A., en su reunión de:		4 de junio de 2013



**UNIÓN EUROPEA**

Fondo de Cohesión

*Una manera de hacer Europa*

Sociedad Estatal  
**AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA**

---

Informe de la Abogacía del Estado:	23/05/2013
Aprobación por Aguas de las Cuencas de España:	04/06/2013
Anuncio de licitación:	
Plataforma de contratación del Estado (Perfil del Contratante):	24/06/2013
Envío al Diario Oficial de la Unión Europea:	20/06/2013
Hora y fecha tope para recogida de documentación:	15:00 horas del 09/08/2013
Hora y fecha tope para presentación de proposiciones:	12:00 horas del 14/08/2013
Hora y fecha de apertura de las ofertas de criterios subjetivos:	12:00 horas del 02/09/2013
Hora y fecha de apertura de las ofertas de criterios objetivos:	Pendiente de determinar
Fecha prevista para la adjudicación:	Pendiente de determinar

---

## Cuadro de características

### 1. OBJETO DEL CONTRATO

Redacción del proyecto constructivo, ejecución de las obras y puesta en marcha del "Saneamiento de Soria: EDAR de Sinova".

- CPA: 42.21.13 Sistemas de irrigación (canales), tuberías maestras y obras de tubería, instalaciones de tratamiento de aguas y eliminación de aguas residuales y estaciones de bombeo  
 42.21.23 Trabajos de construcción de sistema de irrigación (canales), tuberías maestras, instalaciones de tratamiento de aguas y eliminación de aguas residuales y estaciones de bombeo  
 71.12.12 Servicios técnicos de ingeniería.  
 37.00.20 Servicios de depuración de aguas residuales.
- CPV: 45.23.24.21-9 Planta de tratamiento de aguas.  
 45.23.13.00-8 Trabajos de construcción de tuberías para agua y aguas residuales.  
 71.32.00.00-7 Servicios de diseño técnico.  
 90.60.00.00-3 Servicios de saneamiento y limpieza en áreas urbanas o rurales o relacionadas con ellas.

### 2. CARACTERÍSTICAS DE LA LICITACIÓN

**Tipo de contrato:** proyecto y obra  
(art. 124 del TRLCSP)

**Procedimiento de licitación:** abierto, con multiplicidad de criterios de adjudicación. Se atenderá para la valoración de las proposiciones y la determinación de la oferta económica más ventajosa a criterios directamente vinculados con el objeto del Contrato (art. 190 del TRLCSP e instrucciones internas de contratación).

**Tramitación:** ordinaria  
(art. 109 del TRLCSP e Instrucciones Internas de Contratación)

**Regulación:** (art. 14.1 del TRLCSP, contrato sujeto a regulación /armonizada, publicándose la licitación en el Diario Oficial de la Unión Europea, además de la inserción de la correspondiente información en la plataforma de contratación (art. 190. 1b del TRLCSP).

### 3. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO (VEC)

24.594.757,21 €: Veinticuatro millones quinientos noventa y cuatro mil setecientos cincuenta y siete céntimos, con veintinueve céntimos de euro (art. 88 del TRLCSP). Importe del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) no incluido.

Fase I (Redacción del proyecto constructivo y del Plan integrado de gestión de las obras): 200.000,00 € (IVA no incluido).

Fase II (Ejecución de las obras): 22.608.030,33 € (IVA no incluido).

Fase III (Puesta en marcha): 1.786.726,88 € (IVA no incluido).

### 4. PLAZO, LUGAR Y CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

#### 4.1 Plazo máximo:

Fase I: seis (6) meses; un (1) mes para la elaboración del *Plan de calidad para la redacción de proyecto constructivo*; cuatro (4) meses para la redacción del *Proyecto constructivo*; un (1) mes para la redacción del *Plan integrado de gestión de las obras*. Este plazo no podrá ser modificado en las ofertas de los licitadores.

Fase II: veinticuatro (24) meses para la *Ejecución de las obras de la EDAR de Sinova (Soria)*, incluyendo dos (2) meses para las pruebas de funcionamiento. No obstante, para esta fase, el plazo contractual será el que figure en la oferta presentada por el licitador que resulte adjudicatario.

Fase III: doce (12) meses de puesta en marcha del conjunto de la instalación. Este plazo no podrá ser modificado en las ofertas de los licitadores.

Años: 2013, 2014, 2015 y 2016.

El detalle de las fases en las que se estructura el presente Contrato se especifica en la Cláusula 1.6 "Plazo máximo de ejecución" de este Pliego.

#### 4.2 Lugar de ejecución de los trabajos:

Término municipal de Los Rábanos, Provincia de Soria

#### 4.3 Condiciones para la ejecución de los trabajos de las Fases II y III:

Antes del inicio de la Fase II del Contrato, la Sociedad Estatal deberá haber formalizado la adenda al *Convenio suscrito el 3 de mayo de 2013 para la ejecución y explotación de las obras del "Saneamiento de Soria: Nueva EDAR" y redacción de los proyectos del "Saneamiento de Soria: túnel emisario y colectores asociados"* (Anexo nº1 del Anejo XII de este Pliego) que se prevé en la Cláusula X del citado Convenio. En consecuencia, la Sociedad Estatal podrá desistir de la ejecución de las Fases II y III de Contrato si no formalizara la adenda anteriormente indicada. En este supuesto el adjudicatario no tendrá derecho a percibir indemnización alguna por los gastos, daños o perjuicios que les suponga la resolución causal en la ejecución del Contrato que pueda acordar la Sociedad Estatal.

### 5. ACREDITACIÓN DE LA SOLVENCIA MEDIANTE LA CLASIFICACIÓN EXIGIDA

Grupo	Subgrupo	Categoría
K "Instalaciones Especiales"	K8 "Estaciones de tratamiento de aguas"	e

### 6. SINGULARIDAD EN LA CELEBRACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN

Se procederá a una valoración de las ofertas en fases sucesivas, con un umbral mínimo de diez (10) puntos, sobre veinte (20) que será necesario superar para la apertura de las ofertas relativas a criterios objetivos.

### 7. GARANTÍAS

**Provisional:** tres por ciento (3%) del valor estimado del Contrato.

**Definitiva:** cinco por ciento (5%) del precio de adjudicación

**Complementaria a la definitiva:** cinco por ciento (5%) del precio de adjudicación

### 8. ADMISIÓN DE VARIANTES Y MEJORAS AL ANTEPROYECTO

De acuerdo a lo dispuesto en la cláusula 1.3 de este Pliego no se admiten variantes a las soluciones definidas en el anteproyecto. Los licitadores podrán proponer mejoras en la definición de los procesos básicos y del diseño general, siempre y cuando éstas se justifiquen detalladamente y cumplan con los condicionantes indicados en el Anejo VII (*Prescripciones técnicas del proyecto de licitación*) de este Pliego.

### 9. PLAZO DE ADJUDICACIÓN

Dos (2) meses desde la apertura de las proposiciones de criterios objetivos

### 10. PORCENTAJE MÁXIMO DE SUBCONTRATACIÓN

Sesenta por ciento (60%) del importe de adjudicación

### 11. FÓRMULAS DE REVISIÓN DE PRECIOS

**Fase I (Redacción del proyecto constructivo y del Plan integrado de gestión de las obras):**

No se aplicará

**Fase II (Ejecución de las obras):**

$$K_t = 0,10 \frac{C_t}{C_o} + 0,05 \frac{E_t}{E_o} + 0,02 \frac{P_t}{P_o} + 0,08 \frac{R_t}{R_o} + 0,28 \frac{S_t}{S_o} + 0,01 \frac{T_t}{T_o} + 0,46$$

Fórmula número 561 (Tipologías más representativas: Instalaciones y conducciones de abastecimiento y saneamiento) del Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

Siendo,  $K_t$  el coeficiente de revisión para el momento de la ejecución;  $C_o$  el índice del coste del cemento en la fecha de fecha de licitación del Proyecto Constructivo;  $C_t$  el índice del coste del cemento en el momento de la ejecución;  $E_o$  el índice del coste de la energía en la fecha de fecha de licitación del Proyecto Constructivo;  $E_t$  el índice del coste de la energía en el momento de la ejecución;  $P_o$  el índice del coste de los productos plásticos en la fecha de fecha de licitación del Proyecto Constructivo;  $P_t$  el índice del coste de los productos plásticos en el momento de la ejecución;  $R_o$  el índice del coste de los áridos y rocas en la fecha de fecha de licitación del Proyecto Constructivo;  $R_t$  el índice del coste de los áridos y rocas en el momento de la ejecución;  $S_o$  el índice del coste del materiales siderúrgicos en la fecha de fecha de licitación del Proyecto Constructivo;  $S_t$  el índice del coste de materiales siderúrgicos en el momento de la ejecución;  $T_o$  el índice del coste del materiales electrónicos en la fecha de fecha de licitación del Proyecto Constructivo;  $T_t$  el índice del coste de materiales electrónicos en el momento de la ejecución.

### Fase III (Puesta en marcha):

Anualmente se actualizará en el ochenta y cinco por ciento (85%) de la variación anual experimentada por el Índice general de Precios al Consumo (IPC) publicado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) correspondiente al mes siguiente aquel en que se cumpla un año desde el inicio de esta fase del Contrato.

## 12. PLAZO DE GARANTÍA

Dos (2) años, desde el día siguiente a la recepción a plena conformidad de la totalidad de las obras

## 13. DOCUMENTOS QUE TIENEN CARÁCTER CONTRACTUAL

- a) El Contrato y sus anexos.
- b) El presente Pliego de cláusulas particulares y sus anejos.
- c) El *Anteproyecto de "Saneamiento de Soria. EDAR de Sinova"*.
- d) El Estudio de Impacto ambiental y la declaración de impacto ambiental del anteproyecto.
- e) La oferta del adjudicatario.
- f) Los programas de trabajo que apruebe Acuaes.
- g) El *Plan integrado de gestión de las obras* y otros planes y programas que elabore el adjudicatario, en virtud del clausulado del Contrato, y apruebe Acuaes.
- h) El proyecto constructivo, que, redactado por el adjudicatario del Contrato, apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, incluidos todos los documentos que lo integren.
- i) El *Plan de puesta en marcha*, que, redactado por el adjudicatario de contrato, apruebe Acuaes.

## 14. REQUISITOS DEL PERSONAL A ADSCRIBIR AL CONTRATO

El licitador deberá relacionar el siguiente personal (con indicación de su identidad y cualificación profesional), que se adscribirá a cada fase del Contrato:

### Fase I:

- **Autor del proyecto:** titulado superior con, al menos, cinco (5) años de experiencia profesional y que haya ejercido esa función en el diseño de una (1) EDAR con tratamiento secundario y línea de lodos con digestión anaerobia o en la ampliación de los citados procesos de una EDAR de similares características, en los últimos diez (10) años.

### Fase II:

- **Director de ejecución de las obras** (jefe de obra): deberá tener una experiencia profesional mínima de cinco (5) años y acreditar haber participado en la construcción de, al menos, una (1) EDAR con tratamiento secundario y línea de lodos con digestión anaerobia, o en la ampliación de los citados procesos de una EDAR de similares características, en los últimos diez (10) años.

### Fase III:

- **Responsable de puesta en marcha:** deberá tener una experiencia profesional mínima de cinco (5) años y acreditar haber participado en la puesta en marcha o explotación de, al menos, una (1) EDAR con tratamiento secundario y línea de lodos con digestión anaerobia, o en la ampliación de los citados procesos de una EDAR de similares características, en los últimos diez (10) años.

Los requisitos del personal a adscribir al contrato son los que se recogen en la cláusula 2.5.1.1.c3) de este Pliego y en el Anejo V (*Anejo V. Modelos de declaración del personal técnico participante en el Contrato y compromisos de subcontratación*) al que dicha cláusula se remite. Las relaciones, declaraciones, certificados y demás documentos se ajustarán a los modelos recogidos en los apéndices de dicho Anejo.



<b>1. Disposiciones generales</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes	1
1.2 Objeto del Contrato	4
1.3 Variantes y mejoras	8
1.4 Régimen jurídico del Contrato	8
1.5 Valor estimado del Contrato	9
1.6 Plazo máximo de ejecución	10
1.7 Órgano de contratación y perfil del contratante	14
<b>2. Procedimiento de licitación y adjudicación</b>	<b>14</b>
2.1 Procedimiento y forma de adjudicación	14
2.2 Requisitos de los licitadores	14
2.3 Garantía provisional	15
2.4 Proposiciones de los licitadores	15
2.5 Contenido y presentación de las proposiciones	17
2.5.1 Sobre número 1. Documentación general	17
2.5.2 Sobre número 2. Oferta Técnica (Criterios subjetivos o sometidos a un juicio de valor)	25
2.5.3 Sobre número 3. Oferta económica (Criterios objetivos o de valoración mediante un cálculo matemático)	26
2.6 Apertura y examen de las proposiciones y confidencialidad de los datos de carácter personal	27
2.6.1 Apertura y examen de las proposiciones	27
2.6.2 Confidencialidad e incorporación de los datos de carácter personal presentados	28
2.7 Exclusiones	29
2.8 Valoración de las proposiciones	29
2.8.1 Proceso general de valoración	29
2.8.2 Criterios subjetivos o sometidos a un juicio de valor	30
2.8.3 Criterio objetivo o de valoración mediante un cálculo matemático	33
2.8.4 Ofertas que incluyan valores anormales o desproporcionados	33
2.9 Adjudicación	34
<b>3. Formalización</b>	<b>35</b>
3.1 Documentación a presentar por el adjudicatario	35
3.2 Garantía definitiva	37
3.3 Documento de formalización	38
<b>4. Obligaciones del adjudicatario</b>	<b>39</b>
4.1 Obligaciones laborales y sociales	39
4.2 Cumplimiento del plazo y penalidades económicas por mora	40
4.3 Otros gastos exigibles al adjudicatario	41
4.3.1 Impuestos	41
4.3.2 Otros gastos	41
<b>5. Ejecución del Contrato</b>	<b>41</b>
5.1 Aspectos generales y organización del Contrato	41
5.2 Fase I. Redacción del proyecto constructivo y del Plan integrado de Gestión de las Obras	42
5.2.1 Subfase I.1. Redacción del proyecto constructivo	42

5.2.2 Subfase I.2. Redacción del plan integrado de gestión de las obras	43
5.3 Fase II. Ejecución de las obras	43
5.4 Fase III. Puesta en marcha	43
<b>6. Valoración y pago de los trabajos</b>	<b>44</b>
6.1 Medición y certificación	44
6.1.1 Medición	44
6.1.2 Relaciones valoradas	44
6.1.3 Certificación y abono	45
6.1.4 Alcance de los precios	46
6.2 Revisión de precios	46
<b>7. Modificación del Contrato, cesión y subcontratación</b>	<b>47</b>
7.1 Modificaciones del Contrato	47
7.1.1 Alcance	47
7.1.2 Tramitación y ejecución de las modificaciones del proyecto constructivo	48
7.1.3 Modificaciones no autorizadas	48
7.1.4 Otras modificaciones	49
7.1.5 Precios de unidades de obra no previstas en el contrato	49
7.1.6 Variaciones en los plazos de ejecución y derivadas de modificaciones del proyecto constructivo	49
7.1.7 Suspensiones temporales	49
7.2 Cesión y Subcontratación	50
7.2.1 Cesión	50
7.2.2 Subcontratación	50
<b>8. Recepción y liquidación del Contrato</b>	<b>52</b>
8.1 Aviso de terminación del Contrato	52
8.2 Acta de recepción	52
8.3 Recepciones parciales de las obras	54
8.4 Medición general de las obras	54
8.5 Inventario de la obra	55
8.6 Certificación final	55
8.7 Plazo de garantía	56
8.8 Liquidación del Contrato	56
<b>9. Penalizaciones por incumplimientos contractuales y resolución del Contrato</b>	<b>57</b>
9.1 Penalizaciones por incumplimientos contractuales	57
9.1.1 Expediente de penalización	57
9.1.2 Recuperación de las penalizaciones impuestas	58
9.2 Resolución del Contrato y sucesión de empresas	58
<b>10. Resolución de conflictos entre las partes</b>	<b>63</b>
<b>11. Competencias del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y de los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos</b>	<b>63</b>
11.1 Competencias del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente	63
11.2 Competencias de los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos	64



<b>12. Régimen jurídico</b>	64
<b>13. Cuestiones de nulidad, reclamaciones y recursos contra actos de preparación y adjudicación</b>	64
13.1 Cuestiones de nulidad contra actos de preparación y de adjudicación del Contrato	64
13.2 Reclamaciones y recursos contra actos de preparación y de adjudicación del Contrato	65

**Anejo I. Modelos de garantías**

**Anejo II. Modelo de declaración responsable**

**Anejo III. Modelo de declaración sobre grupo de empresas**

**Anejo IV. Modelo de declaración sobre viabilidad de la oferta**

**Anejo V. Modelos de declaración del personal técnico participante en el Contrato y compromisos de subcontratación**

**Anejo VI. Modelo de oferta económica**

**Anejo VII. Prescripciones técnicas del proyecto de licitación**

- Parte I. Bases técnicas para el diseño de la EDAR.
- Parte II. Descripción de los procesos unitarios y características básicas de las instalaciones.
- Parte III. Control de procesos, automatismos e instrumentación.
- Parte IV. Especificaciones para los materiales eléctricos y el diseño y montaje de las instalaciones eléctricas.
- Parte V. Prescripciones técnicas para la redacción del proyecto de licitación.
- Parte VI. Prescripciones técnicas para elaborar el plan de calidad para la redacción del proyecto constructivo.

**Anejo VIII. Prescripciones técnicas para la redacción del proyecto constructivo y el plan integrado de gestión de las obras**

- Parte I. Prescripciones técnicas para la redacción del proyecto constructivo.
- Parte II. Prescripciones técnicas para la redacción del plan integrado de gestión de las obras.

**Anejo IX. Prescripciones técnicas de las pruebas de funcionamiento**

**Anejo X. Prescripciones técnicas de la puesta en marcha**

**Anejo XI. Justificación del valor estimado del Contrato**

**Anejo XII. Modelo de Contrato**

- Parte I. Cláusulas generales.
- Parte II. Cláusulas particulares de la fase I. Redacción del proyecto y del plan integrado de gestión.
- Parte III. Cláusulas particulares de la fase II. Ejecución de las obras.
- Parte IV. Cláusulas particulares de la fase III. Puesta en marcha.
- Anexos al Contrato.

**Anejo XIII. Anteproyecto de “Saneamiento de Soria. EDAR de Sinova”**



---

## 1. DISPOSICIONES GENERALES

---

### 1.1 ANTECEDENTES

---

Aguas de las Cuencas del España, S.A., es una Sociedad Estatal, cuya denominación social original era "Aguas de la Cuenca del Ebro, S.A.", creada por acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de noviembre de 1997, en los términos previstos en el art. 158.5 de la *Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social*<sup>1</sup>, así como en el art. 132.1 del *Texto Refundido de la Ley de Aguas*<sup>2</sup> (en adelante, TRLA).

El Consejo de Ministros, en su reunión de 16 de marzo de 2012, tomó el Acuerdo por el que se aprueba el Plan de reestructuración y racionalización del sector público empresarial y fundacional estatal, que preveía, entre otras, la fusión por absorción por parte de Aguas de la Cuenca del Ebro, S.A., de las Sociedades Estatales Aguas de las Cuencas del Norte, S.A., y Aguas de las Cuencas del Sur, S.A., que incorporará la totalidad de las acciones de titularidad de la Administración General del Estado y representativas del 100% del capital social de estas dos últimas Sociedades que pasarán a extinguirse. Igualmente se acordó el precitado cambio de denominación social, pasando la sociedad absorbente a denominarse "Aguas de las Cuencas de España, S.A." (en adelante, Acuaes). Este proceso de fusión ha culminado el 14 de mayo de 2013 con la correspondiente inscripción en el Registro Mercantil.

La Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas del España, S.A., (con el nombre inicial de Aguas de la Cuenca del Ebro, S.A.), se constituyó por escritura pública otorgada el 17 de diciembre de 1997, siendo su objeto social la contratación, construcción y explotación, en su caso, de toda clase de obras hidráulicas y el ejercicio complementario de cualesquiera actividades que deban considerarse partes o elementos del ciclo hídrico y estén relacionados con aquéllas, así como, la gestión de obras y recurso hídricos, incluida la medioambiental que contempla la Ley de aguas, de acuíferos, lagunas, embalses, ríos y tramos de ríos, así como del ejercicio de aquellas actividades preparatorias, complementarias o derivadas de las anteriores y la promoción de las mencionadas obras hidráulicas mediante la participación en el capital de sociedades o la financiación a través de préstamos cuando se constituyan con algunos de los fines señalados anteriormente; pudiendo, asimismo realizar estas actuaciones con la colaboración de los beneficiarios de las obras mediante el pago de la contraprestación a convenir y/o la cooperación de otras Administraciones interesadas en las mismas.

---

<sup>1</sup> Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social (BOE núm. 315, de 31 de diciembre de 1996).

<sup>2</sup> Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas (BOE núm. 176, de 24 de julio de 2001).

El vigente Convenio de Gestión Directa<sup>3</sup> de la Sociedad Estatal incluye la actuación “*Saneamiento de Soria: EDAR y emisarios*”, cuyo objeto es la mejora del saneamiento de la ciudad de Soria, mediante el tratamiento de las aguas residuales y la construcción de colectores y emisarios asociados al mismo.

Las instalaciones actuales de la EDAR de Soria se encuentran al límite de su capacidad. Además, la declaración de zona sensible del tramo del río Duero hasta el embalse de Los Rábanos (*Resolución de 10 de julio de 2006 de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias*) implica la necesidad de que el vertido de la actual EDAR se produzca con unas concentraciones de nutrientes muy por debajo de lo que posibilita la concepción original de la depuradora, por lo que es imprescindible acometer obras de mejora en las instalaciones actuales.

Debido a las causas mencionadas, la actuación se encuentra incluida en el Protocolo General de colaboración suscrito entre el, entonces, Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino<sup>4</sup> y la Junta de Castilla y León para la ejecución del Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y depuración 2007-2015.

Como consecuencia de dicha colaboración, la Sociedad Estatal redactó en julio de 2010 el Proyecto básico de la estación depuradora de aguas residuales de Soria. Esta solución incluía la construcción de una nueva EDAR para 200.000 habitantes equivalentes futuros, en la zona Calera del Bruno (Quintana), cerca de la carretera SO-100, una estación de bombeo situada en las inmediaciones de la desembocadura del río Golmayo, un colector de impulsión de 4.300 m de longitud y un equipo de recuperación de energía en el punto de vertido en el río Duero, aguas abajo de la presa de Los Rábanos.

En junio de 2009 se inició la tramitación ambiental de este Proyecto básico, habiéndose concluido el trámite de consultas previas que han sido incorporadas al correspondiente estudio de impacto ambiental, el cual no ha sido tramitado.

Debido a la existencia de nuevas tecnologías que posibilitan la optimización del espacio, se decidió incluir como alternativa la opción de ampliar y remodelar las instalaciones existentes. Para ello, la Sociedad Estatal inició en agosto de 2011, la redacción de un *Estudio de alternativas de ampliación y remodelación de la EDAR de Soria*. En dicho estudio, además de considerar la alternativa 1 que corresponde con el Proyecto básico redactado en 2010, se incluían tres variantes con tres tecnologías diferentes, además de la denominada alternativa 2, consistente en la ampliación y mejora de las instalaciones de depuración actuales.

Iniciado el trámite ambiental de las obras, el 12 de diciembre de 2011 la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del, entonces, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino comunicó a la Sociedad Estatal, como promotora de la actuación, la determinación de la amplitud y nivel de detalle del estudio de impacto ambiental y traslado de consultas.

---

<sup>3</sup> Convenio de Gestión Directa de Aguas de las Cuencas del Norte, S.A., aprobado por el Consejo de Ministros el 25 de noviembre de 2011.

<sup>4</sup> Actualmente, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Posteriormente, el 6 de febrero de 2012 la Subdirección General de Evaluación Ambiental del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente emitió una contestación extemporánea a las consultas sobre evaluación de impacto ambiental, en la que se instaba a incluir en el estudio de alternativas aquéllas que consideren la ubicación de la nueva EDAR aguas abajo del embalse de Los Rábanos.

En atención a dicho escrito, y con fecha 9 de abril de 2012 la Sociedad Estatal contrató los servicios de *Asistencia técnica para la redacción del estudio de alternativas y anteproyecto refundido de la actuación "Saneamiento de Soria: EDAR y emisarios"*, así como para la tramitación completa de la evaluación de impacto ambiental de la actuación *"Saneamiento de Soria: EDAR y emisarios"*. En este estudio se incluían, además de las dos alternativas anteriormente citadas, las correspondientes a una nueva ubicación de la EDAR: la alternativa 3, denominada EDAR Fangos activos Sinova, similar a la alternativa 1 en cuanto a la concepción y parámetros de diseño de la EDAR, pero con la diferencia en la ubicación de la planta, que pasaba a situarse al sur de Los Rábanos, en el paraje denominado Sinova; y, por último, la alternativa 4, que es similar a la alternativa 3, con la diferencia de que se sustituye la impulsión entre Soria y la EDAR por una conducción de gravedad, resuelta mediante la ejecución de un microtúnel de 5.390 m de longitud. Realizado un análisis multicriterio, se concluye que la alternativa 4, *EDAR de fangos activos de Sinova y emisario mediante túnel*, es la más favorable.

En agosto de 2012 Acuaes procedió a iniciar la redacción del Anteproyecto de los emisarios y EDAR de Sinova (Soria) para la definición de cada uno de los elementos que componen la actuación. Esta definición de cada uno de los elementos de la nueva infraestructura hidráulica se ha realizado a nivel de anteproyecto.

En atención a sus competencias y obligaciones, con fecha 3 de mayo de 2013, los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos y la Sociedad Estatal suscribieron el *Convenio para la ejecución y explotación de las obras del "Saneamiento de Soria: Nueva EDAR" y redacción de los proyectos del "Saneamiento de Soria: túnel emisario y colectores asociados"* que se incorpora como Anexo nº 1 al Anejo XII de este Pliego.

La alternativa propuesta para la EDAR tendrá capacidad de tratamiento para 180.737 habitantes-equivalentes en términos de DBO<sub>5</sub>, con eliminación de nutrientes. La línea de agua incluye los siguientes elementos:

- a) Pretratamiento y decantación primaria: diseñada con tratamiento de aguas de tormenta, para seis veces el caudal medio futuro (2 veces el caudal medio en la decantación primaria circular y 4 veces en la decantación lamelar).
- b) Pozo de gruesos, tamizado del exceso de caudal sobre 6 veces el caudal medio, con tamiz de alivio de 6 mm de paso, cuatro canales de tamizado de 1 m de ancho dotados de tamices para paso de 3 mm, desarenado-desengrasado formado por cuatro unidades de 3,5x15 m y decantación primaria para el caudal punta de la planta (2 veces el caudal medio) mediante tres decantadores de tipo barredera, de diámetro 20 m y altura de lámina de agua en muro perimetral de 3 m.
- c) Tratamiento de aguas de tormenta o lluvias para el exceso de caudal sobre el punta (4 veces el caudal medio) constituido por dos

unidades de decantación lamelar de superficie lamelar unitaria 80 m<sup>2</sup> (decantadores de 10x10 m). Para el caudal en tiempo de lluvia se emplearán reactivos (cloruro férrico y polielectrolito) para lo cual se dispone de las correspondientes cámaras de mezcla y floculación por línea.

- d) Tratamiento secundario: tratamiento biológico mediante fangos activos. El reactor biológico se diseña para permitir realizar la nitrificación y la desnitrificación, por lo que presenta una zona anóxica previa a la zona de aeración. Se proyectan 3 líneas iguales, dejándose espacio para una posible ampliación a una cuarta línea, que posibilite alcanzar el volumen necesario en caso de necesitar la eliminación de nutrientes a límites más estrictos en el futuro. La decantación secundaria se realiza mediante tres decantadores de 26 m de diámetro y 3,5 m de altura de lámina de agua.

La línea de tratamiento de lodos constará de un proceso de digestión anaerobia, con aprovechamiento de la energía del biogás generado en la digestión, y una deshidratación mediante centrifugas.

Por la proximidad de las zonas habitadas, los elementos con más riesgo de producción de olores, se alojarán en edificios, para permitir la adecuada captación y tratamiento del aire y cumplir los límites de inmisión de olores en su entorno.

Las tecnologías que se deben integrar en la EDAR, junto con la naturaleza de las obras y las exigencias técnicas y funcionales requeridas por las preceptivas autorizaciones ambientales, hacen necesario recurrir a la opción de presentación del proyecto por el empresario, tal y como se contempla en el art. en el art. 124 del *Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*<sup>5</sup> (TRLCS). Ese mismo art. señala que dicha opción requiere la redacción de un anteproyecto por la Administración u órgano contratante.

Con estos antecedentes, ante la insuficiencia de medios propios, se hace necesario proceder a contratar la ejecución de la obra que constituye el objeto de la presente licitación.

En consecuencia, de conformidad con lo establecido en el art. 132.3.2º del TRLA, se incluyen en este Pliego y documentos adjuntos cuantas cláusulas se consideran pertinentes para la adecuada defensa de los intereses públicos afectados en la contratación de referencia.

## 1.2 OBJETO DEL CONTRATO

---

El objeto del presente expediente de contratación incluye:

- a) La redacción del *Proyecto constructivo de la EDAR de Sinova (Soria)* de conformidad con el anteproyecto elaborado por Acuaes, con las *Prescripciones técnicas del proyecto de licitación* y con las *Prescripciones*

---

<sup>5</sup> Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE núm. 276, de 16 de noviembre de 2011).

*técnicas para la redacción del proyecto constructivo y el plan integrado de gestión de las obras* que se acompañan como Anejos VII y VIII a este Pliego.

- b) La ejecución de las obras, de conformidad con el proyecto constructivo que elabore el adjudicatario y apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. La obra civil del pretratamiento se construirá para una capacidad de 6.092,28 m<sup>3</sup>/h (1,69 m<sup>3</sup>/s). El caudal máximo horario en el tratamiento biológico será de 2.030,76 m<sup>3</sup>/h (0,565 m<sup>3</sup>/s). Además, se deberá obtener un caudal mínimo de reutilización para uso urbano, de 100 m<sup>3</sup>/h y calidad 1.2 *servicios*, de acuerdo a la clasificación definida en el Anexo I.A del *Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas*. La línea de lodos estará compuesta por espesamiento, digestión anaerobia y deshidratación mediante centrifugas.
- c) La puesta en marcha de las infraestructuras durante un periodo de doce (12) meses, de conformidad con las *Prescripciones técnicas de la puesta en marcha* recogida en el Anejo X de este Pliego y con el proyecto constructivo que elabore el adjudicatario y apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

En consecuencia, el Contrato tendrá por objeto general la realización, por el licitador que resulte adjudicatario, de todas las actividades necesarias para llegar al resultado final de entregar a Acuaes la infraestructura hidráulica definida en el *Anteproyecto de "Saneamiento de Soria. EDAR de Sinova"* que se adjunta a este Pliego, en condiciones técnicas, legales y administrativas adecuadas para proceder a su normal explotación, incluyendo la puesta en marcha de las instalaciones durante un periodo de doce (12) meses.

De acuerdo con ese objeto general, las actividades a contratar se estructuran, en cuanto a su alcance, en las siguientes fases:

- a) ***Fase I, Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras.*** Comprende la elaboración de la documentación técnica necesaria para la definición de las obras y su puesta en marcha, y el adecuado control de la calidad en su ejecución. Dichos trabajos se organizarán como sigue:
  - ***Subfase I.1. Redacción del proyecto constructivo.*** Comprende la redacción del *Proyecto constructivo del Saneamiento de Soria: EDAR de Sinova*, de acuerdo con el proyecto de licitación presentado como oferta por el adjudicatario y con el plan de calidad que se apruebe para esta fase del Contrato.  
Se entiende que dicho proyecto de licitación debe acomodarse a los requisitos derivados del *Anteproyecto de "Saneamiento de Soria. EDAR de Sinova"*, redactado por la Acuaes, y de los Anejos VII (*Prescripciones técnicas del proyecto de licitación*), VIII (*Prescripciones técnicas para la redacción del proyecto constructivo*)

y el plan integrado de gestión de las obras) y X (Prescripciones técnicas de la puesta en marcha) de este Pliego.

De acuerdo con ello, las prescripciones técnicas recogidas en este Pliego y sus anejos, y en el mencionado anteproyecto prevalecerán sobre las propuestas desarrolladas por el adjudicatario en su proyecto de licitación, sin que ello pueda suponer modificación de las condiciones económicas del Contrato, por adaptación de la propuesta del contratista a unos requisitos y prescripciones que declara conocer en el momento de hacer su proposición.

Del mismo modo, las omisiones, mediciones o cálculos erróneos y cualquier deficiencia que, a juicio de Acuaes, contenga el proyecto de licitación deberán ser corregidos durante la redacción del proyecto constructivo, de forma que éste cumpla estrictamente con las especificaciones del anteproyecto y de este Pliego, sin que ello pueda suponer variación del precio contractualmente pactado.

- **Subfase I.2. Redacción del plan integrado de gestión de las obras.** Comprende la elaboración de la documentación técnica necesaria para el control de la ejecución de las obras en todo lo relacionado con la calidad de las mismas, su posible impacto ambiental o sobre el patrimonio cultural y las medidas a adoptar en materia de seguridad y salud.

A esos efectos, el adjudicatario deberá proceder a la elaboración de un *Plan integrado de gestión de las obras* (en adelante PIG) que será de aplicación desde el inicio de las mismas hasta su recepción y cumplirá, al menos, con los requisitos del sistema integrado de gestión de Acuaes. Dicho plan deberá someterse a la aprobación de la Sociedad Estatal, constituyendo este acto un requisito indispensable para que se pueda proceder a la firma del acta de comprobación del replanteo y, por tanto, al inicio de las obras. El PIG se organizará en los tres documentos siguientes:

- *Plan de aseguramiento de la calidad.*
- *Plan de aseguramiento ambiental.*
- *Plan de seguridad y salud.*

- b) **Fase II, Ejecución de las obras.** Comprende la ejecución de las obras proyectadas en la fase I del Contrato y el desarrollo de las pruebas necesarias para la comprobación de su correcta ejecución y funcionamiento. Las obras deberán ejecutarse conforme al proyecto constructivo que apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y al PIG que apruebe Acuaes. Dada la naturaleza de las obras, los trabajos se organizarán como sigue:

- **Subfase II.1, Construcción de la EDAR.** Comprende la construcción de la obra civil y la instalación de los equipos



electromecánicos de la futura EDAR necesarios para el funcionamiento correcto y seguro de las instalaciones definitivas.

- **Subfase II.2, Pruebas de funcionamiento de la EDAR.** Consistirá en la comprobación de que la totalidad de las instalaciones electromecánicas, y de los elementos de la obra civil que intervienen en los procesos de tratamiento, cumplen con todos los requisitos funcionales exigidos, tanto de modo individual como en su conjunto.

También incluye la constatación de que la instalación funciona de un modo correcto y continuo, con los rendimientos, capacidades máximas y consumos previstos en el proyecto constructivo, en todos los aspectos para cuya comprobación no se precisen períodos anuales.

El funcionamiento de las instalaciones deberá cumplir con los requisitos establecidos en el Anejo VII (*Prescripciones técnicas del proyecto de licitación, Parte II*) y las pruebas se realizarán conforme a las especificaciones técnicas que se definen en el Anejo IX, (*Prescripciones técnicas de las pruebas de funcionamiento*).

Por último, durante esta fase se deberá redactar el *Plan de puesta en marcha* para la fase III, impartirse cursos de formación del personal que se asigne a la puesta en marcha y procederse a la tramitación de todas las autorizaciones administrativas que legal o reglamentariamente sean necesarias para la normal explotación o puesta en marcha de la planta.

- c) **Fase III, Puesta en marcha de la EDAR.** Comprende la verificación de que la instalación funciona de un modo correcto y continuo, con los rendimientos y consumos previstos en el proyecto constructivo durante un período mínimo de doce (12) meses. El alcance de los trabajos y los requisitos de superación se definen el Anejo X (*Prescripciones de la puesta en marcha, Parte II*).

En esta fase se realizarán las labores de operación normal de la planta, que incluyen el mantenimiento preventivo y correctivo, la conservación integral de las instalaciones, la gestión del almacén de repuestos y la de los residuos incluyendo el transporte y gestión de los lodos.

Además, se deberá redactar el Plan puesta en marcha y el Manual de operación de la planta. También se impartirán cursos de formación del personal del explotador.

No obstante lo anterior, antes del inicio de la Fase II del Contrato, deberá haberse formalizado la adenda al *Convenio suscrito el 3 de mayo de 2013 entre los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos y la Sociedad Estatal para la ejecución y explotación de las obras del "Saneamiento de Soria: Nueva EDAR" y redacción de los proyectos*

del "Saneamiento de Soria: túnel emisario y colectores asociados" (Anexo nº1 del Anejo XII de este Pliego) que se prevé en la Cláusula X de dicho Convenio. En consecuencia, la Sociedad Estatal podrá desistir de la ejecución de las Fases II y III de Contrato si no formalizara la adenda anteriormente indicada. En este supuesto, el adjudicatario no tendrá derecho a percibir indemnización alguna por los gastos, daños o perjuicios que les suponga la resolución causal en la ejecución del Contrato que pueda acordar la Sociedad Estatal.

### 1.3 VARIANTES Y MEJORAS

---

No se admiten variantes respecto a las soluciones propuestas en el anteproyecto. De acuerdo con ello, cada licitador presentará una única solución en la que, obligatoriamente, mantendrá los siguientes procesos propuestos en el anteproyecto:

- a) Tratamiento de agua de tormentas mediante decantadores lamelares.
- b) Eliminación de nitrógeno por vía biológica.
- c) Tratamiento de lodos mediante digestión anaerobia, con aprovechamiento de la energía del biogás generado en la digestión.

Los licitadores podrán proponer mejoras en la definición de esos procesos básicos, siempre y cuando éstas se justifiquen detalladamente y cumplan con los condicionantes indicados en el Anejo VII (*Prescripciones técnicas del proyecto de licitación, Parte I y II*) de este Pliego.

### 1.4 RÉGIMEN JURÍDICO DEL CONTRATO

---

La presente contratación queda sometida, en lo concerniente a la capacidad de las empresas, publicidad, procedimiento de licitación y formas de adjudicación, al régimen que resulta del art. 132 del TRLA y del art. 190 del *Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*<sup>6</sup> (en adelante TRLCSP). Por consiguiente, la presente contratación se regirá:

- a) En cuanto a su preparación y adjudicación, por la regulación contenida en el TRLCSP; en el *Real Decreto 817/2009*<sup>7</sup>, que desarrolla parcialmente la LCSP (en adelante RPLCSP); en el *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*<sup>8</sup> (en adelante RGLCAP), en todo lo que no contraríe o se oponga a la Ley anterior; y en este Pliego.
- b) En lo referente a su contenido, derechos y obligaciones de las partes y a su ejecución y extinción, por lo establecido en este Pliego, en el

---

<sup>6</sup> Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE núm. 276, de 16 de noviembre de 2011).

<sup>7</sup> Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público (BOE núm. 118, de 15 de mayo de 2009).

<sup>8</sup> Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE núm. 257, de 26 de octubre de 2001).

Anejo XII (*Modelo de contrato*), que es parte integrante del mismo, y en el resto de normas de derecho privado que sean de aplicación.

Ello sin perjuicio de lo establecido en el art. 20.2, 2º párrafo, del TRLCSP, por el que se indica que será de aplicación a este contrato las normas contenidas en el Título V del Libro I, sobre modificación de los contratos.

En cualquier caso, tendrán carácter contractual, siendo por tanto de obligatorio cumplimiento, los siguientes documentos:

- a) El presente Pliego de cláusulas particulares, incluyendo su *Cuadro de características* y sus anejos.
- b) El *Anteproyecto de los emisarios y EDAR de Sinova (Soria)* y la declaración de impacto ambiental relativa al mismo.
- c) La oferta del adjudicatario.
- d) Los programas de trabajos que apruebe Acuaes en virtud del clausulado del contrato.
- e) El *Plan integrado de gestión de las obras*, el *Plan de puesta en marcha* y el resto de planes, programas o protocolos que apruebe Acuaes en virtud del clausulado del contrato.
- f) El proyecto constructivo, que, redactado por el adjudicatario del contrato, apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Sin perjuicio de lo expuesto, se aplicará como supletoria la legislación de contratos administrativos, en todo aquello que no resulte especialmente contemplado en este Pliego de cláusulas particulares y, a este fin, está indicada la norma que actuará como integradora del pliego.

## **1.5 VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO**

El importe del valor estimado del contrato (en adelante, VEC) o presupuesto base de licitación, y su forma de determinación son los establecidos en el Anejo XI de este Pliego (*Justificación del valor estimado del contrato*), recogiendo en el apartado 3 del *Cuadro de características* la cuantía del mismo. El importe definitivo del contrato será, no obstante, la suma de los precios que para las diferentes fases del contrato resulten de la adjudicación.

El VEC es el precio o cantidad máxima que pueden ofertar los licitadores para la ejecución del Contrato, estando incluido en dicho importe el valor máximo del coste total de los siguientes trabajos y conceptos, con el alcance para ellos definido en la cláusula 1.2 de este Pliego:

- a) Fase I, *Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras*.
- b) Fase II, *Ejecución de las obras*.
- c) Fase III, *Puesta en marcha de la EDAR*.
- d) Las obligaciones que debe asumir el adjudicatario durante el periodo de garantía.

Las ofertas sobre el VEC, en las que deberán estar incluidos los costes de todos los trabajos y conceptos enumerados anteriormente, determinarán la proposición económica de cada licitador. En la misma, habrán de entenderse incluidos cualesquiera cargas u obligaciones fiscales vigentes a la fecha de formalización del Contrato, todo ello de conformidad con la *Orden ARM/2310/2011, de 28 de julio*<sup>9</sup>, a excepción del Impuesto sobre el Valor Añadido (en adelante IVA), o equivalente, sin que en ningún caso las ofertas de los licitadores puedan ser superiores al VEC.

El importe del Contrato está incluido en las previsiones del Convenio de Gestión Directa de Acuaes y en el Programa de Actuación Plurianual 2012-2015 de la Sociedad Estatal incluido en la *Ley 2/2012, de 29 de junio*<sup>10</sup>.

## 1.6 PLAZO MÁXIMO DE EJECUCIÓN

El plazo máximo de ejecución de los trabajos será el señalado en el apartado 4 del *Cuadro de características*, estableciéndose los siguientes plazos máximos parciales:

a) ***Fase I (Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras)***: seis (6) meses. Dicho plazo no podrá ser modificado en las ofertas que presenten los licitadores. Para cada subfase se establecen los plazos parciales siguientes:

– ***Subfase I.1, Redacción del proyecto constructivo: cinco (5) meses:***

- Un plazo máximo de un (1) mes, a contar desde la firma del Contrato, para la redacción de un Plan de calidad para la redacción del proyecto constructivo que deberá ser aprobado por Acuaes.
- Un plazo máximo de cuatro (4) meses, a contar desde dicha aprobación, para la redacción del proyecto constructivo.

La subfase I.1 finalizará con la recepción del proyecto constructivo, a plena conformidad de Acuaes. No obstante, de acuerdo con los arts. 124 y 310 del TRLCSP, el adjudicatario deberá realizar cuantas ampliaciones, modificaciones o correcciones de cualquiera de los documentos integrantes del proyecto constructivo fueran necesarias para su revisión, supervisión o aprobación definitiva por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

– ***Subfase I.2, Redacción del plan integrado de gestión de las obras:*** un (1) mes, a contar desde la fecha de la finalización

<sup>9</sup> Orden ARM/2310/2011, de 28 de julio, por la que se fija el porcentaje de gastos generales que ha de aplicarse en los proyectos de obras en el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (BOE núm. 207, de 29 de agosto de 2011).

<sup>10</sup> Ley 2/2012, de 29 de junio, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2012 (BOE núm. 156, de 30 de junio).

de la subfase I.1, de forma que el trabajo pueda completarse durante el periodo de tramitación administrativa del proyecto constructivo ante el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La subfase I.2 finalizará con la recepción del PIG, a plena conformidad de Acuaes.

b) **Fase II (Ejecución de las obras): igual o inferior a veinticuatro (24) meses.** El plazo comenzará a contar desde la fecha que se fije en el acta de comprobación del replanteo y finalizará con la firma del acta de recepción de la EDAR, a plena conformidad de Acuaes y de acuerdo con los requisitos y prescripciones definidas en este Pliego y sus anejos. Para cada subfase se establecen los plazos parciales siguientes:

- **Subfase II.1, Construcción de la EDAR:** veintidós (22) meses. Los trabajos se considerarán iniciados en la fecha que se determine en el acta de comprobación del replanteo y finalizados con la superación de las pruebas de funcionamiento acordes a lo dispuesto en el Anejo IX (*Prescripciones técnicas de las pruebas de funcionamiento*) de este Pliego, mediante el levantamiento del acta correspondiente.
- **Subfase II.2, Pruebas de funcionamiento de la EDAR.** El plazo de la subfase II.2 será de dos (2) meses. Dicho plazo se inicia con el levantamiento del acta de inicio de las pruebas de funcionamiento y terminará con el levantamiento del acta de superación de estas pruebas.

Los plazos previstos para esta *Fase II (Ejecución de las obras)* del contrato tienen la consideración de máximos, siendo el plazo contractual el que resulte de la oferta formulada por el contratista que resulte adjudicatario, en atención a las previsiones contenidas en el resto de cláusulas de este Pliego.

c) **Fase III (Puesta en marcha de la EDAR): doce (12) meses.** El inicio de los trabajos se formalizará con la firma del acta de superación de las pruebas de funcionamiento de la nueva EDAR. La finalización se documentará a través de un acta de finalización de la puesta en marcha.

El plazo de esta fase no podrá ser modificado en las ofertas que presenten los licitadores.

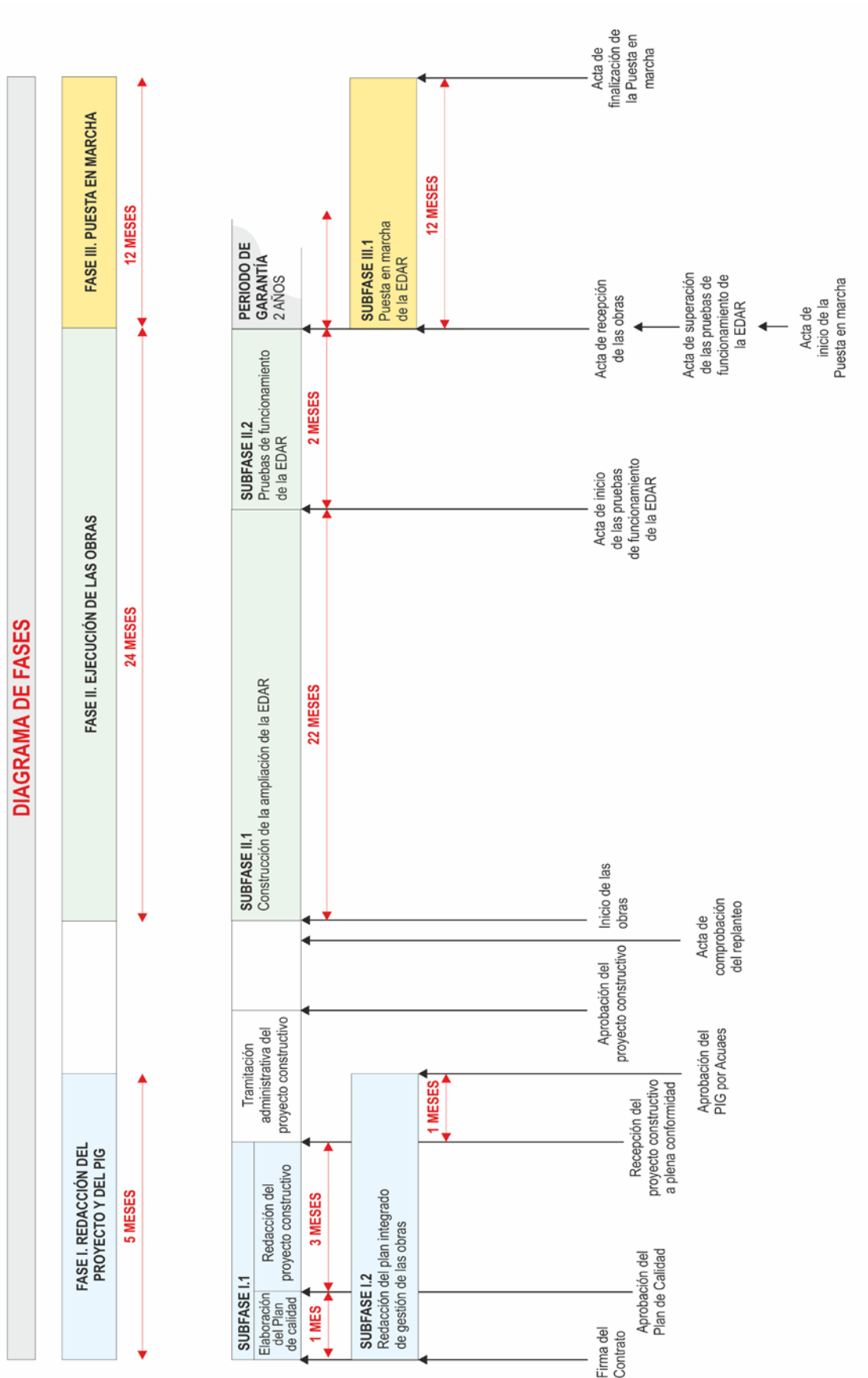
En ningún caso los plazos de ejecución del Contrato podrán ser superiores a los que figuran en el apartado 4 del *Cuadro de características*.

El acta de comprobación del replanteo y los plazos que puedan fijarse al aprobar los programas de trabajo, con los efectos que en esa aprobación se determinen, se entenderán integrantes del Contrato a efectos de su exigibilidad.

Durante las fase I y II, la petición de prórroga por parte del adjudicatario del Contrato deberá tener lugar en un plazo máximo de quince (15) días naturales desde

aquél en que se produzca la causa del retraso, alegando las razones por las que estime no le es imputable y señalando el tiempo probable de su duración, a los efectos de que Acuaes pueda oportunamente, y siempre antes de la terminación del plazo de ejecución del Contrato, resolver sobre la prórroga su resolución, sin perjuicio de que, una vez desaparecida la causa, se reajuste el plazo al tiempo perdido.

Si la petición del adjudicatario se formulara en el último mes de ejecución de la fase II del Contrato, Acuaes deberá resolver sobre dicha petición antes de los quince (15) días naturales siguientes a la terminación del mismo. Durante este plazo, el adjudicatario no podrá continuar la ejecución del Contrato, el cual se considerará extinguido el día en que expiraba el plazo previsto si Acuaes denegara la prórroga solicitada, o no resolviera sobre ella.



## **1.7 ÓRGANO DE CONTRATACIÓN Y PERFIL DEL CONTRATANTE**

---

El órgano de contratación competente para autorizar la licitación y acordar la adjudicación del presente Contrato es el Consejo de Administración de Acuaes (art. 316.6 del TRLCSP).

A esta licitación se le dará publicidad, mediante los correspondientes anuncios, en el perfil del contratante de la Sociedad Estatal (Plataforma de Contratación del Estado) y en el Diario Oficial de la Unión Europea (en adelante DOUE). Si se considerara necesario, se publicitará además en el Boletín Oficial del Estado (en adelante BOE) y en prensa. El acceso al citado perfil del contratante se realizará a través de la siguiente dirección web: <https://contrataciondelestado.es>

La adjudicación se publicará en el citado perfil del contratante (Plataforma de Contratación del Estado) y se notificará, además, a todos los licitadores. Tanto en la notificación individualizada como en las publicaciones precitadas se indicará el plazo en que debe procederse a la formalización del contrato. Asimismo, y de conformidad con lo establecido en el art. 154 del TRLCSP, la formalización del contrato se publicará en el perfil del contratante (Plataforma de Contratación del Estado) y en el DOUE, sin perjuicio de que pueda publicarse, además, en el BOE. En su caso, los gastos de publicidad correrán a cargo del adjudicatario y deberán ser abonados por éste con anterioridad a la fecha de formalización del Contrato (art. 75 RGLCAP), o posteriormente si no se conocieran a esa fecha. El importe que deberá abonar el adjudicatario no superará en ningún caso los tres mil euros (3.000 €).

---

## **2. PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN Y ADJUDICACIÓN**

---

### **2.1 PROCEDIMIENTO Y FORMA DE ADJUDICACIÓN**

---

El Contrato objeto del presente pliego se adjudicará por el procedimiento abierto con multiplicidad de criterios, de acuerdo con lo previsto en el art. 190 del TRLCSP. El plazo para presentación de proposiciones será el mayor de los siguientes (art. 159.1 del TRLCSP):

- a) Cincuenta y dos (52) días naturales a contar desde la fecha del envío del anuncio de licitación para su publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea.
- b) El plazo que se fije en el propio anuncio de licitación.

Por acuerdo del Consejo de Administración, Acuaes ha constituido una Mesa de Contratación (permanente o, en su caso, específica) para su intervención en el procedimiento de adjudicación como auxiliar del órgano de contratación, la cual podrá ser asistida por un equipo técnico, si lo estima conveniente.

---

### **2.2 REQUISITOS DE LOS LICITADORES**

---

Podrán presentar ofertas las personas naturales o jurídicas, españolas o extranjeras, que tengan plena capacidad de obrar, su actividad tenga directa relación



con el objeto del contrato, según resulte de sus respectivos estatutos o reglas fundacionales, no estén incurso en alguna de las prohibiciones para contratar que señala el art. 60 del TRLCSP y acrediten la solvencia mínima definida en este Pliego.

Será causa de nulidad del contrato la apreciación en el adjudicatario del incumplimiento de los requisitos de capacidad de obrar, solvencia o prohibiciones para contratar previstas en el art. 60 del TRLCSP.

## **2.3 GARANTÍA PROVISIONAL**

---

En atención a la naturaleza del expediente de contratación y a la cuantía del Valor Estimado del Contrato (en adelante VEC), tal como se recoge en el apartado 7 del *Cuadro de características*, para optar a la adjudicación del contrato, los licitadores deberán constituir una garantía provisional a disposición de Acuaes y por valor del tres por ciento (3%) del VEC. La falta de constitución en plazo de la garantía provisional será causa de no admisión de la proposición presentada.

La garantía provisional responderá del mantenimiento de las ofertas de los licitadores hasta la adjudicación del contrato. Para el licitador que resulte adjudicatario, la garantía responderá de las obligaciones derivadas del art. 151.2 del TRLCSP.

La garantía provisional se constituirá en alguna de las formas establecidas en el art. 96 del TRLCSP, en coherencia con los arts. 55 a 58 del RGLCAP, y de acuerdo con los modelos recogidos en el Anejo I (*Modelos de garantías*) de este Pliego. Las garantías constituidas en metálico o valores anotados públicos y privados no se podrán depositar en la Caja General de Depósitos, debiendo solicitarse por el licitador una cuenta que Acuaes designará para ello.

En el caso de uniones temporales de empresarios, las garantías provisionales podrán constituirse por una o varias de las empresas que concurran agrupadas, siempre que en conjunto se alcance la cuantía requerida y se garantice solidariamente a todos los integrantes de la unión temporal.

La garantía provisional se extinguirá automáticamente y será devuelta a los licitadores inmediatamente después de la adjudicación del contrato. La garantía será retenida al licitador que resulte adjudicatario hasta que éste proceda a la constitución de la garantía definitiva (art. 104 del TRLCSP) e incautada a las empresas que retiren injustificadamente su proposición antes de la adjudicación, en los términos previstos en el art. 62 del RGLCAP.

## **2.4 PROPOSICIONES DE LOS LICITADORES**

---

Las proposiciones se ajustarán en su forma y contenido a lo dispuesto en este Pliego e incluirán una declaración responsable de que el licitador reúne todas y cada una de las condiciones exigidas para contratar, debiendo cumplir los requisitos que para los contratos de las Administraciones Públicas se exigen en los art. 145 y 146 del TRLCSP y 80 del RGLCAP.

Las ofertas se presentarán en el domicilio de Acuaes, en Valladolid: c/Duque de la Victoria 20, 1ª planta (47001 Valladolid), mediante entrega en mando o por correo postal. Cuando las ofertas se envíen por correo, cumplirán con los requisitos señalados

en el art. 80.4 del RGLCAP, y deberán remitirse dentro del plazo fijado en el anuncio de licitación y justificar, el licitador, la fecha y hora de imposición del envío en la oficina de Correos, comunicando a Acuaes la remisión de la oferta mediante télex, fax o telegrama en los que se identificará, en todo caso, el objeto de la licitación y el nombre del licitador. Sin la concurrencia de ambos requisitos, no será admitida la documentación si es recibida con posterioridad a la fecha y hora de la terminación del plazo señalado

También podrá anunciarse el envío de la documentación por correo electrónico ([contratacion@acuaes.com](mailto:contratacion@acuaes.com)), en este caso, el anuncio sólo será válido si existe constancia de la transmisión y recepción, de sus fechas y del contenido íntegro de las comunicaciones y se identifica, fidedignamente, al remitente y al destinatario. A estos efectos, se procederá a la obtención de copia impresa y a su registro, que se incorporará al expediente.

A efectos de comprobar que el envío por correo no se ha hecho con posterioridad a la fecha y hora límite señalada para la admisión de las solicitudes de participación, se deberá consignar en el télex, fax, telegrama o correo electrónico que se envíe la referencia al resguardo acreditativo de su admisión, conforme a lo previsto en el art. 31 del *Reglamento que regula la prestación de los servicios postales*<sup>11</sup>.

No obstante lo anterior, y de acuerdo con lo establecido en el último párrafo del punto 4 del art. 80 del RGLCAP, transcurridos los diez (10) días siguientes a la fecha indicada sin haberse recibido la documentación, ésta no será admitida en ningún caso.

Todos los licitadores deberán señalar en el momento de presentar sus propuestas un domicilio, fax, teléfono y dirección de correo electrónico para la práctica de las comunicaciones y notificaciones que, en general, se deriven de la licitación o que, de cualquier manera, puedan afectar al licitador.

Las ofertas se presentarán escritas en castellano y a máquina u otros tipos de impresión mecánica o informática. No se aceptará ningún documento manuscrito ni con omisiones, erratas, enmiendas o tachaduras que no permitan conocer claramente las condiciones para valorar la oferta.

Los licitadores que pertenezcan al mismo grupo empresarial, entendiéndose por tales los que se encuentren en alguno de los supuestos contemplados en el art. 42.1 del *Código de Comercio*<sup>12</sup>, deberán presentar una declaración sobre dicha circunstancia (art. 86.3 del RGLCAP), de acuerdo con el modelo del Anejo III (*Modelo de declaración sobre grupo de empresas*) de este Pliego.

Cada licitador no podrá presentar más de una proposición. Tampoco podrá suscribir ninguna propuesta en agrupación temporal con otros si lo ha hecho individualmente, o figurar en más de una unión temporal. La contravención de lo anterior dará lugar a la no admisión de todas las propuestas por él suscritas.

---

<sup>11</sup> Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento que regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales (BOE núm. 313, de 31 de diciembre de 1999).

<sup>12</sup> Real Decreto de 22 de agosto de 1885, por el que aprueba el Código de Comercio (BOE num. 289, de 16 de octubre de 1885).

La presentación de proposiciones supone para el licitador la aceptación incondicionada de todas las cláusulas de este Pliego. Una vez entregada o remitida la documentación, no puede ser retirada, salvo por causa debidamente justificada. La retirada de la proposición, en los supuestos contemplados en el art. 62 apartados 1 y 2, de RGLCAP, conllevará la ejecución de la garantía provisional, sin perjuicio de que pueda constituir causa de prohibición de contratar con Acuaes durante el plazo que se determine, atendidas las circunstancias concurrentes.

Las empresas extranjeras que contraten en España, presentarán la documentación traducida de forma oficial al castellano (art. 23 del RGLCAP) y con los requisitos de fehaciencia exigidos en la normativa vigente.

## **2.5 CONTENIDO Y PRESENTACIÓN DE LAS PROPOSICIONES**

Las proposiciones se presentarán en tres sobres cerrados, que se identificarán mediante la indicación, en su exterior, de la licitación, el nombre completo y siglas, en su caso, dirección, CIF (o NIF), número de teléfono y fax del licitador, así como cualesquiera otros datos que se exijan en la invitación en el anuncio de licitación y, además, del número del sobre de que se trate, tal como se indica a continuación:

- Sobre número 1: Documentación general.
- Sobre número 2: Oferta técnica (criterios subjetivos o sometidos a un juicio de valor).
- Sobre número 3: Oferta económica (criterios objetivos o de valoración mediante un cálculo matemático).

En cualquier caso, los sobres deberán estar firmados por el licitador o la persona que lo represente, con indicación del nombre y apellidos o razón social de la empresa, haciendo constar expresamente la representación o apoderamiento con que se actúe.

En el interior de todos los sobres se hará constar, en hoja independiente, su contenido, enunciado numéricamente de forma secuencial, indicando la información facilitada al órgano de contratación que debe ser considerada como confidencial (art. 141 del TRLCSP).

Dentro de cada sobre, los licitadores deberán aportar, junto con documentación en soporte físico, una copia en soporte informático (CD o DVD no regrabable) en formato *portable document format* (pdf) de *Adobe Systems Incorporated*, versión 8.0 o anterior. Si existiesen diferencias entre la documentación contenida en el soporte informático y la aportada en soporte físico prevalecerá esta última.

### **2.5.1 Sobre número 1. Documentación general**

El sobre número 1 contendrá la documentación general o administrativa, incluyendo los documentos originales, o copias autenticadas notarialmente, ajustadas, en este caso, a los requisitos que establece el *Reglamento notarial*<sup>13</sup>, respecto de la legalización y legitimación, o administrativamente compulsadas, que se exigen por la normativa de aplicación, a excepción de aquellos documentos que acrediten la

---

<sup>13</sup> Decreto de 2 de junio de 1944 por el que se aprueba con carácter definitivo el Reglamento de la organización y régimen del Notariado (BOE núm. 189, de 7 de julio de 1944).

constitución de la garantía provisional que deberán ser, en todo caso originales, de acuerdo con el contenido que se señala a continuación.

En las uniones de empresarios, tanto de personas físicas como jurídicas, cada uno de los componentes acreditará su capacidad, personalidad, representación y solvencia en los términos previstos en el art. 59 del TRLCSP, debiendo indicar, en documento independiente, los nombres y circunstancias de los que la suscriban, el porcentaje de participación de cada uno de ellos, así como que asumen el compromiso de constituirse formalmente en unión temporal en caso de resultar adjudicatarios del contrato y designar la persona que durante la vigencia del Contrato ha de ostentar la plena representación de la unión temporal, la cual habrá de ser, en todo caso, una persona física.

#### 2.5.1.1 Documentos comunes para todos los licitadores

- a) ***Acreditación de la representación.*** Los que comparezcan, o firmen solicitudes de participación en nombre de otro, presentarán poder bastante al efecto y fotocopia legitimada notarialmente de su DNI o del que, en su caso, le sustituya reglamentariamente. Si la empresa fuera persona jurídica el poder deberá figurar inscrito en el Registro Mercantil. Si se trata de un poder para acto concreto no es necesaria la inscripción en el Registro Mercantil, de acuerdo con el art. 94.5 del *Reglamento del Registro Mercantil*<sup>14</sup>.
- b) ***Compromiso de constitución de Unión Temporal de Empresas*** (en adelante UTE), en su caso, tal como se ha indicado, se deberá incluir un documento independiente en el que se haga constar los nombres y circunstancias de los que suscriban la UTE, el porcentaje de participación de cada uno de ellos, así como que asumen el compromiso de constituirse formalmente en unión temporal en caso de resultar adjudicatarios del presente contrato, designando a la persona física que durante la vigencia del contrato ha de ostentar la plena representación de todos frente a Acuaes, la cual habrá de ser, en todo caso, una persona física. El citado documento deberá estar firmado por los representantes de cada una de las empresas que formarán la UTE.
- c) ***Clasificación o solvencia económica, financiera y solvencia técnica o profesional:***
  - c1) ***Licitadores españoles.***

Las personas naturales o jurídicas que pretendan participar en la licitación del presente Contrato deberán acreditar su solvencia económica, financiera y técnica o profesional mediante certificado de clasificación expedido por el Registro Oficial de Empresas Clasificadas o testimonio notarial del mismo, acompañado de una declaración responsable de su vigencia y de las circunstancias que sirvieron de base para su otorgamiento

---

<sup>14</sup> Real Decreto 1784/1996, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Mercantil (BOE núm. 184, de 31 de julio de 1996).

(art. 65.5 del TRLCSP). Dicho documento deberá justificar que el licitador está clasificado en los grupos y subgrupos que se especifican en el apartado 5 del Cuadro de Características, en categorías iguales o superiores a las allí mencionadas.

La clasificación de las UTE se determinará mediante la acumulación de las características de cada uno de los asociados, expresadas en sus respectivas clasificaciones (art. 67.5 del TRLCSP y 24 y 52 del RGLCAP). A los efectos de dicha acumulación se exige que todas las empresas que concurren en unión temporal estén clasificadas como empresas de obras o de servicios en relación con el contrato, excepto cuando concurren en la unión empresarios nacionales, extranjeros no comunitarios o extranjeros comunitarios, en cuyo caso los dos primeros deberán acreditar su clasificación y en los últimos, en defecto de ésta, su solvencia económica, financiera y técnica o profesional (art. 59.4 del TRLCSP). Asimismo, de conformidad con el art. 64.2 del TRLCSP, junto con la clasificación se aportará las titulaciones que correspondan al personal responsable de la ejecución del Contrato, así como su historial profesional que debe ser probado fehacientemente si la Mesa de Contratación así lo requiere.

c2) ***Licitadores no españoles de Estados miembros de la Unión Europea.***

Para los licitadores no españoles de Estados miembros de la Unión Europea podrá ser sustitutiva de la clasificación la acreditación, en su caso, ante Acuaes, de su solvencia económica y financiera, técnica o profesional, conforme a los arts. 75 y 76 del TRLCSP (art. 55.1 del TRLCSP), por los medios siguientes:

c2.1) ***Solvencia económica y financiera.***

- Declaración apropiada de una entidad financiera que acredite la ***capacidad financiera*** del licitador para ejecutar el Contrato, haciendo mención expresa al Contrato objeto de la licitación y a su cuantía. Si el licitador es persona natural o jurídica no empresarial, el informe o declaración de entidad financiera se sustituirá por un justificante acreditativo de la existencia de un seguro de indemnización por riesgo profesional no inferior al importe del VEC.
- Tratándose de personas jurídicas, copia autenticada de las ***cuentas anuales*** que legalmente debieran haber sido aprobadas por la entidad, a través de sus órganos competentes, correspondientes a los dos últimos ejercicios contables que procedan, donde se acredite que los fondos propios son, como mínimo, el veinte por ciento (20%) de la anualidad media del

Contrato, definiéndose ésta como el valor resultante del siguiente cociente:

$$\frac{\text{Valor estimado del Contrato}}{\text{Plazo máximo de ejecución en meses}} \times 12$$

En caso de UTE, el mínimo para cada componente es el siete por ciento (7%) de la precitada anualidad media, debiendo alcanzar la suma de todos los integrantes el veinte por ciento (20%) anteriormente indicado.

Las cuentas anuales se acreditarán aportando cualquiera de los siguientes documentos:

- Certificación expedida por el Registro Mercantil u Oficial que corresponda.
- Certificación expedida por el Secretario, con el visto bueno del Presidente, o por el órgano social con facultades para certificar, comprensiva del contenido de los acuerdos sociales de aprobación de las cuentas anuales.

Los empresarios no obligados a presentar las cuentas en Registros oficiales podrán aportar, como medio alternativo de acreditación, los libros de contabilidad debidamente legalizados.

Si el licitador es persona natural o jurídica no empresarial lo anterior se sustituirá por un justificante acreditativo de la existencia de un seguro de indemnización por riesgo profesional no inferior al importe del VEC.

#### c2.2) *Solvencia técnica.*

- Relación de trabajos similares de ejecución de obra civil.
- Relación de trabajos similares de instalaciones electromecánicas.
- Relación de trabajos similares de puesta en marcha o explotación de EDAR.
- Certificados acreditativos de buena ejecución de los trabajos señalados.
- Un certificado de tener establecido un sistema de gestión ambiental (EMAS) acorde a lo dispuesto en el *Reglamento (CE) nº 1221/2009*<sup>15</sup> y en el *Real*

<sup>15</sup> Reglamento (CE) Nº 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2009 relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el Reglamento (CE) no

*Decreto 239/2013, de 5 de abril*<sup>16</sup>. Cuando se trate de empresas que concurren en UTE, se exigirá que cumpla dicho requisito alguno de los miembros de la UTE, debiendo acompañarse declaración del resto de miembros por la que éstos se comprometan a desarrollar los trabajos en el marco del sistema de gestión ambiental certificado.

- c3) Además, ***todos los licitadores*** deberán aportar, relación del personal que el licitador se compromete a adscribir a la ejecución de cada fase del Contrato. De conformidad con lo previsto en el apartado 14 del *Cuadro de características*, los licitadores deberán declarar la composición de los equipos humanos que adscribirán a cada fase del Contrato, adjuntar los compromisos de participación de dicho personal en la realización de los correspondientes trabajos, y acreditar su idoneidad técnica y experiencia profesional, de forma que se cumplimenten los siguientes requisitos mínimos:

c3.1) ***En lo relativo a la fase I (Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras)***: Autor del proyecto, titulado superior en ingeniería con, al menos, cinco (5) años de experiencia profesional y que haya ejercido esa función en el diseño de una (1) EDAR con tratamiento secundario y línea de lodos con digestión anaerobia o en la ampliación de los citados procesos de una EDAR de similares características, en los últimos diez (10) años.

c3.2) ***En lo relativo a la fase II (Ejecución de las obras)***: Director de ejecución de las obras (jefe de obra): titulado en ingeniería, con una experiencia profesional mínima de cinco (5) años y acreditar haber participado en la construcción de, al menos, una (1) EDAR con tratamiento secundario y línea de lodos con digestión anaerobia o en la ampliación de los citados procesos de una EDAR de similares características, en los últimos diez (10) años.

c3.3) ***En lo relativo a la fase III (Puesta en marcha)***: Responsable de puesta en marcha, deberá tener una

---

761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión (DOUE L342, de 22 de diciembre de 2009).

<sup>16</sup> Real Decreto 239/2013, de 5 de abril, por el que se establecen las normas para la aplicación del Reglamento (CE) n.º 1221/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), y por el que se derogan el Reglamento (CE) n.º 761/2001 y las Decisiones 2001/681/CE y 2006/193/CE de la Comisión (BOE núm. 89, de 13 de abril de 2013).

experiencia profesional mínima de cinco (5) años y acreditar haber participado en la puesta en marcha o explotación de, al menos, una (1) EDAR con tratamiento secundario y línea de lodos con digestión anaerobia, o en la ampliación de los citados procesos de una EDAR de similares características, en los últimos diez (10) años.

Las declaraciones, *curricula vitarum* y compromisos de participación se ajustarán a los modelos recogidos en los apéndices del Anejo V (*Anejo V. Modelos de declaración del personal técnico participante en el Contrato y compromisos de subcontratación*).

d) **Requisitos de capacidad y compatibilidad.**

- d1) Los empresarios deberán acreditar que disponen de la habilitación profesional que, en su caso, sea exigible para la realización de la actividad o prestación que constituya el objeto del presente contrato (art. 54.2 del TRLCSP), aportando al efecto copia legitimada notarialmente.
- d2) Las personas jurídicas deberán acreditar que el objeto del Contrato está comprendido dentro de los fines, objeto o ámbito de actividad que, a tenor de sus estatutos o reglas fundacionales, les sean propios (art. 57.1 del TRLCSP), aportando al efecto copia legitimada notarialmente.

e) **Declaraciones responsables.** En los términos y de acuerdo con el modelo que figura como Anejo II (*Modelo de declaración responsable*) de este Pliego, el licitador deberá efectuar las siguientes declaraciones:

- e1) Declaración responsable de no estar incurso el licitador en las prohibiciones para contratar recogidas en el art. 60.1 del TRLCSP y en la *Orden MAM/2116/2007*<sup>17</sup>. Además de la utilización del modelo de declaración responsable que se acompaña como Anejo II, se podrán utilizar los medios de prueba de la no concurrencia de una prohibición de contratar indicados en el art. 73 del TRLCSP
- e2) Declaración responsable de hallarse al corriente del cumplimiento de las obligaciones tributarias y con la Seguridad Social impuestas por las disposiciones vigentes, sin perjuicio de que la justificación acreditativa de tal requisito deba aportarse, antes de la adjudicación, por el empresario a cuyo favor se vaya a efectuar ésta.

---

<sup>17</sup> Orden MAM/2116/2007, de 10 de julio, sobre requisitos y criterios medioambientales a introducir en los Pliegos de Cláusulas Administrativas que rijan en los contratos del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y los organismos públicos de él dependientes (BOE núm. 167, de 13 de julio de 2007).



El licitador acompañará, en todo caso, declaración responsable, efectuada con posterioridad a la fecha de licitación, firmada por el proponente o persona con facultades suficientes.

La declaración responsable se exigirá sin perjuicio de la justificación suficiente por quien resultare potencial adjudicatario del contrato, en los términos prevenidos en el art. 146.1 c) del TRLCSP y en los art. 13 a 16 del RGLCAP y en la *Orden MAM/2116/2007*.

- e3) Declaración responsable en los términos previstos en el párrafo primero del art. 56 del TRLCSP, de no haber sido adjudicatario o haber participado en la elaboración de las especificaciones técnicas o de los documentos preparatorios del contrato, por sí o mediante unión temporal de empresarios.
- f) **Declaración de pertenencia a grupo empresarial.** Los licitadores que pertenezcan al mismo grupo empresarial, entendiéndose por tales los que se encuentren en alguno de los supuestos contemplados en el art. 42.1 del *Código de Comercio*, deberán presentar una declaración sobre dicha circunstancia (art. 86.3 del RGLCAP), de acuerdo con el modelo que se adjunta como Anejo III (*Modelo de declaración sobre grupo de empresas*) de este Pliego.
- g) **Resguardo de la garantía provisional,** de acuerdo con alguno de los modelos recogidos en el Anejo I (*Modelos de garantías*) de este Pliego.
- h) **Declaración de viabilidad de la oferta.** De acuerdo con el modelo que figura como Anejo IV (*Modelo de declaración sobre viabilidad de la oferta*) de este Pliego, el licitador deberá declarar la viabilidad de su oferta, su completitud y que la misma permite cumplir con todos los requisitos que se exigen en el presente pliego y sus anejos.

#### 2.5.1.2 Documentos específicos para los diferentes grupos de licitadores

- a) **Licitadores españoles.** Además de los documentos comunes indicados, deberán presentar los siguientes:
  - a1) Documentos que acrediten su capacidad de obrar. La capacidad de obrar de los licitadores que fueren personas jurídicas se acreditará, de acuerdo con lo dispuesto en el art. 72.1 del TRLCSP, mediante la escritura o documento de constitución y de modificación, los estatutos o acto fundacional, en los que consten las normas por la que se regula su actividad debidamente inscritos, en su caso, en el Registro Público que corresponda, según el tipo de persona jurídica de que se trate.

- a2) Para los empresarios individuales será obligatoria la presentación de la fotocopia, legitimada notarialmente, del Documento Nacional de Identidad o del que, en su caso, le sustituya reglamentariamente.
- b) **Licitadores no españoles de otros Estados miembros de la Unión Europea o de estados signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo.** Además de los documentos comunes indicados, deberán presentar los siguientes:
- b1) Certificado o documento acreditativo de la capacidad para contratar que, con arreglo a la legislación del Estado en que estén establecidos, indique que se encuentran habilitados para realizar la prestación de que se trate. Cuando la legislación del Estado en que se encuentren establecidos exija una autorización especial o la pertenencia a una determinada organización para poder prestar en él el servicio de que se trate, deberán acreditar que cumplen este requisito (art. 58 del TRLCSP).
- b2) Documentos que acrediten su capacidad de obrar (art. 72.1 del TRLCSP). La capacidad de obrar de los empresarios no españoles que sean nacionales de Estados miembros de la Unión Europea se acreditará por su inscripción en el registro procedente de acuerdo con la legislación del Estado donde están establecidos, o mediante la presentación de una declaración jurada o un certificado, en los términos que se establezcan reglamentariamente, de acuerdo con las disposiciones comunitarias de aplicación.
- b3) Declaración de someterse a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales Españoles de cualquier orden para todas las incidencias que, de modo directo o indirecto, puedan surgir del Contrato, con renuncia, en su caso, al fuero jurisdiccional extranjero que le pudiera corresponder.
- c) **Restantes licitadores extranjeros.** Además de los documentos comunes deberán presentar los siguientes:
- c1) Las personas físicas o jurídicas de Estados no pertenecientes a la Unión Europea deberán justificar mediante informe de la respectiva Misión Diplomática Permanente española, que se acompañará a la documentación que se presente, que el Estado de procedencia de la empresa extranjera admite a su vez la participación de empresas españolas en la contratación con los entes, organismos o entidades del sector público del Estado Español, en forma sustancialmente análoga. Se prescindirá del informe sobre reciprocidad en relación con las empresas de Estados signatarios del Acuerdo

- sobre Contratación Pública de la Organización Mundial de Comercio (art. 55 del TRLCSP).
- c2) Documentos que acrediten su capacidad de obrar (art. 74.3 del TRLCSP y 10 del RGLCAP). La capacidad de estos empresarios se acreditará mediante informe expedido por la respectiva Misión Diplomática Permanente Española en el Estado correspondiente o de la Oficina Consular en cuyo ámbito territorial radique el domicilio de la empresa en la que se haga constar que figuran inscritas en el Registro Local, profesional, comercial o análogo, o, en su defecto, que actúan con habitualidad en el tráfico local, en el ámbito de las actividades a las que se extiende el objeto de la licitación regulado por este Pliego.
- c3) Declaración de someterse a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales españoles de cualquier orden para todas las incidencias que, de modo directo o indirecto, pudieran surgir del Contrato, con renuncia, en su caso, al fuero jurisdiccional extranjero que le pudiera corresponder.

Los documentos justificativos podrán ser comunes para varias licitaciones, siempre que se identifique correctamente el procedimiento al cual hubieran sido aportados. Además, cuando hubiere quedado verificada suficientemente la capacidad jurídica y de obrar del mismo licitador y hallarse el contenido del Contrato licitado en el ámbito de su objeto empresarial en otro proceso de contratación tramitado por Acuaes en el mismo ejercicio presupuestario, o le constasen a la misma fehacientemente tales acreditaciones por encontrarse tal documentación justificativa conservada en sus archivos en virtud de relaciones contractuales, se admitirá que el empresario efectúe la remisión correspondiente, identificando correctamente la licitación en que tuvo participación y hubiera sido admitida su capacidad y ésta sea asimilable.

## **2.5.2 Sobre número 2. Oferta Técnica (Criterios subjetivos o sometidos a un juicio de valor)**

### **2.5.2.1 Presentación**

Los licitadores deberán aportar la documentación técnica integrante de su oferta en formato papel, con impresión a doble cara, salvo para el caso de los planos; y en soporte informático, en archivos con formato *portable document format* (pdf) de *Adobe Systems Incorporated*, versión 8.0 o anterior, que deberán contener vínculos informáticos a los epígrafes principales de cada documento.

Además de dichos archivos *pdf*, los licitadores deberán aportar ficheros electrónicos editables de las mediciones, los cuadros de precios y los presupuestos, en formato *PRESTO*, de *Soft, S.A.*, versión 8.0 o anterior; *Microsoft Excel* (xls), versión 2007 o anterior; o compatibles. Los licitadores que lo estimen adecuado podrán aportar además, ficheros electrónicos editables del resto de documentos integrantes de su oferta en los formatos siguientes:

- a) Textos y figuras: en formato *Microsoft Word* (doc), versión 2007 o anterior, o compatible.
- b) Datos numéricos: en formato *Microsoft Excel* (xls), versión 2007 o anterior, o compatible.
- c) Planos: en formato *drawing* (dwg) de *Autodesk*, versión 2002 o anterior, o compatible.
- d) Datos cartográficos: los elaborados previamente, o los procedentes de restitución fotogramétrica, se presentarán en los formatos indicados anteriormente para los planos; y las mediciones topográficas se presentarán en los formatos indicados para datos numéricos.

### 2.5.2.2 Contenido

La oferta relativa a criterios subjetivos estará integrada por los cuatro documentos siguientes:

- a) ***Propuesta de plan de calidad para la redacción del proyecto constructivo.*** El contenido y alcance mínimos serán los indicados en el Anejo VII, Parte III (*Prescripciones técnicas para elaborar el plan de calidad para la redacción del proyecto constructivo*) de este Pliego.
- b) ***Proyecto de licitación.*** Cada licitador presentará un único proyecto de licitación para la solución base, según los criterios y contenidos que se detallan en el Anejo VII (*Prescripciones técnicas del proyecto de licitación*) de este Pliego. En cualquier caso, la estructura del presupuesto y la descripción y forma de descomposición de las unidades se ajustarán al contenido del anteproyecto, complementado con las prescripciones o posibles propuestas alternativas definidas en el citado Anejo VII. En el Anejo 26 de este documento se incluirá un apartado en el que figure y se justifique, el plazo ofertado para la ejecución de las obras, apartado que conformará el subcriterio de valoración 4.2. de los que se refieren en la cláusula 2.8.2 de este Pliego.
- c) ***Propuesta de plan de puesta en marcha.*** El contenido y alcance mínimo serán los especificados en el Anejo X, (*Prescripciones técnicas de la puesta en marcha*) de este Pliego.
- d) ***Oferta de subcontratación.*** La oferta incluirá una propuesta de los subcontratistas principales, acorde al modelo recogido en el Anejo V de este Pliego (*Anejo V. Modelos de declaración del personal técnico participante en el Contrato y compromisos de subcontratación*).

### 2.5.3 Sobre número 3. Oferta económica (Criterios objetivos o de valoración mediante un cálculo matemático)

El sobre número 3 contendrá, exclusivamente, la oferta y documentación relativa al criterio objetivo de la Oferta económica. Dicha oferta se ajustará al modelo

del Anejo VI (*Modelo de oferta económica*) de este Pliego. Si existiese discrepancia entre las cantidades escritas en número y en letra se estará a la última. Cuando el firmante de la proposición actúe como representante o apoderado con poder suficiente, deberá haberse acreditado este extremo mediante la documentación aportada en el sobre nº 1. La proposición presentada por una UTE deberá estar firmada por los representantes en esta licitación de cada una de las empresas componentes de la citada unión.

La oferta económica se compondrá de:

- a) Oferta económica para la fase I (*Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras*)
- b) Oferta económica para la fase II (*Ejecución de las obras*).
- c) Oferta económica para la fase la fase III (*Puesta en marcha*).

En las ofertas no se podrá superar el importe señalado para cada una esas fases del contrato en el apartado 3 del *Cuadro de características* de este Pliego y, concordantemente, en el Anejo XI (*Justificación del valor estimado del contrato*) del mismo.

En dicha oferta se entenderán incluidos los tributos, tasas y cánones de cualquier índole que sean de aplicación, a excepción del IVA, así como todos los gastos que se originen para el adjudicatario como consecuencia del cumplimiento de las obligaciones contempladas en el presente pliego.

Cada licitador presentará una sola proposición y no podrá suscribir ninguna propuesta en unión temporal con otros si lo ha hecho individualmente, ni figurar en más de una unión temporal. La contravención de lo anterior producirá la exclusión de todas las propuestas que suscriba.

## **2.6 APERTURA Y EXAMEN DE LAS PROPOSICIONES Y CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS DE CARÁCTER PERSONAL**

### **2.6.1 Apertura y examen de las proposiciones**

A los efectos de la calificación de los documentos incluidos por los licitadores en el sobre número 1, se procederá por la Mesa de Contratación de Acuaes en los términos indicados el art. 160 del TRLCSP y 81 del RGLCAP. De todas las actuaciones realizadas se dejará constancia en el acta o actas que deberán extenderse.

Si la Mesa de Contratación observase defectos u omisiones subsanables en la documentación presentada, lo comunicará verbalmente o por medios electrónicos, informáticos o telemáticos a los interesados y lo hará público a través del perfil del contratante de Acuaes, concediéndose un plazo no superior a tres (3) días hábiles para que los licitadores los corrijan o subsanen ante la propia Mesa de Contratación, bajo apercibimiento de exclusión definitiva del licitador si en el plazo concedido no procede a la subsanación de la documentación.

Finalizadas esas actuaciones, la Mesa de Contratación acordará cuales son las ofertas finalmente admitidas, procediéndose a la apertura en acto público de los sobres número 2 de acuerdo con lo previsto en el art. 27 del RPLCSP. En este acto sólo se abrirá el sobre número 2 y se dejará constancia documental de todo lo actuado. A

continuación, en su caso, se entregará la documentación a la Comisión Técnica que designe la propia Mesa de Contratación, que procederá a su examen y valoración.

Por último, se procederá a celebrar, en el lugar y día que previamente se haya anunciado, el acto público de apertura de los sobres número 3. Previamente al desarrollo de las formalidades dispuestas en el art. 83 del RGLCAP se realizará la lectura de las puntuaciones obtenidas por las ofertas técnicas admitidas. Cumplidas dichas formalidades se procederá a la apertura de los sobres número 3, al objeto de dar lectura a las proposiciones económicas de aquellas ofertas técnicas que hayan superado el umbral mínimo fijado en este Pliego. En el caso de que se hubiera determinado expresamente la existencia de una valoración mediante fases distintas y sucesivas (apartado 6 del *Cuadro de características*), sólo se abrirán las proposiciones de aquellos licitadores que superen el umbral establecido.

En cualquier momento de la fase de examen de las proposiciones y antes de la formulación de la propuesta de adjudicación, la Mesa de Contratación podrá recabar de los licitadores aclaraciones sobre los certificados y documentos presentados, o requerirles para la presentación de otros complementarios, lo que deberán cumplimentar en el plazo de cinco (5) días naturales (art. 22 del RGLCAP), sin que puedan presentarse después de declaradas admitidas las ofertas conforme a lo dispuesto en el art. 83.6 del RGLCAP.

Una vez que la Mesa haya procedido a valorar los criterios objetivos, de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego, formulará la correspondiente propuesta de adjudicación, previo requerimiento al licitador que haya presentado la oferta económicamente más ventajosa de la documentación justificativa de hallarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y con la Seguridad Social y de haber constituido la garantía definitiva que sea procedente, dando cumplimiento a lo dispuesto en el art. 99 del TRLCSP.

## 2.6.2 Confidencialidad e incorporación de los datos de carácter personal

De acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, los licitadores aceptan expresamente la incorporación de sus datos a los ficheros automatizados corporativos de Acuaes, así como el tratamiento de los mismos, para las finalidades de gestión de la Sociedad Estatal. Los licitadores podrán ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en los términos establecidos en la legislación vigente.

Acuaes mantendrá absoluta confidencialidad respecto a los datos de carácter personal de los licitadores a los que haya tenido acceso con motivo de la tramitación del procedimiento, quedando sujeta, en cuanto a su tratamiento a lo dispuesto en la *Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre*<sup>18</sup>, y demás disposiciones aplicables en la materia. Sin perjuicio de las disposiciones del TRLCSP y de las cláusulas de este Pliego relativas a la publicidad de la adjudicación y a la información que debe darse a los licitadores, Acuaes no podrá divulgar la información facilitada por los empresarios que éstos hayan señalado como confidencial; este carácter afecta, en particular, a los secretos técnicos o comerciales y a los aspectos confidenciales de las ofertas.

---

<sup>18</sup> Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal (BOE núm. 298, de 14 de diciembre de 1999).

## 2.7 EXCLUSIONES

---

Con anterioridad al acto de apertura del sobre número 3, se excluirán las ofertas que incurran en:

- a) No superación de las puntuaciones mínimas de criterios subjetivos, establecidas en el apartado 6 del *Cuadro de características* de este Pliego.
- b) Reconocimiento por parte del licitador, en el acto de apertura de las proposiciones económicas o con anterioridad al mismo, de que su proposición adolece de errores o inconsistencias que la hacen inviable.
- c) Cualquiera otra de las circunstancias previstas en el art. 84 del RGLCAP.

Además, previo trámite de audiencia y análisis suficientemente motivado, la Mesa de Contratación podrá resolver la exclusión, antes de la apertura del sobre número 3, de las proposiciones que incurran en cualquiera de los supuestos siguientes:

- a) Incumplimiento manifiesto de las especificaciones del presente pliego o de normas, reglamentos e instrucciones vigentes que resulten de aplicación al objeto del Contrato.
- b) No valoración de la totalidad de los trabajos a realizar, incluyendo el caso de mediciones o cálculos manifiestamente erróneos, indefiniciones y carencias contenidas en el proyecto de licitación, cuya subsanación u homogenización haga inviable la proposición .
- c) Soluciones técnicamente inaceptables o manifiestamente contrarias a los objetivos de la actuación o a las condiciones de vertido autorizadas.
- d) Falta de veracidad en cualquiera de los documentos integrantes de la proposición.

Tras la apertura del sobre número 3, la Mesa de Contratación considerará excluidas las proposiciones que incurran en:

- a) Superación del VEC señalado en al apartado 3 del *Cuadro de características*.
- b) Superación de los importes señalados en el apartado 3 del *Cuadro de características* para cada una de las fases I y II o III.

Las ofertas excluidas no serán tomadas en consideración para el procedimiento de valoración.

## 2.8 VALORACIÓN DE LAS PROPOSICIONES

---

### 2.8.1 Proceso general de valoración

Las ofertas se valorarán atendiendo a criterios directamente vinculados al objeto del contrato, de acuerdo con lo establecido en el art. 150 del TRLCSP y en la *Orden MAM/2116/2007*. A continuación, se relacionan los criterios que servirán de base para

la valoración de las ofertas, con la correspondiente ponderación, de conformidad con lo establecido en el art. 150 del TRLCSP:

- a) **Criterios subjetivos o sometidos a un juicio de valor**, veinte (20) puntos:
  - a1) *Propuesta de plan de calidad para la redacción del proyecto constructivo*: dos (2,0) puntos.
  - a2) *Proyecto de licitación*: dieciséis (16,0) puntos.
  - a3) *Propuesta de plan de puesta en marcha*: dos (2,0) puntos.
- b) **Criterio objetivos o de valoración mediante un cálculo matemático**, ochenta (80) puntos:  
 Importe total de la oferta económica para las Fase I (*Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras*), Fase II (*Ejecución de las obras*) y Fase III, (*Puesta en marcha*).

## 2.8.2 Criterios subjetivos

Los criterios subjetivos se valorarán con un máximo de veinte (20) puntos sobre un total de cien (100). En la valoración se adoptarán las calificaciones y fracciones siguientes, referidas a la puntuación máxima con que se pondera cada criterio:

- a) Deficiente: 0 puntos.
- b) Insuficiente: 1/5 de la puntuación máxima.
- c) Suficiente: 2/5 de la puntuación máxima.
- d) Buena: 3/5 de la puntuación máxima.
- e) Muy buena: 4/5 de la puntuación máxima.
- f) Excelente: 5/5 de la puntuación máxima.

### 2.8.2.1 Propuesta de plan de calidad para la redacción del proyecto constructivo

La valoración de la propuesta de *Plan de calidad para la redacción del proyecto constructivo* se realizará de acuerdo a los siguientes criterios y subcriterios:

Fase I: REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO Y ELABORACIÓN DEL PLAN INTEGRADO DE GESTIÓN DE LAS OBRAS			2
Subfase I.1: Redacción del proyecto constructivo			2,0
Criterio	Subcriterio	Aspectos a valorar	Puntuación máxima
1. Propuesta del Plan de calidad para la redacción del proyecto constructivo	2,0 1.1 Organización de los trabajos	Definición y justificación de la desagregación en actividades y subactividades. Asignación de responsables de ejecución y definición de los objetivos y alcance de los documentos.	2,0

### 2.8.2.2 Proyecto de licitación

La valoración del proyecto de licitación se realizará de acuerdo a los siguientes criterios y subcriterios:



Fase II: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS		16		
Subfase II.1: Construcción de la EDAR		16		
Criterio	Subcriterio	Aspectos a valorar	Puntuación máxima	
2. Documentos del Proyecto	3,5	<p>Contenido y claridad de exposición del documento <i>Resumen de las características de la obra</i></p> <p>Nivel de representación gráfica de los elementos no convencionales y coherencia con las soluciones constructivas correspondientes.</p> <p>Definición de las prescripciones de los nuevos precios de obra civil y de las especificaciones de los equipos electromecánicos.</p> <p>Cumplimiento del orden del pliego, adecuación y justificación de los nuevos precios de obra civil y de los equipos electromecánicos.</p>	1,5	
		2.2 Presupuesto	<p>Durante el estudio de las ofertas se completará la valoración del presupuesto del proyecto de licitación completando los déficits o errores de mediciones, precios o unidades de obra. Se asignará una puntuación de 2 puntos si la diferencia es igual o inferior al 2 % del proyecto de licitación, 1,5 puntos si es mayor que el 2% y menor o igual que el 4%, 1 punto si es mayor que el 4% y menor o igual que el 6%, 0,5 punto si es mayor que el 6% y menor o igual que el 8% y 0 puntos si es mayor que el 8 %.</p>	2,0
3. Justificación y dimensionamiento de los procesos de depuración	3,5	3.1 Justificación y dimensionamiento de los procesos de depuración	<p>Claridad y criterios utilizados para la propuesta de los datos de diseño, de los cálculos justificativos de los procesos y del diseño hidráulico. Aplicación de estos resultados a la elección y diseño de los equipos electromecánicos.</p>	2,5
		3.2 Fiabilidad y flexibilidad de la planta	<p>Cumplimiento de los requisitos relacionados con la fiabilidad y flexibilidad en la operación de la planta.</p>	1,0
4. Aspectos constructivos	3,0	4.1 Cálculos estructurales y diseño de las cimentaciones y estudio y justificación de los procesos constructivos	<p>Justificación del diseño conceptual de las estructuras críticas y no convencionales.</p> <p>Claridad del documento y grado de cumplimiento de las prescripciones técnicas del pliego.</p> <p>Propuesta de campañas geotécnicas. Selección de los procedimientos constructivos críticos, propuestas tecnológicas, estudio de riesgos potenciales incluyendo las actividades que sean objeto de subcontratación.</p>	1,5
		4.2 Justificación del plazo y procedimientos para su gestión	<p>Propuesta de plazo para la ejecución de la obra (Fase II) y justificación del programa de trabajo mediante las técnicas constructivas propuestas, con un máximo de 4 meses en la reducción de plazo.</p>	1,5
5. Medidas de integración ambiental	2,5	5.1 Soluciones arquitectónicas, integración paisajística y restauración ambiental	<p>Cumplimiento del programa funcional.</p> <p>Nivel de definición constructiva y memoria de calidades de las edificaciones</p> <p>Calidad y coherencia de las representaciones infográficas</p> <p>Idoneidad de las medidas de restauración ambiental e integración paisajística de los terrenos ocupados por la EDAR actual</p>	1,0
		5.2 Estudio de la generación, tratamiento y control de los olores	<p>Justificación de los niveles de emisión de olores.</p> <p>Medidas adoptadas para minimizarlos.</p> <p>Idoneidad y diseño de los tratamientos propuestos y calidad del estudio de inmisión.</p>	1,0
		5.3 Estudio de la generación, tratamiento y control de los ruidos	<p>Justificación de los niveles de emisión y medidas adoptadas para minimizarlos.</p>	0,5

Fase II: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS			16
Subfase II.1: Construcción de la EDAR			16
Criterio	Subcriterio	Aspectos a valorar	Puntuación máxima
6. Propuesta de equipos electromecánicos, electricidad, automatismos y control de procesos	2,0	6.1 Justificación del cumplimiento de los requisitos del pliego	2,0
		Cumplimiento de las prescripciones del pliego relativas a los equipos electromecánicos, electricidad, automatismos y control de procesos Claridad y alcance de los cuadros resumen.	
7. Estudio de costes de explotación	1,5	7.1 Ratios de consumos específicos	1,5
		Valor económico de la explotación, asignando la puntuación máxima a la proposición que dé lugar a un menor coste por volumen de agua tratada (€/m <sup>3</sup> ), 0 puntos a la que dé lugar a un mayor coste y el resultado de la interpolación lineal al resto de proposiciones. El valor económico de la explotación de cada solución propuesta será estimado por Acuaes a partir de los kWh/m <sup>3</sup> de agua tratada, los consumos máximos de reactivos, la producción de lodos, y los consumos energéticos en el secado de lodos declarados por cada licitador de acuerdo al Anejo IV de este Pliego; y precios unitarios comunes a todos los licitadores.	

### 2.8.2.3 Propuesta de plan de puesta en marcha

La valoración del plan de puesta en marcha se realizará de acuerdo a los siguientes criterios y subcriterios:

Fase III: PUESTA EN MARCHA			2
Criterio	Subcriterio	Aspectos a valorar	Puntuación máxima
8. Plan de puesta en marcha	2,0	8.1 Desarrollo del alcance de la operación de la planta	1
		Pormenorización y correspondencia con las instalaciones propuestas. Grado de desagregación de tareas de la operación.	
		8.2 Calidad del estudio de costes de explotación	1
		Alcance, grado de detalle e idoneidad del estudio de costes de explotación. Coherencia con la propuesta de personal y las características técnicas de los equipos. Justificación de la producción de residuos y del consumo de reactivos.	

Valoradas las ofertas técnicas de los licitadores y obtenida la puntuación total de cada una, a aquellas que superen el umbral establecido en el apartado 6 del Cuadro de Características se les aplicará el siguiente coeficiente de ponderación:

$$PT_{xp} = PT_x + \frac{PT_x - \min PT}{\max PT - \min PT} \cdot (20 - \max PT)$$

$PT_{xp}$ : puntuación técnica de la oferta x ponderada.

$PT_x$ : puntuación técnica de la oferta x.

$\min PT$ : mínima puntuación de las ofertas que pasan el umbral.

$\max PT$ : máxima puntuación de las ofertas que pasan el umbral.

## 2.8.3 Criterio objetivo o de valoración mediante un cálculo matemático

### 2.8.3.1 Ofertas económicas

El Importe de la oferta económica de las fases I, II y III, se valorará con un máximo de ochenta (80) puntos, de acuerdo con la siguiente fórmula y considerando exclusivamente las proposiciones de aquellos licitadores cuya oferta haya superado los umbrales establecidos para los criterios subjetivos en el apartado 6 del Cuadro de características.

$$P_X = P_{MAX} - \frac{O_X - O_{MB}}{VEC - O_{MB}} \cdot P_{MAX}$$

$P_X$ :	Puntuación que se otorga a la oferta económica ( $O_X$ ) de la empresa X.
$O_{MB}$ :	Oferta con el precio más bajo.
$P_{MAX}$ :	Máxima puntuación económica; se le dará a la oferta con el precio más bajo.
$VEC$ :	Valor Estimado del Contrato.

### 2.8.4 Ofertas que incluyan valores anormales o desproporcionados

Respecto a las ofertas económicas abiertas, de acuerdo con el art. 152.2 del TRLCSP, se considerarán inicialmente que las proposiciones no pueden ser cumplidas como consecuencia de valores anormales o desproporcionados, en las siguientes circunstancias:

- Quando, concurriendo un solo licitador, la proposición económica sea inferior al presupuesto base de licitación en más de 25 unidades porcentuales.
- Quando concurren dos licitadores, la proposición económica sea inferior en más de 20 unidades porcentuales a la otra oferta.
- Quando concurren tres licitadores, las proposiciones económicas que sean inferiores en más de 10 unidades porcentuales a la media aritmética de las ofertas presentadas. No obstante, se excluirá para el cómputo de ducha media la oferta de cuantía más elevada cuando sea superior en más de 10 unidades porcentuales a dicha media, En cualquier caso se considerará desproporcionada la baja superior a 25 unidades porcentuales.
- Quando concurren cuatro o más licitadores, las proposiciones económicas que sean inferiores al valor correspondiente al 95% del presupuesto medio de las ofertas abiertas.

En los cálculos anteriores, se tendrá en cuenta lo previsto en los art. 85.6 y 86 del RGLCAP.

A la vista de los antecedentes, Acuaes actuará de acuerdo con lo previsto en el art. 152, apartados 3 y 4, del TRLCSP en lo concerniente a la exclusión por apreciación de que la oferta no puede ser cumplida como consecuencia de la inclusión de valores anormales o desproporcionados o, en su caso, a la tramitación de las proposiciones y garantía complementaria a constituir (apartado 7 del *Cuadro de características*).

Si alguna proposición fuera considerada inviable por la Mesa de Contratación, por incluir valores anormales o desproporcionados, a la propuesta de adjudicación que

se eleve al órgano de contratación se acompañará adicionalmente un nuevo cálculo de la puntuación de las ofertas económicas restantes, de conformidad con lo estipulado en la Cláusula 2.8.3.1 anterior. Esta puntuación será la que se otorgue a los licitadores si finalmente se acuerda por el órgano de contratación la exclusión de la clasificación de la oferta que incluía valores anormales o desproporcionados.

## 2.9 ADJUDICACIÓN

---

La Mesa de Contratación podrá solicitar, antes de formular su propuesta de adjudicación, cuantos informes técnicos considere preciso y se relacionen con el objeto del contrato, así como requerir a los licitadores para que precisen o aclaren el contenido de sus ofertas, sin que en ningún caso pueda suponer la introducción de modificación o variación en las mismas.

La Mesa de Contratación, una vez valorados los criterios económicos, y visto en su caso, el informe técnico, procederá a formular la correspondiente propuesta de adjudicación al órgano de contratación, sin que ello suponga la creación de derecho alguno a favor del licitador propuesto. En dicha propuesta, se clasificará, por orden decreciente, las proposiciones presentadas y que no hayan sido declaradas desproporcionadas o anormales conforme a lo señalado en el apartado anterior.

Antes de la adjudicación deberán haberse cumplido los requisitos previstos en el art. 151.2 del TRLCSP para lo cual, previo requerimiento de la Mesa de Contratación al Adjudicatario que haya presentado la oferta económicamente más ventajosa, éste deberá haber presentado, dentro del plazo de diez (10) días hábiles, a contar desde el siguiente a aquél que hubiere recibido el requerimiento, la documentación justificativa de hallarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y con la Seguridad Social y de haber constituido la garantía definitiva que sea procedente.

De no cumplimentarse adecuadamente y en plazo el requerimiento, se entenderá que el licitador ha retirado su oferta, procediéndose, en su caso, a recabar la misma documentación al licitador siguiente, por el orden en que hayan quedado clasificadas las ofertas.

A la vista de la propuesta de adjudicación emitida por la Mesa de Contratación, y de acuerdo con lo establecido en el art. 160 del TRLCSP el órgano de contratación de Acuaes podrá adjudicar el contrato a la entidad propuesta por la Mesa de Contratación o a otro licitador, supuesto en el que deberá motivar su decisión. En todo caso, sólo podrá declarar desierta la adjudicación cuando no exista ninguna oferta o proposición que sea admisible de acuerdo con los criterios que figuren en este Pliego.

Antes de proceder a la adjudicación, Acuaes podrá renunciar a la ejecución del Contrato por razones de interés público debidamente justificadas en el expediente, o desistir del procedimiento de adjudicación en caso de haberse producido una infracción no subsanable de las normas de preparación del Contrato o de las reguladoras del procedimiento de adjudicación.

La adjudicación al licitador que presente la oferta económica más ventajosa no procederá cuando el órgano de contratación estime fundadamente que la proposición no pueda ser cumplida como consecuencia de la inclusión en la misma de valores

anormales o desproporcionados, considerando la justificación efectuada por el licitador y los informes técnicos emitidos en cumplimiento del art. 152.3 del TRLCSP.

Acuaes conforme a lo señalado en el art. 161 del TRLCSP, dispondrá de un plazo máximo de dos (2) meses para adjudicar el contrato, a contar desde la apertura de las ofertas de criterios objetivos, plazo que será ampliado en quince (15) días hábiles en los supuestos de ofertas con valores anormales o desproporcionados.

De no dictarse acuerdo de adjudicación en dicho plazo, los licitadores admitidos en el procedimiento tendrán derecho a retirar su proposición y a que se les devuelva o cancele la garantía que hubiesen presentado.

Cuando el órgano de contratación no adjudique el contrato de acuerdo con la propuesta formulada por la Mesa de Contratación deberá motivar su decisión.

La resolución de adjudicación será publicada en el perfil del contratante de Acuaes (Plataforma de Contratación del Estado), así como notificada directamente al Adjudicatario y restantes licitadores cumpliendo con lo dispuesto en el art. 151.4 del TRLCSP. Además, se procederá a publicar la adjudicación en el DOUE de conformidad con lo previsto en el art. 190.1 b) del TRLCSP.

Contra la referida resolución de adjudicación, podrá interponerse el recurso especial en materia de contratación (art. 40.1 del TRLCSP) a que se refiere la Cláusula 10 de este Pliego.

El contrato se perfeccionará con su formalización y, salvo que se indique otra cosa, se entenderá celebrado en el lugar donde se encuentra la sede social de Acuaes en Valladolid, calle Duque de la Victoria, nº 20, 1ª planta.

---

## 3. FORMALIZACIÓN

---

### 3.1 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL ADJUDICATARIO

---

Antes de la adjudicación del Contrato, en el plazo máximo de diez (10) días hábiles desde el siguiente a aquél en que el adjudicatario hubiera recibido el requerimiento, el Adjudicatario propuesto deberá acreditar hallarse al corriente de sus obligaciones tributarias y con la Seguridad Social. La acreditación de esta circunstancia se realizará en la forma prevista en los arts. 13 y 14 del RGLCAP:

- a) **Obligaciones tributarias.** Se considera que las empresas se encuentran al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias cuando, en su caso, concurren las siguientes circunstancias (art. 13 del RGLCAP):
  - a1) Estar dada de alta en el Impuesto sobre Actividades Económicas, cuando ejerzan actividades sujetas al mismo.
  - a2) Haber presentado, si estuvieran obligadas, las declaraciones por el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas o de Sociedades, según se trate de personas o entidades sujetas a uno u otro impuesto personal, así como las correspondientes

declaraciones por pagos fraccionados, a cuenta y retenciones que en cada caso procedan.

- a3) Haber presentado, si estuvieran obligadas, las declaraciones periódicas por el IVA, y la declaración resumen anual.
- a4) No tener con el Estado deudas de naturaleza tributaria en período ejecutivo o, en el caso de contribuyentes contra los que no proceda la utilización de la vía de apremio, deudas no atendidas en período voluntario.

A los efectos de expedición de las certificaciones se considerará que las empresas se encuentran al corriente del cumplimiento de sus obligaciones tributarias cuando las deudas estén aplazadas, fraccionadas o se hubiera acordado su suspensión con ocasión de la impugnación de las correspondientes liquidaciones.

Las circunstancias indicadas en los párrafos a2) y a3) se refieren a declaraciones cuyo plazo reglamentario de presentación hubiese vencido en los doce (12) meses precedentes al mes inmediatamente anterior a la fecha de solicitud de certificación.

La acreditación se efectuará mediante certificación administrativa positiva expedida por el órgano competente, excepto el apartado a) que se efectuará mediante la presentación del último recibo del Impuesto de Actividades Económicas o en su caso el alta (art. 15 del RGLCAP). Las certificaciones tendrán una validez de seis (6) meses desde que se expedieron.

- b) **Obligaciones de Seguridad Social** (art. 14 del RGLCAP). Se considera que las empresas se encuentran al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones con la Seguridad Social cuando concurren, en su caso, las siguientes circunstancias, que se acreditarán mediante certificación positiva del órgano competente:

- b1) Estar inscrita en la Seguridad Social y, en su caso, si se tratase de un empresario individual, afiliado y en alta en el régimen que corresponda, por razón de la actividad.
- b2) Haber afiliado, en su caso, y haber dado de alta a los trabajadores que presten servicios a las mismas.
- b3) Haber presentado los documentos de cotización correspondientes a las cuotas de la Seguridad Social y, si procediese, de los conceptos de recaudación conjunta con las mismas, así como de las asimiladas a aquéllas a efectos recaudatorios, correspondientes a los doce (12) meses anteriores a la fecha de solicitud de la certificación.
- b4) Estar al corriente en el pago de las cuotas o de otras deudas con la Seguridad Social.

A los efectos de la expedición de las certificaciones antes mencionadas, se considerará que las empresas se encuentran al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones en la Seguridad

Social cuando las deudas estén aplazadas, fraccionadas o se hubiese acordado su suspensión con ocasión de la impugnación de tales deudas. El plazo de validez de dichas certificaciones es de seis (6) meses desde su expedición.

No obstante, si cualquiera de las certificaciones ya se hubieran presentado con la documentación general enviada para participar en la licitación, será suficiente que se ratifique en la validez del contenido de las mismas, siempre que no hubiera transcurrido un plazo de más de seis (6) meses contados desde la fecha de su expedición, en cuyo caso será imprescindible la presentación de nuevas certificaciones. En cualquier caso, el adjudicatario propuesto deberá ratificarse en la declaración responsable indicada en la letra f) de la cláusula 2.5.1.1 de este Pliego.

Cuando la adjudicación del Contrato afecte a personal sujeto a la *Ley 53/1984 de incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas*<sup>19</sup>, o a la restante normativa de aplicación, deberán presentar los afectados, con anterioridad a la adjudicación, los documentos acreditativos de la concesión de la correspondiente compatibilidad o, en su caso, de hallarse conforme con la citada normativa.

En el caso de que el Contrato fuera adjudicado a una UTE, deberá acreditarse la constitución de la misma en escritura pública, dentro del plazo otorgado para la formalización del Contrato, así como el CIF (NIF) asignado a la UTE.

### **3.2 GARANTÍA DEFINITIVA**

El adjudicatario está obligado a constituir la garantía definitiva del cinco por ciento (5%) del precio de adjudicación (excluido el IVA), según los modelos recogidos en el Anejo I (*Modelos de garantías*) de este Pliego, en el domicilio señalado al efecto y por cualquier medio que permita tener constancia de su recepción, en el plazo de diez (10) días hábiles contados desde aquél en que hubiera recibido el requerimiento. En caso de incumplimiento de este requisito, Acuaes declarará sin efecto la adjudicación, pudiendo reclamar daños y perjuicios al adjudicatario.

La garantía constituida en metálico o valores anotados públicos y privados no se podrá depositar en la Caja General de Depósitos, debiendo solicitarse por el licitador una cuenta que Acuaes designará para ello. Además, en el caso de adjudicación a una oferta que incluyera valores anormales o desproporcionados incurso en presunción de contener valores anormalmente bajos o desproporcionados, el adjudicatario está obligado a constituir la garantía complementaria a la definitiva (apartado 7 del *Cuadro de características*) del cinco por ciento (5%) del precio de adjudicación (excluido el IVA), según los modelos recogidos en el Anejo I (*Modelos de garantías*) de este Pliego, en el domicilio señalado al efecto y por cualquier medio que permita tener constancia de su recepción, en el plazo de diez (10) días hábiles contados desde aquél en que hubiera recibido el requerimiento. En caso de incumplimiento de este requisito, Acuaes declarará sin efecto la adjudicación, pudiendo reclamar daños y perjuicios al adjudicatario.

<sup>19</sup> Ley 53/1984, de 26 de diciembre, de incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones Públicas (BOE núm. 4, de 4 de enero de 1985).

La garantía definitiva y, en su caso, la complementaria a la definitiva responderán de los siguientes conceptos:

- a) De las penalidades impuestas al contratista en razón de la ejecución del Contrato, cuando no puedan deducirse de las certificaciones.
- b) De la correcta ejecución de las prestaciones contempladas en el Contrato, de los gastos originados a Acuaes por la demora del contratista en el cumplimiento de sus obligaciones, y de los daños y perjuicios ocasionados a la misma con motivo de la ejecución del Contrato o por su incumplimiento, cuando no proceda su resolución.
- c) De la incautación que pueda decretarse en los casos de resolución del Contrato, de acuerdo con lo establecido en el mismo.

La garantía definitiva y, en su caso, complementarias a la definitiva, no cubren la totalidad de la responsabilidad del contratista, por lo que si ésta no bastara para satisfacer dicha responsabilidad quedará a salvo el derecho de Acuaes por la diferencia.

Cuando a consecuencia de la modificación del Contrato experimente variación el precio del mismo, se reajustará la garantía en el plazo de quince (15) días naturales, contados desde la fecha en que se notifique al empresario el acuerdo de modificación, para que guarde la debida proporción con el precio del Contrato modificado.

### 3.3 DOCUMENTO DE FORMALIZACIÓN

---

De conformidad con lo previsto en el art. 156 del TRLCSP, al tratarse de un contrato susceptible del recurso especial en materia de contratación (art. 40.1 del TRLCSP) a que se refiere la cláusula 13 de este Pliego, la formalización no podrá efectuarse antes de que transcurran quince (15) días hábiles desde que se remita la notificación de la adjudicación a los licitadores.

Una vez transcurrido el plazo previsto en el párrafo anterior sin que se hubiera interpuesto recurso que lleve aparejada la suspensión de la formalización del contrato, Acuaes requerirá al adjudicatario para que lo formalice en plazo no superior a cinco (5) días naturales a contar desde el siguiente a aquél en que hubiera recibido la notificación. De igual forma se procederá cuando el órgano competente para la resolución del recurso hubiera levantado, en su caso, la suspensión.

Cuando por causas imputables al adjudicatario no se hubiese formalizado el contrato dentro del plazo indicado, Acuaes podrá acordar la incautación sobre la garantía definitiva del importe de la garantía provisional que, en su caso hubiese exigido. Si las causas de la no formalización fueren imputables a Acuaes, se indemnizará al adjudicatario de los daños y perjuicios que la demora pudiera haberle ocasionado (art. 156 del TRLCSP).

No podrá iniciarse la ejecución del contrato sin su previa formalización, excepto en los casos previstos en el art. 113 del TRLCSP.

El documento de formalización será firmado por el adjudicatario y se unirán al mismo, como anexos, todos los documentos que tengan carácter contractual y que se indican en el apartado 13 del *Cuadro de características*. Esos documentos anexos deberán



ser firmados, en prueba de conformidad, por ambas partes, en el acto mismo de la formalización del contrato, salvo los programas de trabajos, el PIG y los planes de puesta en marcha que, se incorporarán tras su aprobación por Acuaes; y el proyecto constructivo que se considerará incorporado al contrato desde el momento en que sea aprobado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

El contrato podrá elevarse a escritura pública a instancia de cualquiera de las partes, siendo a cargo del que lo solicite los gastos derivados de su otorgamiento, y comprometiéndose el adjudicatario, en su caso, a entregar a Acuaes, dos (2) copias autorizadas y cinco (5) copias simples de dicha escritura dentro del plazo de quince (15) días naturales, contados desde la fecha del otorgamiento.

---

## **4. OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO**

---

El adjudicatario se obliga a ejecutar el Contrato con estricta observancia de cuantas obligaciones se establecen en este Pliego y sus anejos; en el proyecto constructivo que apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en el *Anteproyecto de "Saneamiento de Soria. EDAR de Sinova"*, en los programas de trabajo, el PIG y los planes de puesta en marcha que apruebe Acuaes, en su oferta y en el *Modelo de contrato* que se adjunta como Anejo XII.

---

### **4.1 OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES**

---

Todo el personal que emplee el adjudicatario para la realización de los trabajos objeto del Contrato deberá percibir las retribuciones que legalmente correspondan. El adjudicatario, y los subcontratistas en su caso, habrán de cumplir las obligaciones que les correspondan en materia fiscal, laboral y de Seguridad Social. El adjudicatario responderá con carácter exclusivo del cumplimiento de cualesquiera de tales obligaciones, tanto propias del adjudicatario como de sus subcontratistas, en su caso, quedando Acuaes al margen de las mismas.

A los efectos de control por parte de Acuaes y sin que ello implique que ésta asuma ninguna obligación al respecto, el adjudicatario habrá de acreditar, siempre que le sea requerido, el cumplimiento de todas las obligaciones señaladas en el párrafo anterior, poniendo a disposición de Acuaes en todo momento, los documentos y comprobantes que lo acrediten y que ésta le solicite. Igual control podrá exigir Acuaes al adjudicatario respecto al cumplimiento por sus subcontratistas de todas las obligaciones señaladas.

El adjudicatario asume expresamente la obligación de cumplir y hacer cumplir, tanto a sus empleados como a sus subcontratistas, todas las disposiciones legales vigentes en materia de prevención de riesgos laborales y seguridad y salud en el trabajo, con estricta observancia del *Estudio* y del *Plan de seguridad y salud* aprobados, sometiéndose a las instrucciones y órdenes emanadas del coordinador de seguridad y salud. Acuaes exigirá al adjudicatario un sistema que no permita el acceso a la obra o produzca la expulsión de trabajadores, subcontratistas, equipos o maquinaria que infrinjan la citada normativa en cualquiera de sus puntos o aspectos.

En particular, y de conformidad con lo previsto en el art. 3.2. del *Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*<sup>20</sup>, cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos, o tan pronto como se constate dicha circunstancia, Acuaes nombrará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El adjudicatario será responsable, con carácter único y exclusivo y sin que pueda trasladar tal responsabilidad a Acuaes, de cualquier accidente que pudiera afectar al personal de la obra, tanto propio del adjudicatario como de sus subcontratistas, o a terceras personas, como consecuencia directa o indirecta de la realización de los trabajos objeto de este Contrato.

El adjudicatario se responsabilizará plenamente frente a las autoridades laborales, y frente a Acuaes, de cualquier infracción a las normas de seguridad en la que se pudiera incurrir durante la realización de los trabajos.

Para la ejecución de la fase III (*Puesta en marcha*) del contrato, el contratista deberá mantener cubierta en todo momento la relación de puestos de trabajo ofertada, y aprobada por Acuaes como parte de los planes de puesta en marcha de la fase III, procediendo, en su caso, a realizar las sustituciones necesarias en los casos de permisos, licencias o bajas, cualquiera que sea la causa de éstas. Asimismo serán por cuenta del Contratista todos los gastos derivados del proceso de selección de personal de planta derivados de la ejecución del presente contrato.

Cualquier modificación de la citada relación de puestos de trabajo, ya sea por incremento de plantilla, por reducción, por variación en la cualificación de los puestos o por sustitución del personal inicialmente designado deberá ser previamente aprobada por Acuaes.

## 4.2 CUMPLIMIENTO DEL PLAZO Y PENALIDADES ECONÓMICAS POR MORA

---

El adjudicatario está obligado a cumplir el contrato dentro de los plazos máximos previstos en este Pliego para las *fases I (Redacción del proyecto constructivo y del Plan integrado de gestión de las obras)* y *III (Puesta en marcha)*, y dentro del plazo señalado en su oferta para la *fase II (Ejecución de las obras)*, así como, en su caso, de los plazos parciales señalados para su ejecución sucesiva. La constitución en mora del contratista no precisará intimación previa por parte de Acuaes.

Cuando el contratista, por causas imputables al mismo, hubiere incurrido en mora respecto al cumplimiento de los plazos del Contrato, Acuaes podrá optar indistintamente por la resolución del mismo o por la imposición de las penalidades que se describen en el Anejo XII (*Modelo de contrato*) de este Pliego, de acuerdo a lo dispuesto en su Cláusula 9.2 y art. 212 del TRLCSP.

---

<sup>20</sup> Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE núm. 256, de 25 de octubre de 1997).

Si el retraso en la ejecución de las obras se produjese por motivos no imputables al adjudicatario y éste ofreciera cumplir sus compromisos dándole prórroga del tiempo que se le había señalado, se concederá por Acuaes un plazo que será, por lo menos, igual al tiempo perdido, a no ser que el adjudicatario pidiese otro menor.

## **4.3 OTROS GASTOS EXIGIBLES AL ADJUDICATARIO**

---

### **4.3.1 Impuestos**

De acuerdo con la normativa de aplicación, en el precio de adjudicación se entenderán comprendidos, a todos los efectos, los tributos de cualquier naturaleza que graven a los diversos conceptos en consideración, a excepción del IVA. Sin perjuicio de ello, este impuesto deberá ser repercutido como partida independiente en los documentos que se presenten para el cobro, sin que el importe global contratado pueda experimentar incremento alguno como consecuencia de esta consignación del tributo repercutido, salvo como consecuencia de modificación de la normativa tributaria.

Igualmente, se considerarán incluidas las cantidades a satisfacer en concepto de licencia de obras, impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras y cualquier otro tributo de similares características establecido por el Estado, las Comunidades Autónomas o las Administraciones Locales.

### **4.3.2 Otros gastos**

Son de cuenta del adjudicatario, los gastos de la formalización del Contrato cuando se eleve a escritura pública, así como los gastos materiales por prestación de los trabajos facultativos de replanteo, dirección, inspección y liquidación y cualesquiera otras que resulten de aplicación de conformidad con lo especificado en el Anejo XII (*Modelo de contrato*).

Los gastos ocasionados por ese conjunto de obligaciones se consideran parte de los costes indirectos de las partidas de obra contenidas en el proyecto constructivo, en unos casos, y de los gastos generales, en otros, por lo que en ningún caso procederá su medición y abono como partida independiente.

---

## **5. EJECUCIÓN DEL CONTRATO**

---

### **5.1 ASPECTOS GENERALES Y ORGANIZACIÓN DEL CONTRATO**

---

Para la correcta ejecución de los trabajos objeto del Contrato, se establecerá una organización apropiada que permita que Acuaes dirija, supervise y vigile su adecuado desarrollo. En este sentido, y en coherencia con el sistema integrado de gestión de Acuaes, la Sociedad Estatal nombrará responsables de la dirección y supervisión de cada una de las fases en que se estructura el Contrato, exigiendo, asimismo, que el contratista nombre los correspondientes a su ejecución material.

Fase	Acuaes	Contratista
<b>Fase I.</b> Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras	<b>Director del proyecto</b> Coordinador de calidad Coordinador de medio ambiente Coordinador de seguridad y salud Coordinador de puesta en marcha Coordinador en materia administrativa	<b>Autor del proyecto</b> Responsable de calidad Responsable de medio ambiente Responsable de seguridad y salud Responsable de pruebas de funcionamiento y puesta en marcha Responsable en materia administrativa  Especialista en diseño de procesos de depuración (experiencia profesional mínima de 5 años). Especialista en geotecnia y diseño de cimentaciones (experiencia profesional mínima de 5 años). Especialista en diseño y cálculo de estructuras (experiencia profesional mínima de 5 años). Especialista en diseño de ventilación, climatización y desodorización (experiencia profesional mínima de 5 años). Especialista en diseño de instalaciones electromecánicas (experiencia profesional mínima de 5 años). Especialista en diseño de instrumentación y automatismos (experiencia profesional mínima de 5 años). Especialista en diseño de instalaciones eléctricas (experiencia profesional mínima de 5 años).
<b>Fase II.</b> Ejecución de las obras	<b>Director facultativo de las obras</b> Coordinador de calidad Coordinador de medio ambiente Coordinador de seguridad y salud Coordinador de puesta en marcha Coordinador en materia administrativa	<b>Director de ejecución de las obras (Jefe de obra)</b> Responsable de calidad (Jefe de producción) (experiencia profesional mínima de 5 años). Responsable de medio ambiente Responsable de seguridad y salud Responsable de pruebas y puesta en marcha Responsable en materia administrativa Especialista en instalaciones electromecánicas (experiencia profesional mínima de 10 años).
<b>Fase III.</b> Puesta en marcha de la EDAR	<b>Director facultativo de las obras</b> Coordinador de puesta en marcha Coordinador de calidad Coordinador de medio ambiente Coordinador de seguridad y salud Coordinador en materia administrativa	<b>Director de ejecución de las obras</b> Responsable de pruebas de funcionamiento y puesta en marcha Responsable de calidad Responsable de medio ambiente Responsable de seguridad y salud Responsable en materia administrativa

El detalle de la organización, responsabilidades y funciones de cada una de las fases en las que se estructuran los trabajos del objeto del pliego se recoge en el Anejo XII (*Modelo de contrato*) de este Pliego.

## 5.2 FASE I. REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO Y DEL PLAN INTEGRADO DE GESTIÓN DE LAS OBRAS

### 5.2.1 Subfase I.1. Redacción del proyecto constructivo

El proyecto constructivo que elabore el adjudicatario deberá de contener, como mínimo, el grado de detalle necesario para permitir su tramitación ante el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, debiendo contener los documentos y elementos que se señalan en los art. 123 del TRLCSP y 126 a 133 del RGLCAP, y atender a lo dispuesto en las *Prescripciones técnicas para la redacción del proyecto constructivo* recogidas en el Anejo VIII, Parte I, de este Pliego.

## 5.2.2 Subfase I.2. Redacción del plan integrado de gestión de las obras

El contratista deberá redactar un PIG para las actividades de la fase II del contrato, que incorporará los documentos siguientes:

- a) *Plan de aseguramiento de la calidad.*
- b) *Plan de aseguramiento ambiental.*
- c) *Plan de seguridad y salud.*

El alcance y contenido mínimo de los citados planes atenderá a lo dispuesto en la *Prescripciones técnicas para la redacción del plan integrado de gestión de las obras* recogidas en el Anejo VIII, Parte II, de este Pliego. En este sentido, se consideran que las pruebas de funcionamiento forman parte del proceso de ejecución de las obras por lo que tendrán sus correspondientes apartados en los anteriores documentos.

El PIG deberá ser aprobado por Acuaes. No obstante, durante la ejecución de la obra, Acuaes podrá exigir al contratista la incorporación, modificación o supresión de requisitos, actividades o procesos del PIG, lo que también podrá llevarse a cabo a propuesta del contratista. Cualquier modificación o actualización del PIG deberá ser aprobada por Acuaes.

## 5.3 FASE II. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La fase II comprende la ejecución de las obras proyectadas en la fase I del Contrato y la realización de las pruebas de funcionamiento para la comprobación de su correcta ejecución. En consecuencia, el objeto de esta fase del Contrato lo constituye la ejecución de las obras del *Saneamiento de Soria: EDAR de Sinova* en los términos definidos en el proyecto constructivo aprobado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en el plazo fijado.

El detalle de las actividades, organización y responsabilidades y funciones de la fase II del Contrato (*Ejecución de las obras*) se recoge en el Anejo XII (*Modelo de contrato*) de este Pliego.

Antes de terminar esta fase, el adjudicatario deberá redactar un *Plan de puesta en marcha de la nueva EDAR*, con objeto de proceder a su aprobación por Acuaes antes de que finalice las pruebas de funcionamiento. Dicho plan adaptará y desarrollará el inicialmente contenido en su oferta, incorporando al mismo los contenidos que, con carácter mínimo, se detallan en el Anejo X (*Prescripciones técnicas de la puesta en marcha*) de este Pliego.

## 5.4 FASE III. PUESTA EN MARCHA

Los objetivos finales de los trabajos de puesta en marcha de la EDAR definidos en este Pliego de cláusulas particulares son:

- a) La puesta en marcha y arranque de las instalaciones construidas a la finalización de la parte más sustancial de las obras.
- b) La operación normal de esos elementos, durante un periodo que garantice que las instalaciones construidas están en condiciones de

asumir con garantías el tratamiento del caudal de diseño, y de ser operadas por el explotador que se designe.

- c) La elaboración de la documentación necesaria para la adecuada explotación de la planta

El detalle de las actividades, organización y responsabilidades de la fase III del Contrato se recoge en el Anejo XII (*Modelo de contrato*), mientras que el alcance de los trabajos se define en el Anejo X (*Prescripciones técnicas de la puesta en marcha*).

---

## 6. VALORACIÓN Y PAGO DE LOS TRABAJOS

---

### 6.1 MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN

---

#### 6.1.1 Medición

Acuaes efectuará mensualmente la medición de las unidades ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

- a) Durante la *fase I (Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras)*, para efectuar las mediciones, se utilizarán las unidades que para esta fase del Contrato se detallan en el Anejo XI (*Justificación del valor estimado del Contrato*) de este Pliego.
- b) Durante las *fases II (Ejecución de las obras) y III (Puesta en marcha de la EDAR)*, para efectuar las mediciones, se utilizarán las unidades que figuren en el proyecto constructivo aprobado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Para la medición de las partes de la obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la dirección facultativa con suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista o su delegado. A falta del aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de Acuaes sobre el particular.

#### 6.1.2 Relaciones valoradas

Acuaes, tomando como base las mediciones de las unidades a que se refiere la cláusula anterior y los precios contratados, redactará mensualmente la correspondiente relación valorada a origen.

Durante cada una de las fases en las que se estructura el Contrato, no podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, en algún mes, los trabajos realizados hayan sido de pequeño volumen e incluso nulos, a menos que Acuaes hubiese acordado la suspensión de la obra. No obstante, la emisión de las certificaciones mensuales se suspenderá finalizada cada una de las fases, hasta el comienzo de la fase siguiente.

Los trabajos se valorarán a los precios contratados y, en su caso, a los precios de las nuevas unidades no previstas en el Contrato que hayan sido debidamente autorizados, teniendo en cuenta lo previsto en el presente pliego y en el Anejo XII (*Modelo de contrato*) de este Pliego para el abono de obras defectuosas, materiales copiados, partidas alzadas y abonos a cuenta del equipo puesto en obra.

Al resultado de la valoración, obtenido en la forma expresada en el párrafo anterior, se le aumentarán los porcentajes adoptados, para formar el presupuesto de ejecución por contrata y la cifra que resulte se multiplicará, a las partidas que proceda, por el coeficiente de baja del adjudicatario:

- a) Durante la *fase I (Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras)*, el coeficiente de baja se calculará como el cociente resultante de dividir la suma de las ofertas económicas para las tres fases I, II y III entre el importe del VEC, excluyendo, en su caso, las partidas no sujetas a baja.
- b) Durante las *fases II (Ejecución de las obras) y III (Puesta en marcha de la EDAR)*, el coeficiente de baja del adjudicatario será el cociente resultante de dividir el precio de adjudicación, descontado el importe de la certificación final de la fase I, entre el presupuesto de ejecución por contrata (IVA excluido) que figure en el proyecto constructivo que apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

En cada una de las fases, el resultado anterior dará lugar al importe de la relación valorada mensual.

### 6.1.3 Certificación y abono

Las certificaciones se expedirán tomando como base la relación valorada y se tramitarán por Acuaes en los siguientes diez (10) días naturales del período que corresponda. Esas certificaciones tendrán el carácter de abonos a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición general y sin suponer, en forma alguna, aprobación o recepción de las obras que comprenden.

El abono de las certificaciones, caso de ser conformes, se efectuará, mediante transferencia bancaria a la cuenta que el Contratista designe, dentro de los cinco (5) días naturales siguientes a los treinta (30) días naturales de la fecha de emisión de las respectivas certificaciones, sin perjuicio de la obligación del Contratista de presentar un certificado específico de encontrarse al corriente de las obligaciones tributarias a que se refiere el artículo 43.1, letra f) de la *Ley 58/2003, de 17 de diciembre*<sup>21</sup>, y de lo dispuesto en la Cláusula 6 de este Pliego.

En el supuesto de demora en el pago de las certificaciones se estará a lo dispuesto en la *Ley 3/2004, de 29 de diciembre*<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup> Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria (BOE núm. 302, de 18 de diciembre de 2003).

<sup>22</sup> Ley 3/2004, de 29 de diciembre, por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales (BOE núm. 314, de 30 de diciembre de 2004).

### 6.1.4 Alcance de los precios

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad del contrato, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

## 6.2 REVISIÓN DE PRECIOS

---

La revisión de precios para el contrato al que es de aplicación el presente pliego tendrá lugar en los términos establecidos en los art. 89 al 94 del TRLCSP y en los art. 104 al 106 del RGLCAP, con las condiciones que se señalan indican a continuación:

- a) Los precios sólo serán objeto de revisión cuando se hubiese ejecutado en el veinte por ciento (20%) del importe del contrato y haya transcurrido un año desde la aprobación del proyecto constructivo por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. En consecuencia, ni el porcentaje del veinte por ciento (20%), ni el primer año contado desde la aprobación del proyecto constructivo, pueden ser objeto de revisión.
- b) Tanto los precios del proyecto constructivo original correspondientes a la fase II, como los precios ofertados para la fase III se entenderán referenciados a la fecha de aprobación del proyecto constructivo por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- c) Con la especificidad indicada respecto a la fecha a la que se entenderán referenciados los precios y al inicio del plazo de un año durante el cual no serán objeto de actualización, la práctica de la revisión que corresponda, se realizará de acuerdo con lo previsto en el art. 106 del RGLCAP. Su aprobación implicará la correspondiente modificación del compromiso de pago por Acuaes.
- d) Cuando la revisión se aplique sobre períodos de tiempo en los que el contratista hubiese incurrido en mora, y sin perjuicio de las penalidades que fueran procedentes de acuerdo con lo previsto en el presente contrato, los índices de precios que habrán de ser tenidos en cuenta serán aquellos que hubiesen correspondido a las fechas establecidas en el contrato para la realización de la prestación en plazo, salvo que los correspondientes al período real de ejecución produzcan un coeficiente inferior, en cuyo caso se aplicarán estos últimos.

En cualquier caso, la revisión se realizará conforme a los criterios siguientes:

- a) Durante la *fase I (Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras)*, en atención a la naturaleza de los trabajos a desarrollar y al plazo de ejecución de los mismos, no se aplicará revisión de precios.



- b) Durante la *fase II (Ejecución de las obras)*, la fórmula de aplicación será la establecida en el apartado 11 del Cuadro de características, que será invariable durante la vigencia del contrato y determinará la revisión en cada fecha respecto de la de aprobación del proyecto por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, conforme indica el art. 103.3 del TRLCSP.

En el supuesto de que el contratista y Acuaes pactasen precios contradictoramente para la realización de unidades no previstas en los documentos contractuales o respecto a los nuevos precios incorporados, en su caso, en las modificaciones del proyecto constructivo, con el fin de aplicar linealmente la revisión de precios prevista en esta cláusula, los nuevos precios pactados se retrotraerán (descontarán), desde la fecha del acuerdo que los fije, a la fecha de aprobación del proyecto original, aplicando inversamente los coeficientes de la fórmula anterior.

- c) Durante la *fase III (Puesta en marcha)*, conforme a lo dispuesto en el art. 90.3 del TRLCSP, los precios definidos en el Anejo XI de este Pliego se actualizarán en el ochenta y cinco por ciento (85%) de la variación anual experimentada por el Índice general de Precios al Consumo (IPC) publicado por el Instituto Nacional de Estadística correspondiente al mes siguiente a aquél en que se cumpla un año desde el inicio de esta fase del Contrato.

En el supuesto de que el contratista y Acuaes pactasen precios contradictoramente para la realización de unidades no previstas en los documentos contractuales o respecto a los nuevos precios incorporados, en su caso, en las modificaciones del proyecto constructivo, con el fin de aplicar linealmente la revisión de precios prevista en esta cláusula, los nuevos precios pactados se retrotraerán (descontarán), desde la fecha del acuerdo que los fije, a la fecha de aprobación del proyecto original, aplicando inversamente los coeficientes de la fórmula anterior.

---

## **7. MODIFICACIÓN DEL CONTRATO, CESIÓN Y SUBCONTRATACIÓN**

---

### **7.1 MODIFICACIONES DEL CONTRATO**

---

#### **7.1.1 Alcance**

De conformidad con la naturaleza, objeto y alcance del contrato no se prevén circunstancias que hagan necesario la modificación del mismo o el surgimiento de nuevas tareas o cometidos cuya ejecución no pueda subsumirse en los trabajos a desarrollar por el contratista y las correspondientes previsiones presupuestarias establecidas en el Proyecto Constructivo.

No obstante, el Contrato podrá modificarse cuando se den las circunstancias previstas en el art. 107 del TRLCSP, justificándose suficientemente su concurrencia y con las limitaciones que en el mismo se establecen relativas a la no alteración de las

condiciones esenciales de la licitación y adjudicación, limitándose a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la haga necesaria.

Además de lo dispuesto en los párrafos anteriores, para la modificación del Contrato se estará a lo establecido en el art. 234 del TRLCSP con las especificidades que a continuación se exponen.

### **7.1.2 Tramitación y ejecución de las modificaciones del proyecto constructivo**

Las modificaciones introducidas para ser admisibles y valorables, requerirán el cumplimiento del siguiente procedimiento:

- a) Propuesta del director facultativo de las obras o iniciativa de Acuaes o del contratista, acompañada de la solución técnica propuesta, con la inclusión de los documentos que justifiquen, describan y valoren la modificación.
- b) Informe, en su caso, de la dirección facultativa de las obras.
- c) Audiencia del contratista, en la que habrá de exponer sus consideraciones respecto de la modificación del proyecto y su incidencia respecto al contrato. No será necesario este trámite si la modificación se plantea por su iniciativa.
- d) Conformidad por parte de la Comisión de Seguimiento del Convenio indicado en la Cláusula 11.2 de este Pliego y del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- e) Redacción, en su caso, del modificado del proyecto constructivo
- f) Aprobación del modificado del proyecto constructivo por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- g) Aprobación de la modificación del contrato por el Consejo de Administración de Acuaes que expresará los términos en que haya de reformarse el mismo, singularmente en lo que refiere al plazo y precio.

Una vez que la aprobación se produzca, Acuaes entregará al contratista copia de los documentos del proyecto constructivo que hayan sido objeto de nueva redacción, motivada por la variación en el número de unidades previsto o por la introducción de unidades nuevas.

### **7.1.3 Modificaciones no autorizadas**

Ni el contratista ni la dirección facultativa de las obras podrán introducir o ejecutar modificaciones en la obra objeto del contrato sin la debida aprobación de dichas modificaciones y del presupuesto correspondiente, exceptuándose aquéllas que, durante las fases II (*Ejecución de las obras*), se produzcan únicamente por variación en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto constructivo, las cuales podrán ser recogidas en las certificaciones mensuales o, en su defecto, en la certificación final, siempre que no representen un incremento del gasto superior al diez por ciento (10%) del precio del contrato (art. 234.3 in fine del TRLCSP).

No obstante, cuando posteriormente a la producción de algunas de estas variaciones hubiera necesidad de introducir en el proyecto constructivo modificaciones de otra naturaleza, habrán de ser recogidas aquéllas en la propuesta de modificación, sin esperar para hacerlo a la Certificación final.

Las modificaciones en la obra que no estén debidamente autorizadas serán de cuenta y responsabilidad del contratista.

#### **7.1.4 Otras modificaciones**

Durante la fase II (*Ejecución de las obras*), y en caso de emergencia, la dirección facultativa de las obras podrá dar instrucciones para la realización de aquellas unidades de obra que sean imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de las partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros. La dirección facultativa de las obras deberá dar cuenta inmediata de tales instrucciones a Acuaes.

#### **7.1.5 Precios de unidades de obra no previstas en el contrato**

Cuando se juzgue necesario emplear materiales o ejecutar unidades de obra o trabajos que no figuren en el contrato, la propuesta del director facultativo de las obras o el coordinador de puesta en marcha sobre los nuevos precios a fijar se basará, en cuanto resulte de aplicación, en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el contrato y, en cualquier caso, en los costes que correspondiesen a la fecha en que tuvo lugar la aprobación del proyecto constructivo por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Los nuevos precios, una vez aprobados por Acuaes, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los cuadros de precios del contrato.

#### **7.1.6 Variaciones en los plazos de ejecución y derivadas de modificaciones del proyecto constructivo**

Cuando durante la fase II (*Ejecución de las obras*), Acuaes acuerde la redacción de modificaciones del proyecto constructivo que impliquen la imposibilidad de continuar ejecutando determinadas partes de la obra contratada, deberá acordarse la suspensión temporal, parcial o total, de la obra de acuerdo con lo previsto en el contrato.

En ese caso, los plazos del contrato podrán ser modificados por Acuaes en proporción a las nuevas mediciones y en coherencia con el programa de trabajo vigente.

#### **7.1.7 Suspensiones temporales**

Acuaes podrá dar instrucciones para que, en cualquier momento, se suspenda la realización de una determinada parte, o incluso del conjunto de los trabajos encomendados al contratista, ejecutándose en tal supuesto los correspondientes reajustes del programa de trabajo.

Siempre que Acuaes acuerde una suspensión temporal, parcial o total de la obra, o una suspensión definitiva, se deberá levantar la correspondiente acta de

suspensión que deberá ir firmada por el director facultativo de las obras y por el director de ejecución de las obras designado por el contratista. En dicha acta se hará constar el acuerdo de Acuaes que originó la suspensión, definiéndose concretamente la parte o partes de la obra afectadas por aquélla o, en su caso, la totalidad. Al acta se debe acompañar, como anejo y en relación con la parte o partes suspendidas, la medición tanto de la obra ejecutada en dicha o dichas partes, como de los materiales acopiados a pie de obra utilizables exclusivamente en las mismas.

Si la suspensión es temporal y sólo afecta a una o varias partes o clases de obras que no constituyan la totalidad de la obra contratada, en el texto del acta de suspensión y en toda la documentación que haga referencia a la misma, se utilizará la denominación suspensión temporal parcial. Si la suspensión afectara a la totalidad de la obra contratada, se utilizará la denominación suspensión temporal total. En ningún caso se utilizará la denominación suspensión temporal parcial sin concretar o calificar el alcance de la misma.

En atención al interés público de la obra objeto de este contrato, el contratista no podrá, por ninguna causa, suspender la ejecución de las obras.

## **7.2 CESIÓN Y SUBCONTRATACIÓN**

---

### **7.2.1 Cesión**

Los derechos y obligaciones dimanantes del contrato podrán ser cedidos a un tercero siempre que las cualidades técnicas del cedente no hayan sido razón determinante para la adjudicación del contrato. Para que el contratista pueda ceder sus derechos y obligaciones a terceros deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- a) Que Acuaes autorice expresamente y con carácter previo la cesión.
- b) Que el cesionario tenga capacidad para contratar con Acuaes, la solvencia exigible de conformidad con el presente pliego y no esté incurso en una causa de prohibición para contratar.
- c) Que se haya constituido la garantía definitiva y, en su caso, complementaria a la definitiva, por el cesionario.
- d) Que la cesión se formalice en escritura pública.
- e) Que el contratista haya ejecutado, al menos, un veinte por ciento (20%) del importe del contrato. No será de aplicación este requisito si la cesión se produce encontrándose el contratista en concurso aunque se haya abierto la fase de liquidación.

### **7.2.2 Subcontratación**

El contratista podrá concertar con terceros la realización parcial de la prestación de acuerdo con las condiciones de su oferta. En estos casos, la celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Cumplir con las condiciones indicadas en la oferta: parte del contrato que se va a subcontratar, importe y nombre o el perfil empresarial, definido por referencia a las condiciones de solvencia profesional o

- técnica, de los subcontratistas a los que se vaya a encomendar su realización.
- b) Exigir a los subcontratistas requisitos equivalentes a los que Acuaes impone a los contratistas, en cuanto a la solvencia técnica, económica y profesional para contratar, así como respecto a los medios humanos y materiales que deben comprometerse a emplear, debiendo acreditar este cumplimiento antes de la firma del subcontrato.
  - c) Exigir a los subcontratistas el cumplimiento de todas las obligaciones legales a las que estén sujetos, debiendo justificar este cumplimiento ante Acuaes con periodicidad trimestral.
  - d) Comunicar anticipadamente y por escrito a Acuaes la intención de celebrar los subcontratos, señalando la parte de la prestación que se pretende subcontratar y la identidad del subcontratista, y justificando suficientemente la aptitud de éste para ejecutarla por referencia a los elementos técnicos y humanos de que dispone y a su experiencia. En el caso que el subcontratista tuviera la clasificación adecuada para realizar la parte del contrato objeto de la subcontratación, la comunicación de esta circunstancia eximirá al contratista de la necesidad de justificar la aptitud de aquél.
  - e) Que las prestaciones parciales que el contratista subcontrate con terceros no excedan del 60% del importe de adjudicación. Para el cómputo de este porcentaje máximo, no se tendrán en cuenta los subcontratos con empresas vinculadas al contratista principal, entendiéndose por tales las que se encuentren en algunos de los supuestos previstos en el art. 42 del *Código de Comercio*.
  - f) Remitir a Acuaes copia de los contratos suscritos, a fin de comprobar que se aplican al subcontratista condiciones similares a la que se recogen en el contrato principal.
  - g) Tener abierto, en la oficina de obra, un *Libro de subcontratación*, en el que anotará por orden cronológico, los datos necesarios para la identificación, desde el inicio de la obra, de todas las subcontrataciones realizadas, ya lo sean con empresas subcontratistas o con trabajadores autónomos.
  - h) Aportar a Acuaes documentación justificativa del cumplimiento de las obligaciones legales en materia de subcontratación.

Los subcontratistas quedarán obligados sólo ante el contratista principal que asumirá, por tanto, la total responsabilidad de la ejecución del contrato frente a Acuaes, con arreglo estricto a este Pliego. El conocimiento que tenga Acuaes de los subcontratos celebrados en virtud de las comunicaciones a que se refieren los apartados anteriores de esta cláusula, o la autorización que otorgue en su caso, no alterarán la responsabilidad exclusiva del contratista principal.

En ningún caso podrá concertarse por el contratista la ejecución parcial del contrato con personas inhabilitadas para contratar de acuerdo con el ordenamiento jurídico o comprendido en alguno de los supuestos de la cláusula 2.2 de este Pliego de cláusulas particulares.

El contratista deberá informar a los representantes de los trabajadores de la subcontratación, de acuerdo con la legislación laboral.

En atención a lo dispuesto en la *Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción*<sup>23</sup> y en el *Real Decreto 1109/2007*<sup>24</sup>, por el que se desarrolla la anterior, cuando dichas normas sean de aplicación, el contratista reconoce que dicha norma establece una serie de obligaciones en orden a la vigilancia del cumplimiento de la Ley por parte de las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contrate. En particular, asume el compromiso de velar por el cumplimiento de las obligaciones referentes a la acreditación de recursos humanos suficientes, nivel de formación adecuado, inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas y cumplimiento de los niveles máximos de subcontratación, así como las obligaciones laborales y de Seguridad Social derivadas de la ejecución del contrato.

Al amparo de lo dispuesto en la citada *Ley 32/2006* y en el *Real Decreto 1109/2007*, el contratista asume el compromiso de vigilar, en el ámbito de ejecución del contrato, que no intervengan subcontratistas o trabajadores autónomos superando los niveles de subcontratación permitidos legalmente, sin que se disponga de la expresa y justificada aprobación de la dirección facultativa.

---

## 8. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

---

### 8.1 AVISO DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO

---

El contratista, con una antelación de treinta (30) días naturales a la finalización de los trabajos objeto del Contrato, comunicará por escrito a la dirección facultativa de las obras la fecha prevista para ello, a efectos de que se pueda realizar su recepción.

El director facultativo de las obras, en caso de conformidad con dicha comunicación, la elevará con su informe a Acuaes, proponiendo, con quince (15) días naturales de antelación, la fecha para el acto de recepción de las obras.

### 8.2 ACTA DE RECEPCIÓN

---

Finalizada la totalidad de las actividades y trabajos objeto del Contrato, Acuaes procederá a la recepción de las obras de acuerdo con el convenio suscrito con los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos, solicitando a éstos el nombramiento de representantes en el acto de recepción.

Previamente a su recepción, la infraestructura hidráulica objeto del Contrato deberá superar las pruebas de puesta en marcha según las prescripciones incluidas en Anejo X (*Prescripciones técnicas de la puesta en marcha*).

---

<sup>23</sup> Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE núm. 250, de 19 de octubre de 2006).

<sup>24</sup> Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en la construcción (BOE núm. 204, de 25 de agosto de 2007).

Los protocolos y resultados de las pruebas de funcionamiento y puesta en marcha, serán auditados por una entidad certificadora acreditada por la ENAC.

Para el acto de recepción, Acuaes citará por escrito al contratista y a los representantes de las Administraciones y Organismos anteriormente relacionados. Durante el mismo, el director facultativo de las obras, levantará un acta de recepción que recogerá el resultado de la misma y que suscribirán todos los asistentes, retirando un ejemplar original cada uno de ellos.

Si durante el acto de recepción se determinara que las obras ejecutadas se ajustan en todo a lo contratado, están en plena disposición de prestar el uso público para el que fueron concebidas y de iniciar su normal explotación, y que el contratista ha cumplido en todo sus obligaciones, el director facultativo de las obras señalará en el acta de recepción la plena conformidad con la obra ejecutada y la fecha para el inicio de los trabajos dirigidos a establecer la medición general, quedando notificado el contratista para dicho acto.

Si, al contrario, se determinara que las obras ejecutadas presentan vicios o defectos que desaconsejen su definitiva puesta en servicio, o no se ajustan en todo a lo contratado, ya sea por defectos apreciables, por la presunción motivada de vicios ocultos o por no corresponder en alguna de sus partes a lo proyectado y contratado, el acta recogerá:

- a) Las razones que impiden la recepción de la obra, señalando los vicios o defectos apreciados por los asistentes al acto de recepción.
- b) Los trabajos que debe ejecutar el contratista para el mejor acomodo de las obras a lo contratado.
- c) El plazo máximo para la ejecución de dichos trabajos.
- d) Opcionalmente, cuando la escasa entidad de los nuevos trabajos a desarrollar lo permitiera, la fecha prevista para la recepción de las obras, quedando desde ese momento notificados todos los asistentes.

El contratista tiene obligación de asistir a la recepción de la obra. Si por causas que le sean imputables no cumple esta obligación, el representante de Acuaes le remitirá un ejemplar del acta para que en el plazo de diez (10) días naturales otorgue su conformidad o, en su caso, formule las alegaciones que considere oportunas.

En cualquier caso, si de la imposibilidad de recibir las obras a plena conformidad, se derivara un incumplimiento del plazo máximo para la ejecución de las mismas, Acuaes podrá imponer las penalidades por mora que se señalan en el Anejo XII (*Modelo de contrato*) y, en su caso, las indemnizaciones por los daños y perjuicios que para Acuaes pueda suponer la demora en la puesta en servicio de las obras.

Cuando el contratista no procediera a resolver los defectos o vicios que impiden la recepción de las obras, Acuaes podrá conceder un nuevo plazo improrrogable u optar por declarar resuelto el Contrato, contratando las obras de corrección que se requieran y repercutiendo al contratista, tanto los gastos que de esa contratación se deriven como las indemnizaciones que en todo orden correspondan.

En caso de discrepancia con los resultados de la recepción o con las penalidades por mora que pudieran imponerse, el contratista podrá formular ante Acuaes las

reclamaciones que estime oportuno, o solicitar a la misma el sometimiento al procedimiento de resolución de conflictos entre las partes señalado en el Anejo XII (*Modelo de contrato*).

### **8.3 RECEPCIONES PARCIALES DE LAS OBRAS**

---

Excepcionalmente, si el interés público lo hiciera necesario, Acuaes podrá determinar la recepción parcial de aquellas partes de las obras que deban de ponerse en servicio aún antes de la recepción a plena conformidad de la totalidad de las mismas.

La recepción se realizará en todo conforme a lo dispuesto para el caso general recogido en la cláusula 8.2 de este Pliego, señalándose en el acta de recepción, con detalle suficiente, qué partes de la obra se reciben y el estado de las mismas.

Durante el periodo que transcurra entre la puesta en servicio de una parte de la obra y la recepción a plena conformidad de la totalidad de la misma, Acuaes podrá determinar que el contratista se responsabilice de la explotación normal de la parte de la obra puesta en servicio, aportando los medios directivos, técnicos y administrativos, los materiales y los equipos necesarios para la normal operación, mantenimiento, conservación y policía de la obra.

Los costes resultantes de esa explotación anticipada correrán por cuenta del contratista cuando ello se deba a retrasos en la ejecución que le sean imputables, o por cuenta de Acuaes, cuando se tratara de una necesidad sobrevenida de adelantar la puesta en servicio alguna parte de las obras. En este último caso, los precios serán los determinados en el proyecto constructivo para personal de idéntica cualificación y materiales o maquinaria equivalentes, afectados por la baja ofertada y por los gastos generales de estructura. Cuando no existieran precios equivalentes en el proyecto constructivo, se procederá a fijar precios contradictorios por los procedimientos previstos en este Pliego y en el Anejo XII (*Modelo de contrato*), en las prescripciones técnicas del resto de documentos contractuales que sean de aplicación y en la normativa supletoria vigente.

### **8.4 MEDICIÓN GENERAL DE LAS OBRAS**

---

Realizada a plena conformidad la recepción de los trabajos, el director facultativo de las obras, en el plazo máximo de un (1) mes a contar desde la recepción, elaborará una propuesta de medición general que contenga la medición de la totalidad de las obras ejecutadas conforme al proyecto constructivo.

Para realizar la medición general, se utilizarán como datos complementarios la comprobación del replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el *Libro de incidencias de la obra*, el *Libro de órdenes* y cuantos otros documentos estimen necesarios el director facultativo de las obras y el contratista.

El contratista, a través de su delegado o del director de ejecución, tiene la obligación de asistir a la toma de datos y a los trabajos de medición general. Si el contratista no cumplierse tal obligación, no podrá ejercitar reclamación alguna respecto



al resultado de la medición ni acerca de los actos de Acuaes que se basen en tal resultado, salvo que la hubiera realizado previamente.

La medición general se realizará de acuerdo con el procedimiento siguiente:

- a) Convocatoria por el director facultativo al director de ejecución.
- b) Realización de los trabajos de medición general por la dirección facultativa, con la presencia de un representante del contratista.
- c) Levantamiento de un acta de medición general, que firmarán el director facultativo y el representante del contratista, quedando, al menos, un ejemplar en poder de cada uno. Si el contratista no asistiera a la medición, el director facultativo remitirá al director de ejecución un ejemplar del acta, con acuse de recibo.

En el plazo de siete (7) días naturales a contar desde la fecha del acta de medición general, si hubiera asistido al acto, o desde el acuse de recibo, en caso contrario, el contratista podrá remitir a la Sociedad Estatal las reclamaciones que estime oportuno hacer contra el resultado de la medición general. Dichas reclamaciones se remitirán al director facultativo, que las elevará a Acuaes. Acuaes revisará la procedencia contractual de la reclamación y la resolverá mediante el acuerdo oportuno, que será comunicado al contratista.

## **8.5 INVENTARIO DE LA OBRA**

---

Le corresponde al contratista elaborar un inventario de la obra que contenga la documentación relativa al estado de dimensiones y características de la misma, en la forma requerida para su incorporación al registro de bienes y derechos patrimoniales del titular de la obra, tal y como determina el art. 173 del RGLCAP. Dicha documentación deberá de contener, al menos, una memoria descriptiva de sus características principales y planos, en número y escala equivalente a la del proyecto, que reflejen con exactitud los elementos de obra ejecutados, su emplazamiento sobre el terreno y sus dimensiones. Dichos planos deberán ser elaborados tras la finalización de cada unidad de obra por procedimientos topográficos.

El contratista deberá entregar a Acuaes, antes o durante el acto recepción a plena conformidad de las obras, tres ejemplares, en formato convencional, del citado inventario y copia en soporte informático, de acuerdo a las condiciones recogidas en la cláusula 2.5.2.1 de este Pliego.

Los gastos que se deriven de los trabajos de levantamiento topográfico de la obra ejecutada, de la documentación del inventario y del resto de trabajos asociados se consideran parte de los costes indirectos de la obra, sin que proceda por tanto medición ni abono diferenciado del de las unidades de obra contenidas en el proyecto constructivo.

## **8.6 CERTIFICACIÓN FINAL**

---

En el plazo de cinco (5) días naturales a contar desde la firma del acta de medición general, el director facultativo de las obras expedirá y tramitará la certificación final, aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato.

En el plazo máximo de cuarenta y cinco (45) días naturales a contar desde la recepción, Acuaes aprobará la certificación final de las obras realmente ejecutadas. El pago de la misma tendrá en cualquier caso carácter de abono a cuenta de la liquidación del contrato (art. 166.9 del RGLCAP), que tendrá lugar finalizado el periodo de garantía, de acuerdo a lo dispuesto en el art. 169.1 del RGLCAP.

## 8.7 PLAZO DE GARANTÍA

---

El plazo de garantía señalado en el apartado 12 del *Cuadro de características* empezará a contar desde el día siguiente al de la fecha de recepción a plena conformidad, de acuerdo a lo establecido en el art. 235.3 del TRLCSP.

Durante el plazo de garantía, el contratista asumirá las responsabilidades derivadas de la aplicación del art. 167 del RGLCAP, siendo responsable exclusivo de realizar en las obras las correcciones y reparaciones que Acuaes considere necesarias para que éstas cumplan totalmente, en el momento de la finalización del período de garantía, las condiciones del proyecto constructivo aprobado. Asimismo, procederá a efectuar bajo su responsabilidad y a su costa los trabajos que fueran necesarios para corregir vicios y defectos apreciados en la obra con posterioridad a su recepción, o reparar averías. Dichos trabajos, deberán de realizarse en todo momento bajo la supervisión y de acuerdo a las instrucciones que al efecto dicte la dirección facultativa de las obras y de forma que no obstaculicen el uso público, el servicio que presta y la normal explotación de la obra.

El cómputo del plazo de garantía se interrumpirá desde el momento en que el director facultativo de las obras ordene la ejecución de obras de corrección de vicios y defectos o la reparación de averías, ampliándose el plazo por un tiempo equivalente al que duren las obras necesarias, sin que el contratista tenga por ello derecho a indemnización alguna.

Si la obra se arruinase con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, habrá de estarse a lo dispuesto en el art. 236 del TRLCSP y 1591 del *Código Civil*<sup>25</sup>.

## 8.8 LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

---

En los quince (15) días naturales anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el director facultativo de las obras redactará un informe relativo al estado de las mismas. Si el informe fuera favorable o, en caso contrario, una vez reparado lo construido, el director facultativo formulará, en el plazo de un (1) mes, la propuesta de liquidación de las obras ejecutadas, tomando como base para su valoración las condiciones económicas establecidas en el Contrato (art. 169 del RGLCAP).

La propuesta de liquidación se notificará al contratista, para que en el plazo de diez (10) días naturales preste su conformidad o manifieste los reparos oportunos. Una vez aprobada la liquidación definitiva, el director facultativo de las obras, en cualquier caso, expedirá certificación de la misma. Si el saldo fuera favorable al contratista, ésta

---

<sup>25</sup> Código Civil español, aprobado por Real Decreto del 24 de julio de 1889 (Gaceta de Madrid, de 25 de julio de 1889).

se abonará como el resto de las certificaciones. Si dicho saldo fuera favorable a Acuaes, ésta requerirá al contratista para que proceda al reintegro del exceso percibido y en tanto aquél no lo hiciera, no se procederá a la devolución de la garantía, en la parte que proporcionalmente corresponda a las fases I y II del contrato.

La liquidación comprenderá el importe de los gastos generados durante el periodo de garantía en los que hubiera podido incurrir el contratista, que fuesen expresa y directamente imputables a Acuaes y que ésta hubiese autorizado.

---

## **9. PENALIZACIONES POR INCUMPLIMIENTOS CONTRACTUALES Y RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

---

### **9.1 PENALIZACIONES POR INCUMPLIMIENTOS CONTRACTUALES**

---

Sin perjuicio de aplicar, en su caso, la facultad de resolución que el Anejo XII (*Modelo de contrato*) atribuye a Acuaes, en los supuestos correspondientes, ésta tendrá derecho a aplicar penalizaciones por incumplimientos contractuales relativos a:

- a) Compromisos de adjudicación no esenciales y que no sean causa de resolución, de acuerdo con lo previsto en el citado Anejo XII.
- b) La adscripción de personal a los trabajos.
- c) Programas de trabajo y plazos.
- d) Instrucciones de Acuaes y de la gestión de la información.
- e) La gestión de la calidad de la obra.
- f) La gestión ambiental de la obra.
- g) La seguridad y salud en la obra.
- h) Las garantías respecto a los costes, rendimientos y resultados de los procesos de depuración ofertados.
- i) Los incumplimientos contractuales respecto a las condiciones de puesta en marcha de las instalaciones durante la fase III.
- j) Cualquier otro requisito contractual.

Las infracciones se podrán graduar en función de su importancia en el incumplimiento de sus obligaciones por el contratista, detallándose en el Anejo XII (*Modelo de contrato*) los motivos de incumplimiento, la graduación de las infracciones y la cuantía de la penalización para cada tipo.

#### **9.1.1 Expediente de penalización**

En virtud de las actuaciones practicadas por Acuaes, de acuerdo con el Anejo XII (*Modelo de contrato*), por Administraciones Públicas competentes o por terceros relacionados o afectados por el objeto del presente pliego, cuyo resultado sea la identificación de un incumplimiento contractual del contratista, Acuaes procederá a la apertura de un expediente de penalización que será notificado al contratista,

informando de los hechos origen del incumplimiento, de la naturaleza de éste y la penalidad que, en su caso, pudiera ser impuesta.

El contratista dispondrá de siete (7) días naturales contados desde el siguiente a su notificación para formular un escrito de alegaciones, acompañado de la prueba que estime pertinente.

Acuaes resolverá la procedencia y, en su caso, la cuantía de las penalizaciones. Los importes de las penalizaciones se harán efectivos mediante deducción en el pago de la certificación siguiente al mes en el que se resuelva su procedencia. En todo caso, la garantía responderá de la efectividad de aquéllas.

### 9.1.2 Recuperación de las penalizaciones impuestas

El contratista, transcurridos seis (6) meses desde la resolución de la procedencia en la aplicación de la penalización correspondiente y, siempre que no se haya identificado un nuevo incumplimiento de la misma naturaleza durante ese periodo, podrá solicitar a Acuaes la anulación de la penalización impuesta y la devolución de su importe, mediante escrito en el que justifique, con las pruebas que estime pertinente, la corrección de incumplimiento y, en su caso, la efectividad de las acciones implantadas para eliminar las causas que lo originaron.

No serán objeto de anulación, ni, por tanto, de devolución del importe, aquellas penalizaciones resultado de incumplimientos con consecuencias irreversibles o que hayan tenido como causa o consecuencia la apertura de sanciones administrativas de cualquier índole.

Acuaes resolverá la procedencia de la anulación de la penalización y, en su caso, la devolución de la cuantía de la sanción. Las devoluciones de los importes de las penalizaciones se harán efectivos con el pago de la certificación siguiente al mes en el que se resuelva por Acuaes su anulación.

## 9.2 RESOLUCIÓN DEL CONTRATO Y SUCESIÓN DE EMPRESAS

Antes del inicio de la Fase II del Contrato, la Sociedad Estatal deberá haber formalizado la adenda al *Convenio suscrito el 3 de mayo de 2013 entre los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos y la Sociedad Estatal para la ejecución y explotación de las obras del "Saneamiento de Soria: Nueva EDAR" y redacción de los proyectos del "Saneamiento de Soria: túnel emisario y colectores asociados"*, que se prevé en la Cláusula X del mismo.

En consecuencia, la Sociedad Estatal podrá desistir de la ejecución de las Fases II y III de Contrato si no formalizara la adenda anteriormente indicada. En este supuesto, el adjudicatario no tendrá derecho a percibir indemnización alguna por los gastos, daños o perjuicios que les suponga la resolución causal en la ejecución del Contrato que pueda acordar la Sociedad Estatal.

Por otro lado, podrán ser causas de resolución del Contrato, además del mutuo acuerdo, las siguientes:

a) **Imputables al contratista:**

- a1) La no formalización de los seguros a los que se refiere el anexo nº 10 del *Modelo de Contrato* (Anejo XII de este Pliego):

seguro “*todo riesgo de construcción*”, de “*responsabilidad civil*” y de “*responsabilidad medioambiental*” en los plazos señalados en la cláusula 6 dicho *Modelo de Contrato*.

- a2) La muerte o incapacidad sobrevenida del contratista individual o la disolución o extinción de la personalidad jurídica de la sociedad contratista, cualquiera que sea la causa de tal supuesto.

No obstante lo anterior, en los casos de fusión de empresas en los que participe el adjudicatario, continuará el contrato vigente con la entidad absorbente o con la resultante de la fusión, que quedará subrogada en todos los derechos y obligaciones dimanantes del mismo. Igualmente, en los supuestos de escisión, aportación o transmisión de empresas o ramas de actividad de las mismas, continuará el contrato con la entidad resultante o beneficiaria, que quedará subrogada en los derechos y obligaciones dimanantes del mismo, siempre que tenga la solvencia exigida al acordarse la adjudicación

- a3) La incursión del contratista, durante la vigencia del contrato, en alguna de las prohibiciones señaladas en la normativa vigente o en incompatibilidad sin la obtención inmediata de la correspondiente compatibilidad.
- a4) El incumplimiento por el contratista de las obligaciones esenciales asumidas por el mismo en su oferta para la ejecución del contrato y, en especial, el incumplimiento de las obligaciones de adscripción del personal derivadas de la cláusula 2.5.1.1 de este Pliego de cláusulas particulares.
- a5) El incumplimiento del plazo del Contrato, de acuerdo a lo dispuesto en la Cláusula 9.2 del *Modelo de Contrato* (Anejo XII de este Pliego) y art. 212 del TRLCSP.
- a6) Graves deficiencias en el cumplimiento de las prescripciones técnicas contenidas en cualquiera de los documentos con carácter contractual.
- a7) Las reiteradas deficiencias en la ejecución del contrato o la interrupción de su ejecución, salvo caso de fuerza mayor. A estos efectos, únicamente se considerarán casos de fuerza mayor los recogidos en el art. 231 del TRLCSP.
- a8) Los incumplimientos por parte del contratista de las disposiciones legales vigentes, en materia de seguridad y salud, laboral, fiscal o ambiental.
- a9) La demora en la comprobación del replanteo, por causas imputables al contratista, por plazo superior a tres (3) meses, a contar desde la fecha de aprobación del proyecto constructivo por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

- a10) La demora en el inicio de las obras, por causas imputables al contratista, por plazo superior a tres (3) meses, a contar desde la fecha señalada en el acta de comprobación de replanteo.
- a11) El incumplimiento por el contratista de la obligación de guardar sigilo respecto a los datos o antecedentes que, no siendo públicos o notorios, estén relacionados con el objeto del contrato, de los que tenga conocimiento con ocasión del mismo, salvo que Acuaes, atendiendo a la naturaleza y circunstancias del contrato, no lo estime aconsejable.
- a12) La declaración de concurso del contratista, en los términos previstos en el art. 61 de la *Ley 22/2003 Concursal*<sup>26</sup>. La resolución del contrato por la declaración de concurso del contratista tendrá lugar en los siguientes términos (art. 61 de la *Ley 22/2003* y art. 224 y 225 del TRLCSP):
- en el caso de concurso, sólo la apertura de la fase de liquidación puede dar lugar *ope legis* a la resolución del contrato;
  - con anterioridad a la apertura de la fase de liquidación, Acuaes podrá resolver el contrato o acordar su continuación, en este caso, sólo si el contratista garantiza suficientemente el cumplimiento de sus obligaciones;
  - finalmente, si la resolución tiene como única causa el concurso del contratista, sólo se podrá acordar la pérdida de la garantía definitiva y, en su caso, complementaria a la definitiva, si el concurso fuese declarado culpable (apartados 2 y 7 del art. 224 y 4 del art. 225 del TRLCSP).
- a13) Cualquiera de las establecidas en este Pliego de cláusulas particulares y en el Anejo XII (*Modelo de contrato*).

b) **Imputables a Acuaes:**

- b1) La disolución o extinción de Acuaes salvo en los casos de fusión con otra sociedad estatal, en cuyo caso la sociedad absorbente se subrogará en todos los derechos y obligaciones correspondientes a Acuaes que dimanen de la presente licitación. Tampoco serán causas de resolución los supuestos de asunción de las obligaciones y derechos dimanantes de este contrato por una entidad de la Administración General del Estado.
- b2) La demora en la comprobación del replanteo, por causas imputables a Acuaes, por plazo superior a tres (3) meses, a

---

<sup>26</sup> Ley 22/2003, de 9 de julio, Concursal (BOE núm. 164, de 10 de julio de 2003).

contar desde la fecha de aprobación del proyecto constructivo por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

- b3) La demora en el inicio de las obras, por causas imputables a Acuaes, por plazo superior a tres (3) meses, a contar desde la fecha señalada en el acta de comprobación de replanteo.
- b4) El desistimiento por parte de Acuaes durante cualquiera de las fases de ejecución del contrato.
- b5) La suspensión definitiva de las obras, o temporal por un plazo superior a ocho (8) meses, decidida por Acuaes.
- b6) La imposibilidad de ejecutar la prestación en los términos inicialmente pactados o la posibilidad cierta de producción de una lesión grave al interés público de continuarse ejecutando la prestación en esos términos, cuando no sea posible modificar el contrato conforme a lo dispuesto en el TRLCSP.

Cuando el contratista sea una agrupación temporal de empresas y alguna de las Sociedades que la componen quede comprendida en una o varias de las circunstancias previstas en las causas de resolución, Acuaes estará facultada para exigir el estricto cumplimiento de las obligaciones pendientes del contrato a las restantes empresas que formen la agrupación temporal o para instar la resolución del mismo.

La resolución del contrato tendrá los efectos que se señalan en la cláusula 10.2 del Anejo XII (*Modelo de contrato*) de este Pliego, procediéndose a la liquidación con arreglo a lo allí dispuesto. En todo caso, de conformidad con la regulación contenida en los art. 225 y 239 del TRLCSP, la resolución del Contrato producirá los siguientes efectos:

- a) Cuando la resolución se produzca por mutuo acuerdo, los derechos de las partes se acomodarán a lo válidamente estipulado por ellas.
- b) El incumplimiento por parte de Acuaes de las obligaciones del contrato determinará para aquélla, con carácter general, el pago de los daños y perjuicios que por tal causa se irroguen al contratista.
- c) Cuando el contrato se resuelva por incumplimiento culpable del contratista, éste deberá indemnizar a Acuaes los daños y perjuicios ocasionados. La indemnización se hará efectiva, en primer término, sobre la garantía que, en su caso, se hubiese constituido, sin perjuicio de la subsistencia de la responsabilidad del contratista en lo que se refiere al importe que exceda del de la garantía incautada.
- d) En todo caso el acuerdo de resolución contendrá pronunciamiento expreso acerca de la procedencia o no de la pérdida, devolución o cancelación de la garantía que, en su caso, hubiese sido constituida. Sólo se acordará la pérdida de la garantía en caso de resolución del contrato por concurso del contratista cuando el concurso hubiera sido calificado como culpable.
- e) Cuando la resolución se acuerde por las causas recogidas en la letra g) del art. 206, el contratista tendrá derecho a una indemnización del tres

por ciento (3 %) del importe de la prestación dejada de realizar, salvo que la causa sea imputable al contratista.

- f) Al tiempo de incoarse el expediente administrativo de resolución del contrato por la causa establecida en la letra g) del art. 206, podrá iniciarse el procedimiento para la adjudicación del nuevo contrato, si bien la adjudicación de éste quedará condicionada a la terminación del expediente de resolución. Se aplicará la tramitación de urgencia a ambos procedimientos.

Hasta que se formalice el nuevo contrato, el contratista quedará obligado, en la forma y con el alcance que determine el órgano de contratación, a adoptar las medidas necesarias por razones de seguridad, o indispensables para evitar un grave trastorno al servicio público o la ruina de lo construido o fabricado. A falta de acuerdo, la retribución del contratista se fijará a instancia de éste por el órgano de contratación, una vez concluidos los trabajos y tomando como referencia los precios que sirvieron de base para la celebración del contrato. El contratista podrá impugnar esta decisión ante el órgano de contratación que deberá resolver lo que proceda en el plazo de quince días hábiles.

- g) La resolución del contrato dará lugar a la comprobación, medición y liquidación de las obras realizadas con arreglo al proyecto, fijando los saldos pertinentes a favor o en contra del contratista. Será necesaria la citación de éste, en el domicilio que figure en el expediente de contratación, para su asistencia al acto de comprobación y medición.
- h) Si se demorase la comprobación del replanteo, según el art. 212, dando lugar a la resolución del contrato, el contratista sólo tendrá derecho a una indemnización equivalente al dos por ciento (2 %) del precio de la adjudicación.
- i) En el supuesto de suspensión de la iniciación de las obras por parte de la Acuaes por tiempo superior a seis meses el contratista tendrá derecho a percibir por todos los conceptos una indemnización del tres por ciento (3 %) del precio de adjudicación.
- j) En caso de desistimiento o suspensión de las obras iniciadas por plazo superior a ocho meses, el contratista tendrá derecho al seis por ciento (6 %) del precio de las obras dejadas de realizar en concepto de beneficio industrial, entendiéndose por obras dejadas de realizar las que resulten de la diferencia entre las reflejadas en el contrato primitivo y sus modificaciones y las que hasta la fecha de notificación de la suspensión se hubieran ejecutado.
- k) Cuando las obras hayan de ser continuadas por otro empresario, con carácter de urgencia, por motivos de seguridad o para evitar la ruina de lo construido, el órgano de contratación, una vez que haya notificado al contratista la liquidación de las ejecutadas, podrá acordar su continuación, sin perjuicio de que el contratista pueda impugnar la valoración efectuada ante el propio órgano. El órgano de contratación resolverá lo que proceda en el plazo de quince días.



---

## **10. RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS ENTRE LAS PARTES**

---

Con carácter general, los conflictos o discrepancias que pudiera surgir entre las partes sobre la interpretación, efectos, cumplimiento y extinción del presente Contrato y sus anexos se resolverán a través de la jurisdicción civil ordinaria. A estos efectos, las partes acuerdan someter dichos conflictos o discrepancias a los Juzgados y Tribunales de la ciudad de Madrid, con renuncia, en su caso, al fuero jurisdiccional que pudiera corresponder al Contratista.

No obstante, en atención a lo previsto en el art. 50 del TRLCSP, si ambas partes lo aceptaran, dichos conflictos se podrán resolver mediante el arbitraje que prevé la *Ley 60/2003 de Arbitraje*<sup>27</sup>, sin perjuicio de la plena efectividad de los compromisos contractuales, en los términos en que acuaNorte notifique formalmente al Contratista, y de la decisión arbitral que sobre el extremo controvertido se dicte.

Las partes se someterán, en su caso, al arbitraje institucional del *Tribunal de Arbitraje para la Contratación Pública (TACOP)*, a quien se encarga la designación del árbitro o árbitros y la administración del arbitraje, obligándose dichas partes al cumplimiento de la decisión arbitral.

El arbitraje será de derecho. El plazo para dictar el *laudo* será de seis (6) meses desde la aceptación del arbitraje. Su regulación y el procedimiento aplicable quedarán sometidos a la mencionada Ley, o a la posterior que la sustituya, y al *Reglamento de Procedimiento del Tribunal de Arbitraje para la Contratación Pública*.

---

## **11. COMPETENCIAS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE, Y DE LOS AYUNTAMIENTOS DE SORIA, GOLMAYO Y LOS RÁBANOS**

---

### **11.1 COMPETENCIAS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE**

---

En las obras incluidas en el Programa de Actuación de Acuaes y declaradas de Interés General o de competencia de la Administración General del Estado, corresponde al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente:

- a) La aprobación técnica y definitiva de los proyectos constructivos, así como la declaración de impacto ambiental cuando proceda.
- b) La inspección y control de las obras hidráulicas durante su construcción y explotación.
- c) La constatación de la ejecución de las obras conforme a los proyectos constructivos aprobados, al finalizar su ejecución.
- d) La recepción de la infraestructura cuando sea requerida por el Estado Español.

---

<sup>27</sup> Ley 60/2003, de 23 de diciembre, de Arbitraje (BOE núm. 309, de 26 de diciembre de 2003).

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, por Orden AAA/838/2012<sup>28</sup> ha delegado en las Confederaciones Hidrográficas correspondientes, la realización de las actividades que comporten el ejercicio de las funciones referidas en los apartados b), c) y d) anteriores.

## **11.2 COMPETENCIAS DE LOS AYUNTAMIENTOS DE SORIA, GOLMAYO Y LOS RÁBANOS**

---

Con fecha 3 de mayo de 2013, los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos y la Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas del Norte, S.A., suscribieron el *Convenio para la ejecución y explotación de las obras del "Saneamiento de Soria: Nueva EDAR" y redacción de los proyectos del "Saneamiento de Soria: túnel emisario y colectores asociados"* (Anexo nº1 del Anejo XIV de este Pliego) que faculta a los Ayuntamientos citados para, en el seno de la Comisión de Seguimiento prevista en el mismo, conocer la evolución de los trabajos objeto del presente Contrato y solicitar a Acuaes la adopción de las medidas que considere oportunas para el buen fin de la actuación.

## **12. RÉGIMEN JURÍDICO**

---

El Contrato y sus anexos quedan sujetos a la legislación española en los términos señalados en la cláusula 1.4 de este Pliego.

Queda entendido que, en ningún caso y bajo ningún concepto, podrá el contratista suspender ni retrasar las obras, ni tampoco proceder al abandono de éstas en los supuestos de resolución y/o rescisión del presente contrato, bajo el fundamento o la alegación de tener pendientes reclamaciones, diferencias o reservas de cualquier naturaleza o entidad, ni bajo la excusa de que tales reclamaciones hubieran dado lugar o no a cualquier clase de procedimientos. Por su parte, Acuaes, en estos mismos casos, no podrá dejar de emitir las certificaciones que se refiere este contrato.

## **13. CUESTIONES DE NULIDAD, RECLAMACIONES Y RECURSOS CONTRA ACTOS DE PREPARACIÓN Y ADJUDICACIÓN**

---

### **13.1 CUESTIONES DE NULIDAD CONTRA ACTOS DE PREPARACIÓN Y DE ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO**

---

Respecto al presente expediente de contratación, se podrá interponer cuestión de nulidad en los casos a que se refiere el art 37.1 del TRLCSP y ante el Tribunal

---

<sup>28</sup> Orden AAA/838/2012, de 20 de abril, sobre delegación de competencias del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 98, de 24 de abril de 2012)

Administrativo Central de Recursos Contractuales (art. 41 del TRLCSP), el cual será el competente para tramitar el procedimiento y resolverla.

La cuestión de nulidad podrá ser planteada por toda persona física o jurídica cuyos derechos o intereses legítimos se hayan visto perjudicados o puedan resultar afectados por los supuestos de nulidad del art. 37 del TRLCSP. El Tribunal Administrativo Central de Recursos Contractuales (art. 41 del TRLCSP), sin embargo, podrá inadmitirla cuando el interesado hubiera interpuesto recurso especial regulado en los arts. 40 y siguientes del TRLCSP sobre el mismo acto, habiendo respetado el órgano de contratación la suspensión del acto impugnado y la resolución dictada.

El plazo para la interposición de la cuestión de nulidad será de treinta (30) días hábiles a contar:

- a) desde la publicación de la adjudicación del Contrato en la forma prevista en el art. 154.2 del TRLCSP, incluyendo las razones justificativas de la no publicación de la licitación en el DOUE; o
- b) desde la notificación a los licitadores afectados, de los motivos del rechazo de su candidatura o de su proposición y de las características de la proposición del Adjudicatario que fueron determinantes de la adjudicación a su favor, sin perjuicio de lo dispuesto en el art. 153 del TRLCSP en cuanto a los datos cuya comunicación no fuera procedente.

Fuera de los casos previstos en el apartado anterior, la cuestión de nulidad deberá interponerse antes de que transcurran seis (6) meses a contar desde la formalización del Contrato.

La cuestión de nulidad se tramitará de conformidad con lo dispuesto en los art. 39 y 44 del TRLCSP.

No procederá la declaración de nulidad en los supuestos previstos en el art. 37.2 y 3 del TRLCSP.

La declaración de nulidad por las causas previstas en el art. 37.1 del TRLCSP producirá los efectos establecidos en el art. 35.1 de dicho texto legal.

El Tribunal Administrativo Central de Recursos Contractuales, es el competente para declarar la nulidad (art. 41 del TRLCSP). Sin embargo, podrá no declararla y acordar el mantenimiento de los efectos del Contrato, si, atendiendo las circunstancias excepcionales que concurran, considera que existen razones imperiosas de interés general que lo exijan, de conformidad con lo estipulado en el art. 38.2 del TRLCSP y sustituyendo la misma por una sanción de las previstas en el art. 38.3 del citado texto legal.

La resolución por la que se acuerde el mantenimiento de los efectos del Contrato deberá ser objeto de publicación en el Perfil de Contratante.

## **13.2 RECLAMACIONES Y RECURSOS CONTRA ACTOS DE PREPARACIÓN Y DE ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO**

De conformidad con lo establecido en el art. 21.1 del TRLCSP, el orden jurisdiccional contencioso administrativo será el competente para resolver las

cuestiones litigiosas que se susciten en relación con la preparación y adjudicación de este Contrato. También conocerá de los recursos interpuestos contra las resoluciones que se dicten por el Tribunal Administrativo Central de Recursos Contractuales.

De conformidad con lo dispuesto en el art. 40 del TRLCSP, podrán ser objeto del recurso especial en materia de contratación, los siguientes actos:

- a) Los anuncios de licitación, los pliegos y los documentos contractuales que establezcan las condiciones que deban regir la contratación.
- b) Los actos de trámite adoptados en el procedimiento de adjudicación, siempre que éstos decidan directa o indirectamente sobre la adjudicación, determinen la imposibilidad de continuar el procedimiento o produzcan indefensión o perjuicio irreparable a derechos o intereses legítimos. Se considerarán actos de trámite que determinan la imposibilidad de continuar el procedimiento, los actos de la Mesa de Contratación por los que se acuerde la exclusión de licitadores.
- c) Los acuerdos de adjudicación.

Los defectos de tramitación que afecten a actos distintos de los anteriores podrán ser puestos de manifiesto por los interesados a Acuaes a efectos de su corrección, y sin perjuicio de que las irregularidades que les afecten, puedan ser alegadas por los interesados al recurrir, en su caso, el acto de adjudicación.

Para el conocimiento y resolución del recurso será competente el Tribunal Administrativo Central de Recursos Contractuales, pudiendo interponerlo toda persona física o jurídica cuyos derechos o intereses legítimos se hayan visto perjudicados o puedan resultar afectados por las decisiones objeto de recurso (art. 42 del TRLCSP), las cuales pueden solicitar la adopción de las medidas provisionales previstas en el art. 43 del TRLCSP, debiendo seguirse en su tramitación lo previsto en los art. 44 al 49 del TRLCSP.

---

## **ANEJO I. MODELOS DE GARANTÍAS**

---



## I. MODELO DE GARANTÍA MEDIANTE VALORES ANOTADOS (CON INSCRIPCIÓN)

---

a) Don \_\_\_\_\_, en representación de \_\_\_\_\_, con NIF \_\_\_\_\_, y con domicilio a efectos de notificaciones y requerimientos en \_\_\_\_\_,

**PIGNORA** a favor de Aguas de las Cuencas de España, S.A., los siguientes valores representados mediante anotaciones en cuenta, de los cuales es titular el pignorante y que se identifican como sigue:

Número de valores	Emisión (entidad emisora), clase de valor y fecha de emisión	Código de valor	Referencia del Registro	Valor nominal unitario	Valor de realización de los valores a fecha de inscripción
-------------------	--	-----------------	-------------------------	------------------------	--

---

En virtud de lo dispuesto en *Real Decreto legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*, demás normativa de desarrollo y Pliego de Cláusulas Particulares del Contrato de [*nombre completo del Contrato*], en concepto de **Garantía** [*provisional, definitiva, etc.*], para responder de las obligaciones de [*detallar el objeto del Contrato y obligaciones asumida por el garantizado*], contraídas por [*contratista o persona física o jurídica garantizada*], con NIF \_\_\_\_\_, y con domicilio a efectos de notificaciones y requerimientos en \_\_\_\_\_, por la cantidad de [*cantidad en letra y en cifra*] euros.

Este Contrato se otorga de conformidad y con plena sujeción a lo dispuesto en la legislación de contratos del sector público y en sus normas de desarrollo. La entidad gestora se compromete a mantener la prenda sobre los valores señalados, no permitiendo su transmisión, enajenación o nueva pignoración mientras subsista la prenda.

[*nombre o razón social del pignorante*] / [*firma*]

Con mi intervención, el Notario don \_\_\_\_\_/ [*firma*]

Don \_\_\_\_\_, con DNI \_\_\_\_\_, en representación de \_\_\_\_\_, [*entidad adherida encargada del registro contable*], certifica la inscripción de la prenda.

En \_\_\_\_\_, a \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_

[*firma*]

## II. MODELO DE GARANTÍA MEDIANTE PIGNORACIÓN DE PARTICIPACIONES DE FONDOS DE INVERSIÓN

Don \_\_\_\_\_, en representación de \_\_\_\_\_, con NIF \_\_\_\_\_ y con domicilio a efectos de notificaciones y requerimientos en \_\_\_\_\_,

**PIGNORA** a favor de Aguas de las Cuencas de España, S.A., las siguientes participaciones, de las cuales es titular el pignorante y que se identifican como sigue:

Número de participación	Identificación del fondo de inversión, nombre y número de registro administrativo de la CNMV	Entidad gestora	Entidad depositaria	Valor liquidativo a la fecha de inscripción	Valor total

En virtud de lo dispuesto en la *Real Decreto legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*, demás normativa de desarrollo y pliego de cláusulas particulares del Contrato de *[nombre completo del Contrato]*, en concepto de **garantía [provisional, definitiva, etc.]**, para responder de las obligaciones de *[detallar el objeto del Contrato y obligaciones asumida por el garantizado]*, contraídas por *[contratista o persona física o jurídica garantizada]*, con NIF \_\_\_\_\_ y con domicilio a efectos de notificaciones y requerimientos en \_\_\_\_\_, por la cantidad de **[cantidad en letra y en cifra] euros**.

Este Contrato se otorga de conformidad y con plena sujeción a lo dispuesto en la legislación de contratos del sector público y en sus normas de desarrollo. La entidad gestora se compromete a mantener la prenda sobre las participaciones señaladas, no reembolsando, en ningún caso, al partícipe el valor de las participaciones mientras subsista la prenda, así como a proceder al reembolso de las participaciones a favor de Acuaes al primer requerimiento de ésta.

*[nombre o razón social del pignorante]* / *[firma]*

Con mi intervención, el Notario don \_\_\_\_\_ / *[firma]*

Don \_\_\_\_\_, con DNI \_\_\_\_\_, en representación de \_\_\_\_\_, *[entidad gestora del fondo]*, certifica la constitución de la prenda sobre las participaciones indicadas.

En \_\_\_\_\_, a \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_

*[firma]*



### III. MODELO DE AVAL

---

La entidad [*razón social de la entidad de crédito o sociedad de garantía recíproca*], con NIF\_\_\_\_\_ y con domicilio a efectos de notificaciones y requerimientos en\_\_\_\_\_, y en su nombre [*nombre y apellidos de los apoderados*], con poderes suficientes para obligarle en este acto, según resulta del bastanteo de poderes que se reseña en la parte inferior de este documento,

**AVALA** a [*razón social del avalado*], con NIF\_\_\_\_\_, en virtud de lo dispuesto en el *Real Decreto legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*, demás normativa de desarrollo y Pliego de cláusulas particulares que rigen la licitación del Contrato de [*nombre completo del Contrato*], ante la entidad Aguas de las Cuencas de España, S.A., en concepto de **garantía [*provisional, definitiva, etc.*]**, para responder de las obligaciones de [*detallar el objeto del Contrato y la obligación asumida por el garantizado*], por la cantidad de [*cantidad en letra y en cifra*] euros.

La entidad avalista declara bajo su responsabilidad, que cumple los requisitos previstos en el art. 56.2 del *Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*. Este aval se otorga solidariamente respecto al obligado principal, con renuncia expresa al beneficio de excusión y con compromiso de pago al primer requerimiento de Aguas de las Cuencas de España, S.A., con sujeción a los términos previstos en la legislación de contratos del sector público y en sus normas de desarrollo.

El presente aval estará en vigor hasta que Aguas de las Cuencas de España, S.A., o quien en su nombre sea habilitado legalmente para ello autorice su cancelación o devolución de acuerdo con lo establecido en la *Ley de Contratos del Sector Público* y legislación complementaria.

En \_\_\_\_\_, a \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_

[*razón social de la entidad*] / [*firma de los apoderados*]

---

BASTANTEO DE PODERES POR LA ASESORÍA JURÍDICA O ABOGACÍA DEL ESTADO

---

Provincia:

Fecha:

Número o Código:

---

#### IV. MODELO DE CERTIFICADO DE SEGURO DE CAUCIÓN

---

Certificado número\_\_

La compañía [*razón social completa de la entidad aseguradora*] (en adelante, asegurador), con NIF\_\_\_\_\_ y con domicilio a efectos de notificaciones y requerimientos en\_\_\_\_\_, debidamente representada por don [*nombre y apellidos del apoderado*], con poderes suficientes para obligarle en este acto, según resulta del bastanteo de poderes que se reseña en la parte inferior de este documento,

**ASEGURA** a [*razón social completa del licitador*], con NIF \_\_\_\_\_, en concepto de tomador del seguro, ante Aguas de las Cuencas de España, S.A., (en adelante, asegurado), hasta el importe de [*cantidad en letra y cifra*] euros, en los términos y condiciones establecidos en la *Real Decreto legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*, demás normativa de desarrollo y Pliego de Cláusulas Particulares que rigen el Contrato de [*nombre completo del Contrato*], en concepto de **garantía [*provisional, definitiva, etc.*]**, para responder de las obligaciones, penalidades y demás gastos que se puedan derivar conforme a las normas y demás condiciones administrativas precitadas frente al asegurado.

La falta de pago de la prima, sea única, primera o siguientes, no dará derecho al asegurador a resolver el Contrato, ni éste quedará extinguido, ni la cobertura del asegurador suspendida, ni éste liberado de su obligación, caso de que el asegurador deba hacer efectiva la garantía.

El asegurador declara, bajo su responsabilidad, que cumple los requisitos exigidos en el art. 57.1 del *Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*.

El asegurador no podrá oponer al asegurado las excepciones que puedan corresponderle contra el tomador del seguro.

El asegurador asume el compromiso de indemnizar al asegurado al primer requerimiento de Aguas de las Cuencas de España, S.A., en los términos establecidos en *el Real Decreto legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*, demás normativa de desarrollo y Pliego de Cláusulas Particulares que rigen el Contrato.

El presente seguro de caución estará en vigor hasta que Aguas de las Cuencas de España, S.A., o quien en su nombre sea habilitado legalmente para ello, autorice su cancelación o devolución, de acuerdo con lo establecido en las normas y documentos que rigen el Contrato.

En \_\_\_\_\_, a \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_

[*razón social del asegurador*] / [*firma del apoderado*]

---

BASTANTEO DE PODERES POR LA ASESORÍA JURÍDICA O ABOGACÍA DEL ESTADO

---

Provincia:

Fecha:

Número o Código:

---

---

**ANEJO II. MODELO  
DE DECLARACIÓN RESPONSABLE**

---



Don \_\_\_\_\_, con Documento Nacional de Identidad \_\_\_\_\_ y domiciliado en \_\_\_\_\_, actuando en nombre [*propio o de la empresa que representa*], en la condición de [*administrador, apoderado, etc.*], según queda acreditado ante el Órgano de Contratación por escritura pública de fecha de \_\_, de \_\_\_\_\_, de \_\_, en ejercicio de las facultades que me han sido conferidas, suficientes para realizar la presente, por razón del expediente de contratación identificado como [*nombre completo del Contrato y clave*] y ante Aguas de las Cuencas de España, S.A., **DECLARA:**

- Primero. No estar incurso como licitador en alguna prohibición para contratar, en particular de las relacionadas en el art. 60 del *Real Decreto legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*, y en la *Orden MAM/2116/2007, de 10 de julio, sobre requisitos y criterios medioambientales a introducir en los Pliegos de Cláusulas Administrativas que rijan en los contratos del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y los Organismos Públicos de él dependientes*.
- Segundo. Estar al corriente en el cumplimiento de las obligaciones tributarias con la Hacienda Pública y también con la Seguridad Social, impuestas por las disposiciones vigentes, en los términos expresados por los art. 13 y 14 del *Real Decreto 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, aceptando el compromiso, en caso de resultar adjudicatario y con carácter previo a tal adjudicación, de aportar en el término de cinco (5) días naturales la justificación suficiente y en forma legal que me sea requerida por el Órgano de Contratación de conformidad con el citado Real Decreto.
- Tercero. En los términos previstos en el párrafo primero del art. 56 del *Real Decreto legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*, no haber sido Adjudicatario o haber participado en la elaboración de las especificaciones técnicas o de los documentos preparatorios del Contrato, por sí o mediante unión temporal de empresarios.
- Cuarto. Ser veraz y exacta toda la documentación, datos e informaciones suministrados al Órgano de Contratación, no existiendo acuerdos o decisiones ulteriores adoptadas en el seno de los órganos internos de la entidad o producido hechos o actos posteriores que la modifiquen o desvirtúen a los efectos de la licitación.
- Quinto. La aceptación íntegra de las cláusulas del pliego y la declaración responsable de reunir todas y cada una de las condiciones exigidas para ofertar y, en su caso, resultar adjudicatario del Contrato.

En \_\_\_\_\_, a \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_

[*firma del declarante*]



---

**ANEJO III. MODELO DE DECLARACIÓN  
SOBRE GRUPO DE EMPRESAS**

---





Don \_\_\_\_\_, con Documento Nacional de Identidad \_\_\_\_\_ y domiciliado en \_\_\_\_\_, actuando en nombre [*propio o de la empresa que representa*], en la condición de [*administrador, apoderado, etc.*], según queda acreditado ante el órgano de contratación por escritura pública de fecha de \_\_, de \_\_\_\_\_, de \_\_, en ejercicio de las facultades que me han sido conferidas, suficientes para realizar la presente, por razón del expediente de contratación identificado como [*nombre completo del Contrato y clave*] y ante Aguas de las Cuencas de España, S.A., **DECLARA:**

Que a los efectos de lo dispuesto en los apartados 1 y 2 del art. 86 del *Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas* y de las condiciones de la presente licitación [*señalar lo que proceda*]:

- La empresa por mi representada no pertenece a ningún grupo empresarial.
- No concurren empresas pertenecientes al mismo grupo empresarial de la empresa a la que represento, entendiéndose por tales las que se encuentran en cualquiera de los supuestos del art. 42.1 del Código de Comercio.
- Concurren las siguientes empresas pertenecientes al mismo grupo empresarial de la empresa a la que represento, entendiéndose por tales las que se encuentran en cualquiera de los supuestos del art. 42.1 del *Código de Comercio*:

— [*señalar, si procede*]

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente en \_\_\_\_\_, a \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_

[*firma del declarante*]



---

**ANEJO IV. MODELO DE  
DECLARACIÓN SOBRE VIABILIDAD DE LA OFERTA**

---



Don \_\_\_\_\_, con Documento Nacional de Identidad \_\_\_\_\_ y domiciliado en \_\_\_\_\_, actuando en nombre [*propio o de la empresa que representa*], en la condición de [*administrador, apoderado, etc.*], según queda acreditado ante el Órgano de Contratación por escritura pública de fecha de \_\_, de \_\_\_\_\_, de \_\_, en ejercicio de las facultades que me han sido conferidas, suficientes para realizar la presente oferta, y de acuerdo con las condiciones y requisitos que se exigen para la adjudicación del Contrato de [*nombre completo del Contrato*], se comprometo a tomarlo a su cargo, con estricta sujeción a los expresados requisitos y condiciones y, ante Aguas de las Cuencas de España, S.A., **GARANTIZA** que:

- a) Las instalaciones de depuración incluidas en la oferta están proyectadas para conseguir los siguientes grados de depuración:

Parámetro	Concentración (muestras integradas de 24 h)
DBO <sub>5</sub>	≤ 25 mg/l
DQO	< 125 mg/l
Sólidos en suspensión (SS)	≤ 35 mg/l
Nitrógeno total (N <sub>t</sub> )	≤ 15 mg/l
Fósforo total (P <sub>t</sub> )	< 2 mg/l

Estos rendimientos se cumplirán sin utilizar reactivos en el tratamiento primario, durante los períodos de tiempo seco.

La eliminación de DBO<sub>5</sub>, DQO y SS se cumplirá para las cargas de diseño del percentil 90 y en el caso del N<sub>t</sub> y P<sub>t</sub>, para las del percentil 50 que figuran en el Anejo VII del pliego de cláusulas particulares del contrato.

- b) Que los citados valores se podrán alcanzar para los siguientes caudales de tiempo seco:

Caudales	Actual (p90)		Futuro (p90)	
	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /s
Caudal medio diario (m <sup>3</sup> /día)	15.085	0,17	24.369	0,28
Caudal punta (m <sup>3</sup> /s)	30.170	0,35	48.738	0,56

En cualquier caso, estos valores se cumplirán utilizando las líneas que resulten proporcionales a las dos situaciones de diseño mencionadas, de acuerdo a los caudales y cargas que realmente entren en la instalación. Para ello, en cada proceso, estarán operativas las líneas proporcionales a los supuestos de diseño.

Los parámetros se determinarán sobre muestras compuestas a partir de muestreos horarios, proporcionalmente a los caudales circulantes

y se cumplirán en cualquiera de las circunstancias comprendidas en las condiciones de diseño mencionadas anteriormente.

- c) Que la reducción de contaminación en el sistema de tratamiento de tormentas para el caudal de diseño considerado por el licitador (y siempre superior a 4 veces el caudal medio de la planta) será:

Parámetro	Valor de diseño
DBO5	≥ 50 %
DQO	≥ 50 %
Sólidos en suspensión	≥ 70 %

Los parámetros se determinarán sobre muestras compuestas a partir de muestreos horarios, proporcionalmente a los caudales circundantes.

- d) Que el consumo energético específico de la línea de agua será igual o inferior a los valores siguientes:

_____	kWh/m <sup>3</sup> de agua residual tratada, en tiempo seco
_____	kWh/kg de DBO <sub>5</sub> eliminada en el reactor biológico, en tiempo seco
_____	kWh/kg de N <sub>t</sub> eliminado en el reactor biológico, en tiempo seco

Los consumos específicos se obtendrán sobre las medias diarias correspondientes al tiempo seco, entendiéndose que esta situación se produce después de dos días de precipitación nula.

- e) Que los consumos máximos de productos químicos, expresados como peso de producto puro (kg), por volumen de agua tratada (m<sup>3</sup>) son:

*[Expresar en una tabla, indicando las condiciones de cumplimiento, cuando no estén definidas en las prescripciones de la licitación]*

- f) Que la producción máxima de lodos en condiciones, de tiempo seco, será de: \_\_\_\_\_ kg de materia seca/día.

*[especificar bajo qué condiciones de entrada].*

- g) Que el grado de deshidratación final mínimo de los lodos será del \_\_\_\_\_%, con un consumo específico máximo de polímero de \_\_\_\_\_kg/t de materia seca.

- h) Que el nivel de ruido al medio ambiente exterior procedente de las actividades e instalaciones, será inferior a 70 dBA entre las 8 y las 22 h y los 55 dBA entre las 22 y las 8 h, medido en el borde de la parcela de la EDAR.

- i) Que el tratamiento de los gases será suficiente para cumplir con los valores siguientes:

Parámetros de diseño	Valores	
<b>Límites para salas accesibles a personas</b>	Sulfhídrico (SH <sub>2</sub> )	< 7 mg/m <sup>3</sup>
	Mercaptanos (CH <sub>3</sub> SH)	< 1 mg/m <sup>3</sup>
	Amoniaco (NH <sub>3</sub> )	< 18 mg/m <sup>3</sup>
<b>Zonas no accesibles (depósitos cubiertos)</b>	Sulfhídrico (SH <sub>2</sub> )	< 25 mg/m <sup>3</sup>
	Mercaptanos (CH <sub>3</sub> SH)	< 2,5 mg/m <sup>3</sup>
	Amoniaco (NH <sub>3</sub> )	< 50 mg/m <sup>3</sup>
<b>Garantías en el aire desodorizado</b>	Sulfhídrico (SH <sub>2</sub> )	< 0,1 mg/m <sup>3</sup>
	Mercaptanos (CH <sub>3</sub> SH)	< 0,1 mg/m <sup>3</sup>
	Amoniaco (NH <sub>3</sub> )	< 0,2 mg/m <sup>3</sup>
	Aminas (CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub> )	< 0,2 mg/m <sup>3</sup>

- j) Que en cualquier punto del exterior de la parcela, las concentraciones en unidades de olor serán inferiores a 5 uo<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> en el percentil 98 de las muestras horarias de un año.

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente en \_\_\_\_\_, a \_\_ de \_\_\_\_\_ de\_\_

*[firma del declarante]*





---

**ANEJO V. MODELOS DE DECLARACIÓN DEL PERSONAL  
TÉCNICO PARTICIPANTE EN EL CONTRATO Y  
COMPROMISOS DE SUBCONTRATACIÓN**

---



<b>1. Solvencia técnica del personal adscrito al Contrato</b>	<b>1</b>
1.1 Fase I, Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras	1
1.2 Fase II, Ejecución de las obras	1
1.3 Fase III, Puesta en marcha de la EDAR	2
<b>2. Compromiso de subcontratación</b>	<b>2</b>
Apéndice V.1. Modelos de acreditación de la solvencia técnica del personal	5
Apéndice V.2. Modelos de compromiso de subcontratación	10



---

## **1. SOLVENCIA TÉCNICA DEL PERSONAL ADSCRITO AL CONTRATO**

---

Para poder participar en la licitación, los licitadores deberán designar el personal adscrito a cada fase del Contrato, conforme al modelo recogido en el Apéndice V.1 de este anejo y acreditar adecuadamente su cualificación y solvencia técnica, por los medios y con los requisitos mínimos que para cada una de las mencionadas fases se señalan a continuación.

La relación de trabajos similares realizados y las acreditaciones a incorporar se ajustarán a los modelos recogidos en el citado apéndice. La relación se referirá, en todos los casos, a obras ejecutadas, en ejecución o adjudicadas dentro de los cinco (5) últimos años anteriores a la fecha de la presentación de las ofertas.

### **1.1 FASE I, REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO Y DEL PLAN INTEGRADO DE GESTIÓN DE LAS OBRAS**

---

En lo relativo al personal adscrito a la fase I del Contrato, el licitador, o el subcontratista designado para esa fase del Contrato, deberán acreditar contar, entre el personal fijo, con un técnico titulado superior en ingeniería con, al menos, cinco (5) años de experiencia profesional y que haya ejercido dicha función en el diseño de, al menos, una (1) EDAR con tratamiento secundario y línea de lodos con digestión anaerobia o en la ampliación de una (1) EDAR de similares características, en los últimos diez (10) años.

Las declaraciones de compromiso de participación y las acreditaciones de los *curricula vitarum* se ajustarán a los modelos recogidos en el Apéndice V.1 de este anejo.

### **1.2 FASE II, EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

---

En lo relativo al personal adscrito a la fase II del Contrato, el licitador deberá acreditar contar con un técnico, con cualificación y experiencia adecuadas para el ejercicio de las funciones de Director de ejecución de las obras (jefe de obra).

Dicho técnico será titulado en ingeniería con, al menos, cinco (5) años de experiencia profesional y que haya ejercido dicha función en la construcción de, al menos, una (1) EDAR con tratamiento secundario o en la ampliación de una (1) EDAR de similares características, en los últimos diez (10) años.

Las declaraciones de compromiso de participación y las acreditaciones de los *curricula vitarum* se ajustarán a los modelos recogidos en el Apéndice V.1 de este anejo.

### 1.3 FASE III, PUESTA EN MARCHA DE LA EDAR

En lo relativo al personal adscrito a la fase III del Contrato, el licitador deberá acreditar contar con un técnico, con cualificación y experiencia adecuadas para el ejercicio de la función de responsable de puesta en marcha. Dicho técnico deberá ser titulado universitario con, al menos, cinco (5) años de experiencia profesional y que haya ejercido funciones de jefe de planta en una (1) EDAR con tratamiento secundario durante un periodo de, al menos, tres (3) años.

Las declaraciones de compromiso de participación y las acreditaciones del *curriculum vitae* se ajustará a los modelos recogidos en el Apéndice V.1 de este anejo.

## 2. COMPROMISO DE SUBCONTRATACIÓN

La oferta técnica de los licitadores, de conformidad con lo previsto en la Cláusula 2.5.2 del pliego, incluirá una propuesta de los subcontratistas principales, acorde al modelo recogido en el Apéndice V.2 de este anejo, entendiéndose por ellos los que ejecutarán, en su caso, alguna de las siguientes actividades especializadas:

- a) Redacción del proyecto constructivo.
- b) Pantallas, cimentaciones profundas y mejoras del terreno.
- c) Tecnología del tratamiento biológico.
- d) Instalaciones de desodorización y climatización.

Para poder participar en la licitación, los subcontratistas principales deberán efectuar una declaración de compromiso, conforme al modelo recogido en el Apéndice V.2 de este anejo, y acreditar su solvencia técnica, aportando, conforme al modelo recogido en el Apéndice V.2 de este anejo, documentación acreditativa de haber ejecutado al menos los trabajos especificados a continuación:

Actividades	Número de trabajos similares	Características básicas para la consideración de trabajos similares a los objeto del contrato
Redacción del proyecto constructivo	1	Proyecto constructivo de depuradora con tratamiento secundario y línea de lodos con digestión anaerobia, de capacidad igual o superior a 100.000 habitantes equivalentes o una ampliación de una instalación existente, de idénticas características que haya supuesto un incremento de capacidad de 50.000 habitantes equivalentes.
Instalaciones de desodorización y climatización	2	Diseño, suministro y puesta en marcha de instalación de desodorización con capacidad de tratamiento superior a 50.000 m <sup>3</sup> /h, en los casos de procesos químicos de lavado, u otros tratamientos en EDAR de más de 50.000 habitantes equivalentes.

Para ello, en la oferta se adjuntarán los siguientes documentos:

- a) Declaración de participación de empresas
- b) Relación de trabajos similares de cada subcontratista
- c) Certificado de acreditación de cada trabajo

La relación de trabajos similares realizados y las acreditaciones a incorporar se ajustarán a los modelos recogidos en el Apéndice V.2 de este Anejo. La relación se referirá, en todos los casos, a obras ejecutadas dentro de los cinco (5) últimos años anteriores a la fecha de la licitación.





**APÉNDICE V.1. MODELOS DE ACREDITACIÓN DE LA  
SOLVENCIA TÉCNICA DEL PERSONAL**

---



## 1. MODELO DE DECLARACIÓN DEL PERSONAL A ADSCRIBIR AL CONTRATO

---

Don \_\_\_\_\_, con Documento Nacional de Identidad \_\_\_\_\_ y domiciliado en \_\_\_\_\_, actuando en nombre [*propio o de la empresa que representa*], en la condición de [*administrador, apoderado, etc.*], según queda acreditado ante el Órgano de Contratación por escritura pública de fecha de \_\_, de \_\_\_\_\_, de \_\_, en ejercicio de las facultades que me han sido conferidas, suficientes para realizar la presente, por razón del expediente de contratación identificado como [*nombre completo del Contrato y clave*] y ante Aguas de las Cuencas de España, S.A., **DECLARA:**

— Que la composición de los equipos responsables de la ejecución de las diferentes fases del Contrato será la siguiente:

d) *Conjunto del Contrato:*

— Delegado del contratista: \_\_\_\_\_

e) *Fase I, Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras:*

— Autor del proyecto: \_\_\_\_\_

f) *Fase II, Ejecución de las obras:*

— Director de ejecución de las obras: \_\_\_\_\_

g) *Fase III, Puesta en marcha:*

— Responsable de puesta en marcha o explotación: \_\_\_\_\_

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente en \_\_\_\_\_, a \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_

[*firma del declarante*]

## 2. MODELO DE CURRICULUM VITAE DEL PERSONAL ADSCRITO AL CONTRATO

---

- Nombre: \_\_\_\_\_
- Nacionalidad: \_\_\_\_\_
- Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_
- Formación académica: \_\_\_\_\_
- Años de experiencia profesional: \_\_\_\_\_
- Trayectoria profesional: *[resumen inferior a 200 palabras]*
- Experiencia relacionada con su función dentro del equipo de trabajo: *[Se propondrán un máximo de diez referencias relacionadas directamente con los trabajos objeto de la licitación. Estarán firmadas todas las hojas y se adjuntará certificados acreditativos de la formación técnica exigida o, en su caso, propuesta]*

### **3. MODELO DE DECLARACIÓN DE COMPROMISO DE LOS MIEMBROS DE LOS EQUIPOS OFERTADOS**

---

Don \_\_\_\_\_, con Documento Nacional de Identidad \_\_\_\_\_, domiciliado en \_\_\_\_\_, cuyo *currículum vitae* forma parte de la oferta presentada por [licitador] para el expediente de contratación de [nombre completo del Contrato y clave], **DECLARA:**

- Que la información recogida en dicho *currículum vitae* es veraz en todos sus puntos.
- Que se compromete a participar en la ejecución de los trabajos que se relacionan a continuación, en el caso de resultar dicho licitador adjudicatario:

*[Incluir la relación de trabajos o actividades  
en que se oferta su participación]*

*[Será admisible la participación del mismo personal  
en la oferta presentada por diferentes licitadores]*

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente en \_\_\_\_\_, a \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

*[firma del declarante]*



**APÉNDICE V.2. MODELOS DE COMPROMISO DE  
SUBCONTRATACIÓN**

---





## 1. MODELO DE DECLARACIÓN DE PARTICIPACIÓN DE EMPRESAS EN LAS DIFERENTES ÁREAS DE TRABAJO

---

Don \_\_\_\_\_, con Documento Nacional de Identidad \_\_\_\_\_ y domiciliado en \_\_\_\_\_, actuando en nombre [*propio o de la empresa que representa*], en la condición de [*administrador, apoderado, etc.*], según queda acreditado ante el Órgano de Contratación por escritura pública de fecha de \_\_, de \_\_\_\_\_, de \_\_, en ejercicio de las facultades que me han sido conferidas, suficientes para realizar la presente, por razón del expediente de contratación identificado como [*nombre completo del Contrato y clave*] y ante Aguas de las Cuencas de España, S.A., **DECLARA:**

- Que las empresas responsables de la realización de los siguientes trabajos, que forman parte de la oferta para el Contrato de [*nombre completo del Contrato*], serán:
- a) Redacción del proyecto constructivo: \_\_\_\_\_
  - b) Tecnología del tratamiento biológico: \_\_\_\_\_
  - c) Instalaciones de desodorización: \_\_\_\_\_

*[Indicarlas indistintamente de que se trate del licitador o de subcontratistas principales. Las empresas pueden ser coincidentes con el ofertante o con algunos miembros de la UTE]*

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente en \_\_\_\_\_, a \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_

*[firma del declarante]*

## 2. MODELO DE DECLARACIÓN DE COMPROMISO DE LOS SUBCONTRATISTAS PRINCIPALES

---

Don \_\_\_\_\_, con Documento Nacional de Identidad \_\_\_\_\_ y domiciliado en \_\_\_\_\_, actuando en nombre [*propio o de la empresa que representa*], en la condición de [*administrador, apoderado, etc.*], en ejercicio de las facultades que me han sido conferidas, suficientes para realizar la presente, por razón del expediente de contratación identificado como [*nombre completo del Contrato y clave*] y ante Aguas de las Cuencas de España, S.A., **DECLARA:**

- Que se compromete a participar en la ejecución de los trabajos de [*señalar los aspectos relativos a su participación en la oferta*] incluidos en la oferta presentada por el [*licitador*] para el Contrato de [*nombre completo del Contrato*], en el caso de resultar éste adjudicatario:

[*será admisible la participación del mismo subcontratista en la oferta presentada por diferentes licitadores*]

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente en \_\_\_\_\_, a \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_

[*firma del declarante*]

### 3. MODELO DE DECLARACIÓN DE RELACIÓN DE TRABAJOS SIMILARES EJECUTADOS POR LOS SUBCONTRATISTAS PRINCIPALES

---

Don \_\_\_\_\_, con Documento Nacional de Identidad \_\_\_\_\_ y domiciliado en \_\_\_\_\_, actuando en nombre [*propio o de la empresa que representa*], en la condición de [*administrador, apoderado, etc.*], en ejercicio de las facultades que me han sido conferidas, suficientes para realizar la presente, por razón del expediente de contratación identificado como [*nombre completo del Contrato y clave*] y ante Aguas de las Cuencas de España, S.A., **DECLARA:**

- Que puede acreditar su capacidad técnica para la ejecución de los trabajos de [*señalar los aspectos relativos a su participación en la oferta*] incluidos en la oferta presentada por el [*licitador*] para el Contrato de [*nombre completo del Contrato*].

Para ello, se aporta un resumen de características de elementos similares a los considerados en el alcance del Contrato, en cuya construcción ha participado:

---

Obra principal:

Situación:

Promotor:

Contratista principal:

Elementos en cuya construcción ha participado:

Características principales de los elementos:

Importe de dichos elementos (€), IVA incluido:

Fecha de terminación:

---

[Adjuntar para cada una de las obras principales listadas un resumen de características de los elementos en cuya construcción ha participado, de extensión no superior a una página UNE A4]

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente en \_\_\_\_\_, a \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

[firma del declarante]



---

## **ANEJO VI. MODELO DE OFERTA ECONÓMICA**

---



Don \_\_\_\_\_, con Documento Nacional de Identidad \_\_\_\_\_ y domiciliado en \_\_\_\_\_, actuando en nombre [*propio o de la empresa que representa*], en la condición de [*administrador, apoderado, etc.*], según queda acreditado ante el Órgano de Contratación por escritura pública de fecha de \_\_\_\_\_, en ejercicio de las facultades que me han sido conferidas, suficientes para realizar la presente oferta, y de acuerdo con las condiciones y requisitos que se exigen para la adjudicación del Contrato de [*nombre completo del Contrato*], se comprometo a tomarlo a su cargo, con estricta sujeción a los expresados requisitos y condiciones, por las cantidades, y con los plazos, que se enumeran a continuación:

Fase	Importe en euros (expresar en letra y número)
Fase I (Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras)	_____ euros (_____ €)
Fase II (Ejecución de las obras)	_____ euros (_____ €)
Fase III (Puesta en marcha de la EDAR)	_____ euros (_____ €)
<b>Total</b>	_____ euros (_____ €)

El licitador hace constar que el precio de Contrato ofertado incluye el importe de los impuestos que sean de aplicación, de conformidad con lo señalado en el pliego de cláusulas que rige este Contrato, a excepción del IVA.

En \_\_\_\_\_, a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_

[*firma del proponente*]





---

## **ANEJO VII. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DE LICITACIÓN**

---



## PARTE I: BASES TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE LA EDAR

<b>1. Objeto</b>	1
<b>2. Organización de la Parte I de este anejo</b>	1
<b>3. Criterios y parámetros básicos de diseño</b>	2
3.1 Caudales, concentraciones y cargas contaminantes de diseño	2
3.2 Calidad del vertido y rendimientos del proceso de depuración	4
3.3 Distribución de las capacidades hidráulicas máximas y nivel de equipamiento en cada proceso unitario	5
3.4 Procesos para la eliminación de nutrientes	6
3.5 Línea de tratamiento de lodos	6
<b>4. Aspectos funcionales básicos del conjunto de la instalación</b>	7
4.1 Concepción general de la implantación de la instalación y alcance de las obras	7
4.2 Criterios de flexibilidad	8
4.3 Criterios de fiabilidad	8
4.4 Baipás, alivios y puntos de vertido	9
4.5 Gestión y manipulación de residuos	10
4.6 Control de la generación y del tratamiento de olores	10
4.7 Control de ruidos	11
4.8 Condiciones de habitabilidad y de acceso al público	12
4.9 Terrenos disponibles para la ocupación definitiva o provisional	13
4.10 Situación de los servicios que pueden verse afectados y puntos previstos para la acometida de agua potable y electricidad	13
4.11 Accesos provisionales y definitivos	13
4.12 Servicios auxiliares	13
<b>5. Criterios sobre la calidad de los materiales en los equipos electromecánicos</b>	14
5.1 Introducción	14
5.2 Materiales utilizables en los equipos electromecánicos e instalaciones asociadas	14
<b>6. Criterios de diseño de obra civil, edificación y urbanización</b>	23
6.1 Introducción	23
6.2 Criterios de diseño de obra civil y estructuras de edificación	23
6.3 Criterios generales de diseño de los edificios industriales y galería de servicios	25
6.4 Programa de usos y criterios de diseño del almacén y talleres	27
6.5 Criterios de diseño de urbanización	28

## PARTE II: DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS UNITARIOS Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LAS INSTALACIONES

<b>1. Objeto</b>	31
<b>2. Criterios y parámetros de diseño</b>	31
2.1 Pozo de gruesos, desbaste y tamizado	31
2.2 Bombeo de agua bruta	33
2.3 Desarenado-desengrasado	34
2.4 Tratamiento de aguas de tormentas	36
2.5 Tratamiento primario	37

2.6 Tratamiento biológico	39
2.7 Decantación secundaria	40
2.8 Instalación para el uso del agua reutilizada en servicios	41
2.9 Tratamiento de retornos	42
2.10 Extracción y almacenamiento de lodos	42
2.11 Tamizado de lodos	44
2.12 Espesamiento de lodos	45
2.13 Digestión anaerobia	46
2.14 Recuperación de energía	51
2.15 Deshidratación de lodos	52
2.16 Sistema ventilación y desodorización	55
2.17 Instalación de generación de energía en emergencias	57

### PARTE III: CONTROL DE PROCESOS, AUTOMATISMOS E INSTRUMENTACIÓN

<b>1. Alcance</b>	59
<b>2. Control de los procesos y automatismos</b>	59
2.1 Objetivos funcionales	59
2.2 Diseño del anteproyecto	67
2.3 Sugerencias para el estudio	67
<b>3. Sistema de registro de datos y control de supervisión (SCADA)</b>	68
<b>4. Hardware</b>	69
<b>5. Buses</b>	69
<b>6. Instrumentación</b>	70
6.1 Objetivos funcionales	70
6.2 Elementos de instrumentación de campo	71

### PARTE IV: ESPECIFICACIONES PARA LOS MATERIALES ELÉCTRICOS Y EL DISEÑO Y MONTAJE DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

<b>1. Alcance</b>	75
<b>2. Bases de diseño</b>	75
<b>3. Normas y reglamentos</b>	76
<b>4. Especificaciones generales de materiales y el diseño eléctricos</b>	76
4.1 Generalidades	76
4.2 Clasificación de áreas	77
4.3 Acometida eléctrica	77
4.4 Sistema de distribución	78
4.5 Transformadores de potencia	78
4.6 Cuadros de media tensión	79
4.7 Cuadros de baja tensión	79
4.8 Bandejas portacables	82
4.9 Conducciones para tendidos eléctricos	83
4.10 Cajas de paso y derivación	84
4.11 Conductores eléctricos	84
4.12 Cableado para instrumentación	86
4.13 Equipos de alumbrado	88
4.14 Mando y telecontrol	89
4.15 Corrección del factor de potencia	91

4.16 Puesta a tierra	91
4.17 Motores eléctricos	92
4.18 Motorreductores	93
4.19 Variadores de frecuencia	94
4.20 Actuador eléctrico	94
4.21 Cableado de fibra óptica	95
<b>5. Especificaciones generales de montaje</b>	<b>95</b>
5.1 Generales	95
5.2 Conductores	96
5.3 Instalación subterránea	96
5.4 Instalación aérea	98
<b>6. Pruebas y ensayos</b>	<b>99</b>
6.1 General	99
6.2 Puesta a tierra	100
6.3 Cables	100
6.4 Transformadores de potencia	101
6.5 Cuadros de distribución de fuerza	102
6.6 Circuitos de alumbrado, tomas de corriente, alumbrado de emergencia	103
6.7 Conducto de barras	103
6.8 Motores	103

## **PARTE V: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE LICITACIÓN** 105

<b>1. Generalidades</b>	<b>105</b>
<b>2. Documentos que forman parte del proyecto de licitación</b>	<b>106</b>
2.1 Memoria	106
2.2 Anejos a la Memoria	107
2.3 Planos	116
2.4 Presupuestos	117
2.5 Pliego de prescripciones técnicas particulares	119
2.6 Estudio de seguridad y salud	119
<b>Apéndice VII.1 Copia de la autorización de vertido</b>	<b>121</b>
<b>Apéndice VII.2 Copia de las resoluciones ambientales</b>	<b>123</b>
<b>Apéndice VII.3 Taquimétrico de la parcela de la EDAR existente</b>	<b>125</b>
<b>Apéndice VII.4 Estructura del presupuesto y cuadro de precios nº1</b>	<b>127</b>
<b>Apéndice VII.5 Pliego de prescripciones técnicas particulares</b>	<b>129</b>
<b>Apéndice VII.6 Recomendaciones en el diseño de depuradoras</b>	<b>131</b>

## **PARTE VI: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA ELABORAR EL PLAN DE CALIDAD PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO**

<b>1. Objeto y alcance de este documento</b>	<b>133</b>
<b>2. El plan de calidad como elemento del sistema de gestión de la calidad</b>	<b>133</b>
<b>3. Principios generales para el desarrollo y aplicación efectiva del plan de calidad</b>	<b>135</b>
<b>4. Contenido del plan de calidad</b>	<b>136</b>
4.1 Antecedentes técnicos e información básica disponible	136

4.2	Objetivos y alcance general de los trabajos objeto del Plan de calidad	136
4.3	Definición de los procesos generales y desagregación en actividades y subactividades	137
4.4	Asignación de responsables de ejecución de las actividades. Definición de los objetivos y alcance de los documentos	149
4.5	Gestión de la documentación	149
4.6	Gestión de las actividades subcontratadas	151
4.7	Aseguramiento de la calidad	151
4.8	Organización de los trabajos y programa de entrega de documentos	152
4.9	Anejos al plan de calidad	153
	<b>Apéndice VII.7 Ejemplos de documentos anejos al plan de calidad</b>	<b>155</b>
AVII.7.1	Definición de actividades y asignación de responsables	157
AVII.7.2	Fichas de descripción de actividades y subactividades	158

# PARTE I: BASES TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE LA EDAR

---

## 1. OBJETO

---

Esta parte del anejo tiene por objeto pormenorizar las bases técnicas que han de cumplir las ofertas para la *Contratación conjunta de la redacción del proyecto constructivo, la ejecución de las obras y la puesta en marcha del Saneamiento de Soria: EDAR de Sinova*, en su concepción global, en el diseño de los procesos y para determinar el alcance y desarrollo formal del proyecto de licitación en lo relativo al diseño de la nueva estación depuradora de aguas residuales (EDAR) de Soria. De este modo, los licitadores dispondrán de los condicionantes funcionales que obligatoriamente han de cumplir las soluciones y podrán tener referencias de los criterios que se tuvieron en cuenta en la redacción del anteproyecto y, en su caso, de su justificación técnica.

El alcance de la actuación es la redacción del proyecto constructivo, construcción y puesta en marcha de la nueva EDAR de Sinova (Soria) en el término municipal de Los Rábanos, incluyendo los accesos provisionales y definitivos, las acometidas necesarias (agua potable, electricidad, etc.), y así como el colector de llegada desde el límite de la parcela destinada a la EDAR, incluyendo la obra de alivio previa al tratamiento.

En algunas cuestiones será obligatorio mantener las opciones o los parámetros planteados en el *Anteproyecto de la EDAR de Sinova (Soria)* (redactado por acuaEspaña, en abril de 2013) tanto por motivos técnicos como para asegurar la homogeneidad de las propuestas en aquellos apartados que dependan de criterios discutibles en la comunidad técnica-científica o sobre los que no exista información más precisa.

En definitiva, las ofertas deben cumplimentar los requisitos funcionales que se indican en este documento. No obstante, podrán adoptar otros criterios de diseño diferentes a los del anteproyecto, siempre que estén adecuadamente justificados y que no figuren señalados como de cumplimiento obligatorio. Asimismo, se deberán de incorporar los condicionantes que vengán establecidos en las resoluciones ambientales que se incorporan en la documentación de la licitación.

---

## 2. ORGANIZACIÓN DE LA PARTE I DE ESTE ANEJO

---

En el apartado 3, *Criterios y parámetros básicos de diseño de la EDAR de Sinova (Soria)*, se especifican los valores de diseño de los caudales y cargas contaminantes que entran en la planta, las calidades que debe de cumplir el efluente así como los caudales máximos que deben contemplarse en cada proceso, tanto en el diseño de la obra civil como en el de los equipos electromecánicos. Por último, se especifica la línea de tratamiento de lodos que ha de plantearse.

En el apartado 4, *Aspectos funcionales básicos del conjunto de la instalación*, se exponen las cuestiones que han de tenerse en cuenta en el diseño de la solución, de modo que se pueda obtener una idea general de la planta y, por lo tanto, de los retos técnicos a los que se debe dar respuesta, entre los que se encuentran los siguientes:

- Concepción general de la implantación de la instalación y alcance de las obras.
- Criterios de flexibilidad.
- Criterios de fiabilidad.
- Bypass y alivios.
- Gestión y manipulación de residuos.
- Control de la generación y tratamiento de olores.
- Control de ruidos.
- Condiciones de habitabilidad y acceso al público.
- Principales conclusiones y condicionantes de la Declaración de impacto ambiental (DIA) o del Estudio de Impacto Ambiental, en su caso.
- Terrenos disponibles para la ocupación definitiva o provisional.
- Situación de los servicios que pueden ser afectados.
- Puntos previstos para la acometida de agua potable y electricidad.
- Accesos provisionales y definitivos.
- Servicios auxiliares.
- Acometida eléctrica.

En el apartado 5, *Criterios generales de calidad de los materiales en los equipos electromecánicos*, se detallan los criterios que han de observarse en el proyecto con el objeto de evitar reiteraciones en el resto del anejo y, de este modo, resaltar adecuadamente cualquier modificación sobre estos criterios generales en algunos elementos concretos.

El apartado 6, *Criterios de diseño de obra civil, edificación y urbanización*, tiene por objeto establecer bases homogéneas para la redacción de las ofertas, tanto en los criterios básicos de diseño constructivo como en los programas de diseño funcional mínimo que habrán de cumplimentar.

---

## **3. CRITERIOS Y PARÁMETROS BÁSICOS DE DISEÑO**

---

### **3.1 Caudales, concentraciones y cargas contaminantes de diseño**

---

#### **3.1.1 Caudales de entrada a la planta**

La información incluida en este apartado tiene por objeto la modulación hidráulica de los distintos procesos del sistema, atendiendo al funcionamiento en tiempo seco y durante las lluvias, para la situación actual y la futura. También serán utilizados para determinar las cargas de diseño de los procesos de depuración.



CAUDALES				
	Actual (P50)		Futuro (P50)	
Caudal medio diario	12.932 m <sup>3</sup> /d	0,15 m <sup>3</sup> /s	20.760 m <sup>3</sup> /d	0,24 m <sup>3</sup> /s
Caudal punta	-	0,30 m <sup>3</sup> /s	-	0,48 m <sup>3</sup> /s
Caudal máximo lluvias	-	12,00 m <sup>3</sup> /s	-	12,00 m <sup>3</sup> /s
	Actual (P90)		Futuro (P90)	
Caudal medio diario	15.085 m <sup>3</sup> /d	0,17 m <sup>3</sup> /s	24.369 m <sup>3</sup> /d	0,28 m <sup>3</sup> /s
Caudal punta	-	0,35 m <sup>3</sup> /s	-	0,56 m <sup>3</sup> /s
Caudal máximo lluvias	-	12,00 m <sup>3</sup> /s	-	12,00 m <sup>3</sup> /s

Se considerará a efectos de dimensionamiento de los procesos que el coeficiente de caudal punta es 2 y que el caudal máximo en tiempo seco se presenta durante un mínimo de cuatro horas. Asimismo, se supondrá que el caudal máximo en lluvias se mantiene en su valor máximo durante cuatro horas en continuo y que se encuentra precedido y seguido de diez horas a caudal medio de tiempo seco. Durante este tiempo las concentraciones serán las correspondientes al percentil 50 de la situación actual.

El licitador tendrá en cuenta el incremento de caudal debido a los retornos de la línea de lodos que deberá justificar debidamente.

Estos caudales de diseño prevalecerán sobre los que figuran en el anteproyecto.

### 3.1.2 Cargas contaminantes de entrada en planta

Se tendrán en consideración las siguientes concentraciones correspondientes a las medias diarias en tiempo seco, tanto para la situación actual como la futura:

Situación actual y horizonte		
	P50 (mg/l)	P90 (mg/l)
DBO <sub>5</sub>	275,0	445,0
DQO	605,0	1.058,0
SS	309,0	523,0
NTK	67,0	86,0 (p85)
P <sub>t</sub>	16,2	22,6 (p85)

En ambas situaciones, las concentraciones máximas horarias se obtendrán multiplicando los valores medios diarios por los factores punta de concentraciones. Las cargas máximas horarias de diseño se obtendrán a partir de los caudales máximos respectivos suponiendo que las concentraciones son las correspondientes a las máximas horarias, afectadas por los coeficientes de minoración (coeficiente de simultaneidad de puntas) de la tabla siguiente.

Parámetro	Factor punta de concentraciones	Coefficiente de simultaneidad de puntas
DBO <sub>5</sub>	1,7	0,80
DQO	1,8	0,80
N-NH <sub>4</sub>	1,6	0,75
NTK	1,6	0,80
P-PO <sub>4</sub>	1,5	0,80
SS	1,5	0,80

### 3.1.3 Temperatura del agua residual

Se incluye a continuación un resumen de los datos de las temperaturas del agua bruta a la entrada de la planta registradas durante el periodo 2007-2010.

Temperatura °C	
Media	16,5
Máxima	31,7
Mínima	7,0
Percentil 80%	16,5
Percentil 85%	16,5
Percentil 90%	21,4
Percentil 95%	22,3

Se considerarán de cara al dimensionamiento de los procesos, los siguientes valores:

Temperatura °C	
Tiempo frío	12,0
Temperatura media	16,5

### 3.2 Calidad del vertido y rendimientos del proceso de depuración

La calidad del vertido será la correspondiente a poblaciones de más 10.000 habitantes, en la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo<sup>1</sup>, transpuesta mediante *Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre*<sup>2</sup>.

La instalación deberá obtener las concentraciones máximas que se indican, obtenidas como muestras diarias compuestas.

Parámetro	Concentración máxima
DBO <sub>5</sub>	< 25 ppm
DQO	< 125 ppm
SS	< 35 ppm
N <sub>t</sub>	< 15 ppm
P <sub>t</sub>	< 2 ppm

Los valores instantáneos no podrán superar en más del cincuenta por ciento de los indicados en la anterior tabla.

La eliminación de DBO<sub>5</sub>, DQO y SS se cumplirá para las cargas de diseño del percentil 90 y en el caso del N<sub>t</sub> y P<sub>t</sub>, para las del percentil 50.

Aunque los parámetros de diseño sean los del apartado anterior, durante el proyecto constructivo se desarrollará un estudio de sensibilidad que permita predecir la influencia del cambio valores de contaminación de entrada en la EDAR, respecto a

<sup>1</sup> Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (DOUE núm. L 135, de 30 de mayo de 1991).

<sup>2</sup> Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las Normas Aplicables al Tratamiento de las Aguas Residuales Urbanas (BOE núm 312, de 30 de diciembre de 1995).

los máximos de diseño, en la calidad del efluente. Su objeto principal es, por un lado, predecir las calidades o rendimientos de los procesos de depuración durante las pruebas de funcionamiento, de modo que se disponga de información de diseño en situaciones sensiblemente diferentes de las de diseño nominal de las líneas de tratamiento de agua. De este modo se podrá determinar la conformidad de las pruebas de funcionamiento.

En concreto, se deberá estudiar una variación del 20% (en más o en menos) de la carga media diaria de DBO<sub>5</sub> o DQO (en función del parámetro que se hubiera utilizado para el diseño) en tiempo seco, para el percentil 90, manteniendo iguales los demás parámetros.

Además, como objetivo secundario, se deberá determinar las condiciones de explotación que, con las instalaciones proyectadas, permita optimizar su funcionamiento en las condiciones extremas del estudio de sensibilidad.

### **3.2.1 Situación de tormenta**

Se denomina caudal límite de diseño a los respectivos caudales medios que puedan tratarse en el conjunto decantación primaria-biológico-decantación secundaria. Cuando el caudal de lluvias exceda en cada caso, estos caudales límite o el punta de diseño, no se exigirá el cumplimiento de los límites de vertido anteriores. En estas situaciones, el tratamiento de aguas de tormentas logrará un rendimiento mínimo del 70% en sólidos en suspensión y del 45% de DBO<sub>5</sub> y DQO para un caudal máximo de 6 veces el caudal medio.

## **3.3 Distribución de las capacidades hidráulicas máximas y nivel de equipamiento en cada proceso unitario**

Los caudales y las cargas de diseño de estas instalaciones tienen como horizonte temporal el año 2050, año para el que se ha estimado que se puede llegar a alcanzar el incremento de cargas y caudales, respecto a la situación actual, previsto en este pliego. Seguidamente se resumen los requisitos de caudales de diseño y nivel de equipamiento electromecánico correspondiente a las unidades de tratamiento más importantes. Los equipamientos electromecánicos que se indican a continuación no incluyen las unidades de reserva necesarias para la adecuada fiabilidad y flexibilidad. Los valores de los caudales no incluyen los correspondientes a los retornos.

- a) *Arqueta de entrada a planta y alivio general de planta.*
  - Se diseña para un caudal máximo de 12,50 m<sup>3</sup>/s.
- b) *Pozo de gruesos, predesbaste, desbaste fino, desarenado-desengrasado y bombeo intermedio.*
  - Se deberá construir la obra civil para poder tratar un caudal máximo de 1,69 m<sup>3</sup>/s. El equipamiento de la oferta será para el mismo caudal.
  - Las conducciones generales para la extracción de arenas y grasas también se proyectarán y construirán para la situación de caudal máximo futuro, 1,69 m<sup>3</sup>/s.

- c) **Tratamiento de tormentas.**
  - Las instalaciones se diseñan y construyen para tratar un caudal máximo de 1,13 m<sup>3</sup>/s.
- d) **Tratamiento primario y tratamiento biológico.**
  - Se diseña, construye y equipa para la situación futura.
- e) **Tratamiento biológico.**
  - Se diseña, construye y equipa para la situación futura.
- f) **Espesamiento y tamizado de lodos.** Se diseñarán para la peor de las dos situaciones siguientes:
  - Situación futura de caudales en tiempo seco correspondiente al percentil 90, con un incremento de capacidad del 20%.
  - Situación futura de caudales en tiempo de lluvia. En el caso que esta cifra sea la más desfavorable, podrá tomarse la anterior si se dispone un depósito específico de laminación con capacidad suficiente.
- g) **Digestión y deshidratación de lodos.**
  - Se construye, diseña y equipa para la situación futura de caudales en tiempo seco correspondiente al percentil 90.
- h) **Línea de gas.**
  - Se diseña y equipa para el biogás generado para la situación futura de caudales en tiempo seco correspondiente al percentil 90.

### 3.4 Procesos para la eliminación de nutrientes

---

La eliminación del nitrógeno se realizará por medio de procesos biológicos. El fósforo podrá ser eliminado por vía biológica o por procesos físico-químicos. En cualquier caso, se reservará el espacio y el equipamiento necesarios para el tratamiento físico-químico de todo el fósforo sin contar con reducción en el proceso biológico.

En el dimensionamiento del tratamiento biológico se deberá reservar el espacio correspondiente para la adaptación de dicho espacio a la reducción de NTK y P<sub>t</sub> por debajo de 10 mg/l y 1 mg/l respectivamente.

### 3.5 Línea de tratamiento de lodos

---

La solución adoptada se basará en un tratamiento de digestión anaerobia. Además, será garantizada la calidad necesaria para la aplicación del lodo en uso agrícola.

El licitador determinará la producción prevista de lodos de acuerdo a las características de la tecnología propuesta; así como el tratamiento de sobrenadantes de deshidratación. El consumo de productos químicos también deberá de ser propuesto por el licitador.

La sequedad mínima de lodo deshidratado será del 22% y la reducción mínima de material volátil en la digestión, del 45%. El espesador se dimensionará para obtener concentraciones medias del fango, de entre el 1,50% hasta el 5,0%.

---

## **4. ASPECTOS FUNCIONALES BÁSICOS DEL CONJUNTO DE LA INSTALACIÓN**

---

### **4.1 Concepción general de la implantación de la instalación y alcance de las obras**

---

La obra que se proyecta se refiere a una EDAR de nueva implantación, con los únicos condicionantes de los servicios externos existente en la zona de ubicación, que se verán afectados por la cota de llegada del túnel emisario.

A este respecto, el diseño de la planta podrá dirigirse libremente hacia la optimización de los aspectos constructivos y de explotación, así como a la buena integración con el entorno actual. Cabe destacar la limitación por un lado por el río Duero y su zona inundable, y por otro por un área boscosa así como el trazado de la línea de gas natural existente.

Según se establece en el anteproyecto, la cota de llegada del túnel emisario a la EDAR es la 984,65 m. A partir de este punto, la elección de las cotas de cada uno de los procesos dependerá de las implicaciones energéticas y de las exigencias de excavación y, por lo tanto, de los costes de construcción que se deriven. Las soluciones ofertadas no deberán dar lugar a mayores costes energéticos que las opciones adoptadas en el anteproyecto.

La distribución de todos los elementos de la planta se realizará atendiendo a la secuencia lógica del proceso y a los condicionantes del mantenimiento en explotación. También se tendrán en cuenta las características topográficas y geotécnicas del terreno y la facilidad y flexibilidad de explotación.

En la justificación de los costes energéticos se deberá cuantificar el ahorro energético que suponga la implantación adoptada frente a otras alternativas y, en concreto, frente a la adoptada en el anteproyecto.

Se desarrollarán las cuestiones relacionadas con la afección visual y las derivadas del control de la generación de ruidos y olores (y su tratamiento) que deberán ser consideradas en el diseño.

Se deberá diseñar una galería de servicios para conectar la mayoría de las instalaciones que, en general, albergará las conducciones de fango, agua de servicio, vaciados y retornos y conducciones de energía y control, en bandeja; y, en algunos casos, las conducciones de aire para el tratamiento de olores.

Se ha de prestar especial atención a la suficiencia de espacio libre entre los diferentes equipos electromecánicos y entre éstos y las obras de fábrica, para realizar las labores de mantenimiento en condiciones adecuadas. Además, se han de considerar las previsiones de espacio y elementos de manipulación para el mantenimiento o la sustitución de elementos que exijan alguna operación especial

## 4.2 Criterios de flexibilidad

---

La flexibilidad se entenderá como la capacidad de adaptar los procesos de tratamiento a variaciones significativas en los caudales y en la cantidad y calidad de las cargas contaminantes a las que deberá hacer frente. Además, una adecuada aplicación de este criterio permitirá dejar fuera de servicio elementos para su mantenimiento, sin alterar por ello el funcionamiento del conjunto. Por ello, para poder adaptarse a los cambios de cargas o de caudales las líneas de tratamiento de los diversos procesos tendrán una modulación adecuada.

Además de adaptar cada uno de los procesos a los caudales y cargas de entrada, también se ha de tener en cuenta la posibilidad de aislar todas o parte de las líneas que configuran los diferentes procesos unitarios.

Los equipos de bombeo han de poder adaptarse a estas variaciones mediante una adecuada modulación de los caudales máximos de diseño de cada grupo motobomba y mediante el empleo de variadores de frecuencia.

El desarenado-desengrasado y el tratamiento primario también tienen que hacer frente a la gran variedad de caudales provocada por las características unitarias de la red. Las líneas del desarenado podrán ponerse en marcha según diferentes puntos de consigna caudal-tiempo.

La decantación primaria podrá operarse poniendo en marcha nuevas unidades respecto a las necesarias en tiempo seco o bien con las líneas siempre operativas, esto es, llenas de agua, tanto en tiempo seco como en lluvia. Así mismo, el proceso de decantación primaria se adaptará a estas variaciones de caudales poniendo en marcha la dosificación de reactivos, en su caso, a partir de un determinado tiempo en el que se supera un caudal fijado.

El caudal que se envía al tratamiento biológico debe ser regulado al objeto de que el exceso en tiempo de lluvia sobre el caudal máximo de diseño del tratamiento biológico se dirija hacia un tratamiento de aguas de lluvia mediante tratamiento físico-químico y decantación lamelar. Aunque la instalación se ha previsto con eliminación de nitrógeno y fósforo, ha de ser posible dejar fuera de servicio estos procesos sin afectar sustancialmente al resto de la planta.

Las ofertas completarán las opciones de flexibilidad que forman parte del anteproyecto.

## 4.3 Criterios de fiabilidad

---

La fiabilidad de la instalación se refiere a la capacidad de mantener en servicio la instalación en situaciones anómalas de funcionamiento motivadas por averías, actividades de mantenimiento y fallos de suministro de cualquier tipo. Esto se podrá conseguir con el diseño de cada elemento y del conjunto así como con una modulación adecuada de los procesos que permita seleccionar y poner en marcha las líneas necesarias.

En los procesos en los que el caudal de diseño sea el máximo de lluvia no será preciso disponer equipos de reserva, salvo indicación en contra mencionada en la descripción de los objetivos funcionales de la parte II de este anejo.

Como mínimo, se debe prever un funcionamiento hidráulico correcto para el caudal máximo de diseño, de los procesos con los siguientes equipos fuera de servicio:

- Tamices: una unidad fuera de servicio.
- Desarenadores: una unidad fuera de servicio.
- Decantación primaria: una unidad fuera de servicio

El licitador tendrá en cuenta este aspecto en el diseño de la línea de lodos con la flexibilidad suficiente como para permitir situaciones de parada para mantenimiento, prever posibles averías en los equipos de procesos y poder acomodarse a las puntas de producción de lodos en tiempo de lluvia.

Una de las cuestiones básicas relacionadas con la fiabilidad es la previsión de los medios para mantener el servicio de la planta durante un corte de suministro eléctrico. En concreto se mantendrán como mínimo las siguientes operaciones:

- Pretratamiento y bombeo hasta tratamiento primario.
- Una línea de espesamiento por flotación.
- Tratamiento primario completo
- Mantenimiento de la biomasa de los reactores biológicos.
- Línea de fangos (espesamiento y digestión)
- Sistemas de control y automatización.

Se deberá contemplar la instalación del grupo electrógeno que permita mantener las garantías anteriores.

Por otra parte, se justificará la dotación de los elementos de reserva (equipos completos) y los repuestos que se consideren necesarios y se buscará la homogeneidad entre las diversas unidades, a fin de posibilitar su intercambio y facilitar operaciones de mantenimiento y explotación.

La oferta incorporará la dotación de elementos de repuesto y de reserva en el correspondiente capítulo del presupuesto.

El licitador podrá incrementar la fiabilidad tomando medidas adicionales que tengan en cuenta la probabilidad y los efectos de diferentes situaciones anómalas que pudieran suceder durante la vida útil de las instalaciones. En este sentido, en la oferta se deberán analizar las situaciones anómalas más comunes que pueden afectar a la fiabilidad de la instalación y las medidas adoptadas en el proyecto para mejorar la garantía del funcionamiento. Para ello se estimará la probabilidad de ocurrencia debido a situaciones internas o externas a la instalación (huelgas, escasez de suministros, situaciones atmosféricas excepcionales, etc.), se describirán los efectos y se valorará su importancia y se detallarán las medidas correctoras adoptadas (de tipo estructural o de gestión).

#### **4.4 Baipás, alivios y puntos de vertido**

La planta contará con dos puntos de alivio: uno ubicado en la entrada de la planta y otro, tras el tratamiento primario que recibirá también las aguas del pretratamiento no tratadas en la decantación primaria. Estos alivios y el agua tratada verterán al río Duero. Además, se preverán los baipases que permitan aislar parcial o

totalmente el tratamiento primario y tratamiento biológico, en conjunto o de modo individual.

En el punto de vertido y los alivios, se dispondrá de un elemento aforador y un sistema de mediciones según la orden ARM/1312/2009<sup>3</sup>.

#### **4.5 Gestión y manipulación de residuos**

---

Por la propia naturaleza de los procesos de depuración, resulta inevitable la generación de residuos, cuya manipulación y trasiego tienen una clara incidencia en las condiciones de explotación y en la afección al entorno.

Con carácter general, todos los residuos que se extraen de las aguas y que no están sometidos a un proceso de estabilización son una importante fuente de olores que pueden dar pie a situaciones muy molestas en su almacenamiento y durante su manipulación y transporte.

Se hará un planteamiento explícito de las medidas de carácter estructural que permitan una gestión adecuada, entre las que se incluye su carga para el transporte. Se tendrá en especial consideración las medidas que eviten las fugas accidentales de gases y líquidos generadores de olores.

En general, se tratará de que las conducciones de trasiego de residuos estén cerradas y sus contenedores, en habitáculos independientes y provistos de tapas estancas.

La planta deberá prever una zona que permita las maniobras necesarias para la incorporación al sistema de tratamiento de los residuos transportados por los camiones de limpieza de alcantarillado así como el vaciado de fosas sépticas, con el diseño y las medidas necesarias para que su manipulación sea acorde a los criterios anteriormente mencionados.

#### **4.6 Control de la generación y del tratamiento de olores**

---

El principio básico es que el valor de la afección odorífera en el exterior de la parcela no supere 10 ouE/m<sup>3</sup> durante el 98% del tiempo correspondiente a un año medio. Además, se debe garantizar que las condiciones de trabajo no resulten dañinas para los trabajadores de la planta.

Se busca un adecuado diseño general para hacer frente a la problemática de olores de un modo integral. Por lo tanto, no se considerarán válidas las soluciones que se limiten exclusivamente a confinar las unidades de tratamiento en recintos cerrados para proceder a aspirar el aire del conjunto del edificio y someterlo a un tratamiento. Por el contrario, se trata de lograr un adecuado diseño general para hacer frente a la problemática de olores.

---

<sup>3</sup> Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo (BOE núm. 128, 27 de mayo de 2009).



Salvo los reactores biológicos y los tanques de decantación secundaria, en su caso, se plantea la cobertura generalizada de los procesos, que se dotan con extracciones de aire localizadas.

Se minimizará la producción de olores evitando las condiciones hidráulicas que produzcan resaltos o caídas. En general, se eliminarán los huecos innecesarios en las losas que cubren los diferentes canales de distribución de agua. Los tamices y las compuertas contarán con carcasas que minimicen la propagación de olores.

Se favorecerá un flujo de extracción de aire viciado que no provoque cortocircuitos que puedan dar lugar a zonas con mucha renovación frente a otras que queden muertas, generando condiciones de anaerobiosis y, por lo tanto, olores. Por este motivo, en los canales cuyas dimensiones y formas puedan favorecer la aparición de zonas de separación de flujo, se situarán agitadores o incluso, se podrá prever la introducción de aire mediante difusores.

El tratamiento de olores se llevará a cabo por medio de instalaciones de desodorización. En el anteproyecto se ha considerado la vía química. También será posible la adopción de tratamientos de otra naturaleza si presentaran ventajas sobre aquellos y se demuestra fehacientemente su validez.

Para evitar los olores generados en la manipulación de los residuos, se prevé su envío hacia habitáculos independientes en los que se reduce el volumen de aire viciado para tratar y en el que se puede organizar su extracción del modo más efectivo. Asimismo, los contenedores deben de disponer las tapas o cubiertas precisas para evitar la dispersión de estos olores. También es importante el control de las operaciones durante la carga de contenedores para la retirada de los residuos de la planta. En los casos más críticos, como es la descarga de los lodos sobre camión, se considerarán las medidas necesarias para realizar estos trabajos en condiciones adecuadas de salubridad y con las máximas garantías respecto a la emisión de olores.

Otro planteamiento fundamental es evitar las emisiones parásitas que pueden proceder de una inadecuada gestión de los huecos de los edificios como son las puertas y las ventanas. Para ello, el acceso a personas en locales con puertas por las que deban acceder vehículos, se podrá realizar por puertas convencionales, que estarán dotadas de accionamientos de cierre automático.

El alcance de la definición propia de un anteproyecto impide materializar los criterios anteriores en todas las zonas de la instalación, por lo que las medidas que allí aparecen solo manifiestan parcialmente las directrices mencionadas. Las ofertas deben profundizar en las líneas y en los ejemplos anteriormente expuestos.

## 4.7 Control de ruidos

---

Las instalaciones deben de garantizar el cumplimiento de la *Ley 37/2003, de 17 de noviembre*<sup>4</sup>; la *Ley 5/2009, de 4 de junio, de Castilla y León*<sup>5</sup>; el *Real Decreto 1367/2007, de 19*

---

<sup>4</sup> Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido (BOE, núm. 276, de 18 de noviembre de 2003).

<sup>5</sup> Ley 5/2009, de 4 de junio, del ruido de Castilla y León (BOCyL núm 107, de 9 de junio de 2009).

de octubre<sup>6</sup>; del documento básico DB-HR, "Protección frente al ruido", del Código Técnico de la Edificación<sup>7</sup> y las ordenanzas municipales de aplicación.

Por otra parte, se deberá cumplir con lo establecido en el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo<sup>8</sup>. De un modo especial, habrán de tenerse en cuenta las medidas encaminadas a evitar y reducir la exposición a ruido mediante las decisiones de tipo estructural (selección de los equipos, concepción de los lugares de trabajo, etc).

El control de los ruidos no se ha podido incluir de un modo explícito en el anteproyecto ya que las medidas adoptadas deben de partir de las características de las máquinas o instalaciones. No obstante, las medidas dotadas garantizarán los siguientes valores límite de inmisión: L<sub>k, d</sub> = 65 dB, L<sub>k, e</sub> = 65 dB y L<sub>k, n</sub> = 55 dB.

#### **4.8 Condiciones de habitabilidad y de acceso al público**

Se deben garantizar las condiciones adecuadas para el trabajo en los diferentes ambientes asociados a cada uno de los procesos. Para ello se considera fundamental que el diseño de la instalación facilite la consecución de estos objetivos pero que, además, existan los dispositivos adecuados para detectar las situaciones anómalas y de riesgo durante la explotación del sistema.

Se evaluarán las diferentes zonas de la planta para su clasificación de acuerdo con la Directiva 1999/92/CE9 (Directiva ATEX) y la determinación de las medidas correctoras. Se tratará de utilizar soluciones intrínsecamente seguras.

En esa misma línea, se deben dotar a las instalaciones de servicios para aseo, limpieza e higiene en áreas singulares de la instalación de modo que se facilite su uso. Estas medidas se complementan con zonas de vestuario y comedor para los operarios.

Estas instalaciones son de un especial interés para la sociedad, por lo que son frecuentes las visitas de diferentes colectivos. Dado que gran parte de la planta tiene una actividad marcadamente industrial, existen zonas de riesgo cuya visita debe de ser restringida o adecuadamente vigilada, con mayores medidas de protección que las precisas para la actividad de los operarios. Con tal motivo, se debe prever la materialización de un recorrido específico para las visitas y la adecuación de algunas partes de la instalación para la visión segura y efectiva de los procesos, que reduzca los riesgos para los visitantes y que facilite esta labor a los encargados de llevarla a cabo. Con el mismo objetivo, se ha previsto la colocación de paneles explicativos sobre los principales procesos de interés.

---

<sup>6</sup> Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE núm. 254, de 23 de octubre de 2007).

<sup>7</sup> Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE 74, de 28 de marzo de 2006).

<sup>8</sup> Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE núm. 60, de 11 de marzo de 2006).

<sup>9</sup> Directiva 1999/92/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 1999, relativa a las disposiciones mínimas para la mejora de la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas (DOUE núm. L23, de 28 de enero de 2000).

#### **4.9 Terrenos disponibles para la ocupación definitiva o provisional**

---

En Anejo nº19, *Estudio de bienes y derechos afectados*, del anteproyecto se indican los terrenos necesarios para la ejecución de la obra. Cualquier solución ha de adaptarse a esta ocupación máxima y será por cuenta del contratista la gestión y abono de otras ocupaciones temporales.

La implantación deberá respetar las condiciones impuestas por las *Recomendaciones en el diseño de depuradoras* incluidas en el *Protocolo suscrito entre el Ministerio de Medio Ambiente y Marino y la Junta de Castilla y León para la ejecución del Plan Nacional de Calidad de las Aguas, publicadas por la Confederación Hidrográfica del Duero, de fecha 18 de mayo de 2011*, (se adjunta como Apéndice VII.6) y en todo caso, respetar, al menos, la distancia al río del anteproyecto.

Se adjunta en el Apéndice VII.6 como documentación adicional un taquimétrico de la parcela de la EDAR actual.

#### **4.10 Situación de los servicios que pueden verse afectados y puntos previstos para la acometida de agua potable y electricidad**

---

En el documento nº 2 *Planos*, en el plano 3 *Implantación* se muestran la implantación prevista en el anteproyecto.

Los servicios afectados y las conducciones allí reflejadas deberán ser verificadas y actualizadas incluyendo, dos tuberías de purines cuyo trazado exacto se desconoce pero que cruzan la parcela en la que se ha previsto ejecutar la EDAR, por lo que deberá contemplarse su posible desvío.

Se deberán tener en cuenta las condiciones técnicas y económicas para la realización de las acometidas de agua potable y electricidad así como telecomunicaciones y cualquier otro servicio necesario para el funcionamiento de las instalaciones, incluyendo las conexiones con las redes existentes en los puntos indicados por las empresas suministradoras.

Se prevé la conexión a los diferentes servicios acorde a lo indicado en el anteproyecto

#### **4.11 Accesos provisionales y definitivos**

---

El acceso a la parcela de la EDAR se realizará por la zona indicada en el anteproyecto como acceso definitivo y que parte de la carretera provincial SO-P-3001. Los accesos provisionales y los recorridos necesarios para la ejecución de las obras minimizarán las interferencias y los riesgos de seguridad y salud, tanto de las actividades de la propia obra como a terceros, y se deberán reponer a su estado original una vez cesadas las obras.

#### **4.12 Servicios auxiliares**

---

La EDAR dispondrá de una red de agua, de aire y de servicios antincendios que complementen a los exigidos en las edificaciones.

El agua para uso industrial se obtendrá a partir de la de tratamiento y, opcionalmente, de la red de abastecimiento de agua potable.

Se incluirá un tratamiento terciario para el agua de servicio que incluirá los adecuados procesos de filtración y desinfección por ultravioleta, así como los depósitos de almacenamiento precisos para optimizar el tratamiento y garantizar su disponibilidad y el cumplimiento de la normativa vigente.

---

## **5. CRITERIOS SOBRE LA CALIDAD DE LOS MATERIALES EN LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS**

---

### **5.1 Introducció́n**

---

Los siguientes apartados tienen por objeto resaltar las cuestiones relacionadas con la calidad básica de los elementos más significativos de las instalaciones proyectadas. Con ello se persigue evitar las repeticiones reiteradas en los diferentes apartados y señalar de un modo claro las características de los principales materiales que intervienen en los equipos electromecánicos.

### **5.2 Materiales utilizables en los equipos electromecánicos e instalaciones asociadas**

---

#### **5.2.1 Rejas de desbaste**

- Estructura soporte: AISI 316L.
- Rreja: AISI 316L.
- Peine: AISI 316L.
- Llantas de cadena: AISI 304.
- Rodillos: AISI 403.
- Casquillos: AISI 403.
- Ejes: AISI 304.
- Rueda dentada: AISI 304.
- Elementos filtrantes en material plástico tipo caucho de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS).
- Placas laterales: AISI 304.
- Tubería de pulverización y boquillas: AISI 304.
- Cepillo cruz de goma.
- Carro de limpieza: AISI 316L.

#### **5.2.2 Tamices automáticos**

- Estructura soporte: AISI 316.
- Tamiz filtrante: AISI 316L.
- Eje: AISI 316.
- Estructura del sistema de limpieza: AISI 316.

### **5.2.3 Tamices rotativos**

- Cuerpo-bastidor: AISI 316L.
- Cilindro filtrante y sistema de arriostamiento: AISI 316L.
- Eje, tornillería y piezas torneadas: AISI 316L.
- Tubos y bridas: AISI 316L.
- Rasqueta limpiadora en cobre.

### **5.2.4 Trituradores y filtros rotativos de discos**

- Cuerpo: fundición gris GG-20 pintada.
- Estructura soporte: acero inoxidable AISI 316L.
- Cuchillas: acero al cromo-molibdeno o material equivalente.
- Discos: rotativos de material plástico reforzado o AISI 316L.
- Ejes: acero al cromo molibdeno o material equivalente.
- Tornillería: acero inoxidable A4.

### **5.2.5 Prensa de residuos**

- Cuerpo interior exterior, bandeja de recogida: AISI 316.
- Estructura soporte: acero inoxidable AISI 316 L.

### **5.2.6 Tornillos transportadores-compactadores de residuos**

- Cuerpo de transportador: AISI 316.
- Espiral: AISI 316L.
- Pista de deslizamiento: polietileno de alta densidad (HDPE) o material equivalente.
- Bocas de carga y bridas: acero AISI 316L.
- Cuerpo del compactador: acero AISI 316L.
- Tambor Filtrante: acero AISI 316L.

### **5.2.7 Desarenadores-desengrasadores**

- Puente: AISI 316L.
- Partes metálicas sumergidas: AISI 316L.
- Placas deflectoras: AISI 316L.
- Tuberías de aire sumergidas: policloruro de vinilo (PVC), polipropileno (PP), AISI 304.
- Difusores: material plástico.
- Aireadores sumergibles: AISI 316.
- Tornillería: acero inoxidable A4.
- Guías y carros portacables: AISI 316.

### **5.2.8 Separadores de arenas**

- Depósito y canal: AISI 316L.
- Tornillo: AISI 316L.
- Pista de deslizamiento: HDPE (No inferior a PE-1000).
- Tornillería: acero inoxidable A4.

### 5.2.9 Separadores de grasas y flotantes

- Cuba metálica: AISI 316L.
- Estructura: AISI 316L.
- Rasquetas: palas en AISI 316L y perfiles de barrido en termopolímero de etileno-propileno-dieno (EPDM) o PVC flexible.
- Ejes del grupo motriz: AISI 316.
- Ruedas motrices: poliamida (PA).
- Cadenas de accionamiento: acetal con pasadores de acero inoxidable.
- Tornillería: acero inoxidable A4.
- Rasquetas: neopreno.

### 5.2.10 Decantadores lamelares

- Elementos metálicos no sumergidos: AISI 316L.
- Estructuras metálicas sumergidas: AISI 316L.
- Canales o tuberías de recogida de agua decantada: AISI 316L.
- Lamelas: PP o PVC.
- Soportes de lamelas: AISI 316L.
- Elementos metálicos en el sistema de extracción de flotantes (excepto bombas y válvulas): AISI 316L.
- Elementos metálicos en el circuito de recirculación de lodos (excepto bombas y válvulas): AISI 316L.
- Elementos metálicos en el sistema de extracción de lodos (excepto bombas y válvulas): AISI 316L.
- Tornillería: acero inoxidable A4.
- Rasquetas: neopreno.

### 5.2.11 Espesadores

- Estructura soporte y elementos metálicos no sumergidos: AISI 316L.
- Partes metálicas sumergidas: AISI 316L.
- Rasquetas de fondo: Estructura en AISI 316L y rasquetas en EPDM.
- Campana: AISI 316L.
- Vertederos de salida de sobrenadante: AISI 316L.
- Tornillería: acero inoxidable A4.

### 5.2.12 Centrifugadoras

- Cuerpo (partes rotativas y estáticas): AISI 316.
- Eje: AISI 316.
- Tubo de alimentación: con recubrimiento de aleación cobalto-cromo, *stellite* o similar.
- Anillo de salida: AISI 316.
- Cámara de descarga de líquidos: AISI 316.
- Tornillería: AISI 316.
- Protección del rotor: carburo de wolframio o acero dúplex.

- Bastidor: acero al carbono pintado.

### 5.2.13 Intercambiadores de calor

- Zonas en contacto con el lodo: AISI 316L.
- Zonas en contacto con el agua caliente: AISI 316L.
- Estructura soporte: acero al carbono pintado.
- Tornillería: acero inoxidable.

### 5.2.14 Bombas de tornillo

- Cuerpo: fundición gris GG-25.
- Eje: AISI 316Ti.
- Rotor: AISI 316 Ti, nitrurado (1.4571 HN).
- Estator: NBR-LM-778/60-ST.
- Bancada: acero al carbono pintado.
- Sistema de transmisión: tipo cardán con rodamientos de agujas lubricados en grasa, con mangón en caucho de acrilonitrilo-butadieno (NBR) con protección en refuerzo textil.
- Alarma de temperatura de calentamiento del estator y transmisión de presión a la impulsión.
- Cierre hidráulico: cierre de cartucho lubricado en aceite.

### 5.2.15 Bombas centrífugas horizontales (para agua o lodos)

- Cuerpo: fundición gris GG-25.
- Rodete: tipo vórtex, fundición gris GG-20.
- Impulsor: fundición gris GG-25.
- Eje: acero al carbono F-114 o material equivalente.
- Anillos de desgaste: fundición gris GG-25.
- Transmisión de presión a la impulsión.
- Bancada: acero al carbono pintado.
- Cierre mecánico.

### 5.2.16 Bombas para reactivos

#### a) *Bombas centrífugas:*

- Cuerpo: PP.
- Cuerpo de la caja de válvulas: PVDF.
- Membrana: politetrafluoroetileno (PTFE), teflón.
- Juntas: fluoroelastómero tipo *vitón*.
- Impulsor: PP.
- Bancada: Acero al carbono pintado o AISI 304.
- Recubrimiento de bancada: fibra de vidrio o material resistente al ataque químico.

#### b) *Bombas de membrana para dosificación:*

- Cuerpo: PP.
- Cuerpo de la caja de válvulas: PVDF.
- Membrana: PTFE.

- Junta: fluoroelastómero tipo vitón.
  - Impulsor: PP
  - Bancada: AISI 316L o material plástico adecuado.
  - Recubrimiento de bancada: fibra de vidrio o similar.
- c) **Bombas dosificadoras de polielectrolito y floculante-coagulante:**
- Cuerpo: fundición gris GG 25
  - Eje: AISI 316 Ti
  - Rotor: AISI 316 Ti, nitrurado (1.4571 HN)
  - Estator: NBR-LM-778/60-ST
  - Bancada: acero al carbono pintado
  - Sistema de transmisión: tipo cardán con rodamientos de agujas lubricados en grasa, con mangón en NBR con protección en refuerzo textil.
  - Alarma de temperatura de calentamiento del estator y transmisión de presión a la impulsión
  - Cierre mecánico carburo tungsteno.

### 5.2.17 Bombas sumergibles

- Cuerpo: fundición gris GG-25.
- Impulsor: fundición gris GG-25.
- Eje del motor: AISI 420.
- Doble junta mecánica, para todas las juntas independientemente del sentido de giro.
- Cable con conexión anti-capilaridad.
- Paso de sólidos adecuado al fluido bombeado.
- Rodamientos con lubricación permanente.
- Alarma de temperatura de calentamiento del estator motor mediante tres sondas térmicas y control de temperatura en los rodamientos del motor.
- Transmisión de presión a la impulsión.
- Asa de izado rígida en AISI 316L.
- Guías y soportes : AISI 316L.
- Brida de descarga radial.
- Cable y accesorios de izado en AISI 316L.
- Anillos de desgaste: acero inoxidable/bronce.
- Tornillería: acero inoxidable A4.

### 5.2.18 Ventiladores desodorización

- Carcasa: poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV), PP.
- Rodete: PRFV, PP.
- Bancada: acero al carbono pintado.

### 5.2.19 Soplates

- Cuerpo: fundición gris GG-20.
- Émbolos: fundición gris GG-20 (C-45 N/E).
- Engranajes de sincronismo: 16 Mn Cr 5E (acero al cromo manganeso).



- Bancada: acero al carbono pintado.
- Filtro de aire con silencioso en la aspiración.

### 5.2.20 Turbosoplantes

- Cuerpo (entrada, salida, partes intermedias, palieres): fundición gris GG-25.
- Eje: acero.
- Tapas de aspiración e impulsión: acero fundido o aluminio.
- Rotor: eje en acero; turbinas en fundición de aluminio.
- Bancada: acero al carbono pintado.

### 5.2.21 Agitadores verticales

- Carcasa del motor: aluminio.
- Eje: AISI 316L.
- Hélice: AISI 316L.
- Soporte y bancada: AISI 316L.

### 5.2.22 Agitadores sumergibles

- Eje: AISI 420.
- Hélice: AISI 316, con efecto auto-limpieza para evitar vibraciones.
- Cuerpo: AISI 316L.
- Tornillería: acero inoxidable A4.
- Báculo y elementos de izado: AISI 304.
- Sellado del eje mediante junta mecánica de carburo-silicio.
- Retenes y anillos tóricos en NBR.
- Cable en polietileno clorosulfonado (CSM) resistente al agua residual.
- Elemento de izado con todos sus elementos constructivos (cable, guía, soportes, tornillería, etc) en AISI 304.
- Inmersión mínima de 20 m.
- Anillo deflector de sólidos que proteja la junta mecánica de la entrada de productos sólidos o fibrosos.
- Vigilancia de junta mediante un sistema de cámara de aceite.
- Vigilancia de temperatura mediante PT100 en estator y rodamientos.

### 5.2.23 Depósitos de reactivos

- Material de virola y fondos: PRFV, PP, fibra de vidrio reforzada con hilo tipo *roving* y juntas tipo *vitón*.
- Tornillería: acero inoxidable A4.

### 5.2.24 Grupos de preparación de polielectrolito

- Cuerpo del depósito: AISI 316L o PP.
- Dosificador y tolva: AISI 316L.
- Agitadores (eje y hélice): AISI 316L.
- Válvulas y tuberías: AISI 316L.

### 5.2.25 Silo de lodos

- Cuerpo del silo: acero al carbono S275 JR, acero St 44.2 o similar, con pintura interior y exterior.
- Estructura soporte: acero al carbono pintado.
- Fondo del silo: AISI 316L.
- Dispositivo de extracción: tornillo en acero al carbono ST 52; espiral en acero de alta resistencia.
- Barandillas, plataformas y escalera de acceso: acero galvanizado en caliente y pintado.

### 5.2.26 Torres de desodorización

- Cuerpo (zonas en contacto con el aire y/o reactivos): PP masivo (PP homopolímero) o PRFV.
- Relleno: material plástico.
- Elementos internos: material plástico o acero inoxidable.
- Tornillería: acero inoxidable A4.
- Juntas: fluoroelastómero tipo *vitón*.

### 5.2.27 Compuertas

- Bastidor, estructura y refuerzos: AISI 316L.
- Tablero: AISI 316L.
- Guías de deslizamiento y cuñas: PE.
- Husillo: AISI 316.
- Estanqueidad: Cierre en bronce-bronce y EPDM, banda de neopreno.
- Tuerca de accionamiento: bronce
- Torre de accionamiento (si procede): acero al carbono S275 JR, chorreado y pintado, AISI 314, AISI 316 L
- Tornillería: acero inoxidable A4

### 5.2.28 Válvulas

#### a) *Tipo compuerta:*

- Cuerpo: fundición nodular GGG-50.
- Guarnición: bronce.
- Revestimiento interior, cerámico.
- Eje: AISI 316L, pulido espejo y roscas extruidas conformadas por laminación en frío.
- Volante: acero templado.
- Tuerca de cierre: aleación de cobre forjado según UNE 37103.
- Husillo: AISI 420
- Tuerca del vástago: bronce.
- Cierre: EPDM, NBR.

#### b) *Tipo mariposa:*

- Cuerpo: fundición nodular GGG-40 (para agua o lodos); acero inoxidable (para gas); fundición gris GG-25 (para aire).
- Eje: acero inoxidable AISI 316 o AISI 420.

- Mariposa: acero inoxidable AISI 316L.
  - Disco de cierre: acero inoxidable AISI 316L.
  - Anillo envolvente: EPDM.
  - Cojinetes: bronce B-62, autolubricados.
  - Revestimiento: epoxi anticorrosivo.
  - Cierre: EPDM.
- c) **Tipo membrana:**
- Cuerpo: fundición gris, fundición nodular o acero inoxidable
  - Tapa: fundición gris, fundición nodular
  - Cono de presión: fundición gris, aleación
  - Vástago: acero inoxidable
  - Membrana: EPDM
- d) **Tipo bola:**
- Material: AISI 316, PP o PVC (similar al material de la tubería); fundición gris GGG 40.
  - Bola: aluminio más nitrilo.
  - Junta cuerpo-tapa y junta de asiento: nitrilo.
  - Tornillería: acero inoxidable.
  - Revestimiento: epoxi anticorrosivo.

### 5.2.29 Desmultiplicadores de válvulas

- Grado de protección IP-68 conforme la norma CEI-60529:2001.
- Engrasado de por vida.
- Estanqueidad garantizada por juntas tóricas en todos los puntos.
- Par variable adaptándose a las necesidades de la válvula para válvulas superiores a DN 600.
- Cáster y tapa de fundición nodular JS 1030 (GGG-40), en una sola pieza; protección del cáster garantizada por cataforesis.
- Bandas de rozamiento de grafito en todas las partes móviles.
- Cinemática tuerca corredera y biela para válvulas de diámetro superior a DN 600.
- Eje de maniobra: acero fosfatado.
- Tuerca de maniobra: bronce para posterior motorización.
- Junta: nitrilo.

### 5.2.30 Actuadores de válvulas

- Grado de protección IP-68.
- Pletina para acoplamiento conforme a UNE-EN ISO 5211:2001.
- Carcasa actuador en fundición gris EN-GJL-250 (GG-20), conforme la norma UN-EN 1561:98.
- Sinfín actuador en acero forjado, 42CrMo4V conforme la norma DIN.
- Cuerpo motor en aluminio EN AC-44100 (GD-AISI12), conforme a UNE-EN 1706:98.

- Volante actuador en aluminio EN AC-42000 (GK-AISI10Mg), conforme la norma UNE-EN 1706:98.

### 5.2.31 Tuberías

- Pasamuros: AISI 316L.
- Tuberías agua de proceso no enterradas: AISI 316L, PRFV o HDPE (no en intemperie).
- Tuberías de agua de proceso enterradas: fundición EN 545, hormigón armado, PRFV, HDPE termosoldado o acero AISI 316.
- Tuberías de lodos no enterradas: AISI 316L, PRFV, HDPE (no en intemperie).
- Tuberías de lodos enterradas: fundición EN 545, hormigón armado, PRFV, HDPE termosoldado o AISI 316.
- Tuberías de gas: AISI 316L.
- Tuberías de aire de proceso: AISI 316L.
- Tuberías de aire de servicios: AISI 316L.
- Tuberías de agua de servicios: AISI 316L.
- Tuberías de reactivos (excepto ácido sulfúrico): material plástico tipo PP o PVDF.
- Tubería polielectrolito: AISI 316.
- Tuberías de ácido sulfúrico: acero al carbono pintado o PVDF.
- Tubería de olores: PP homopolímero o AISI 316.
- Tornillería: acero inoxidable A4.
- Valonas: AISI 316.
- Bridas: aluminio rilsanizado (para bridas aéreas) o AISI 316L (para bridas sumergidas).

### 5.2.32 Soportes de tuberías

- En zonas de ambiente húmedo (salas en contacto directo con la superficie de líquido): AISI 316L.
- En galerías y zonas de ambiente no húmedo: acero galvanizado en caliente.
- Soportes sumergidos en agua o lodos: AISI 316L.
- Tornillería: acero inoxidable A4.

### 5.2.33 Gasómetros

- Membrana exterior de poliéster 659109, 1670DTEX recubierto por ambas partes de PVC, protegido con fungicidas DIN 4102 clase B1.
- Membrana interior y fondo de poliéster 964218, 1670DTEX recubierto por ambas partes de PVC, lacado con plastificante y protegido con fungicida DIN-4102 clase B1.
- Anillo de anclaje, aparellaje y tornillería en AISI 316 L.
- Forma de unión mediante soldadura de alta frecuencia.
- Resistencia a la rotura 500 daN/5 cm.
- Válvula de seguridad en medio líquido glicol.

- Sistema de medida de nivel mediante transmisor ultrasónico.
- Sistema de ajuste de contrapresión compuesto por transmisor de presión y variador de frecuencia de la soplante de inflado, conectado y controlado desde el sistema de control distribuido.

---

## 6. CRITERIOS DE DISEÑO DE OBRA CIVIL, EDIFICACIÓN Y URBANIZACIÓN

---

### 6.1 Introducción

---

En este apartado se concretan, en primer lugar, los criterios de diseño que han de utilizarse en el cálculo y definición estructural de las ofertas. Éstos se complementarán con otros exigidos por las normativas aplicables en cada caso. El objeto básico es homogeneizar las soluciones aportadas por los licitadores proponiendo para ello una serie de criterios de diseño. Sin embargo, cuando así se indique, los licitadores podrán variarlos siempre y cuando aporten una apropiada justificación técnica.

Los restantes apartados de este capítulo corresponden a la definición de los programas funcionales que deben de cumplir los diferentes edificios y la urbanización de la EDAR.

### 6.2 Criterios de diseño de obra civil y estructuras de edificación

---

#### 6.2.1 Generalidades

El diseño de la obra civil y de las estructuras de edificación se realizará de acuerdo a la *Instrucción de hormigón estructural EHE-08*<sup>10</sup>. Por lo tanto, han de considerarse en esta fase las cuestiones relativas al diseño orientado al cumplimiento de los requisitos de seguridad y funcionalidad estructural, seguridad en caso de incendio e higiene, salud y protección del medio ambiente. De acuerdo a la citada normativa, ha de incluirse en el diseño las cuestiones relativas a la ejecución y mantenimiento que tengan incidencia en la concepción estructural.

#### 6.2.2 Condiciones de durabilidad

Con carácter general, la vida útil nominal de los elementos de la obra civil de la EDAR será de 100 años.

El tipo de ambiente se podrá definir para cada elemento estructural. Como norma, se considerará que la clase general de exposición es la IIa y la clase específica de exposición, la Qb. Para los hormigones situados en la intemperie, se adoptará además,

---

<sup>10</sup> Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) (BOE núm. 203, de 22 de agosto de 2008).

la clase H. En los hormigones de pavimentos y en las zonas de procesos sometidas a erosiones importantes, se considerará la clase E.

Se especificará en qué elementos se sobrepasan las condiciones anteriores y cuáles son las medidas adoptadas en cada caso (recubrimientos, pinturas, etc). Los depósitos que almacenen lodos o en los que se puedan producir condiciones anaeróbicas, deberán tratarse las paredes con recubrimientos adecuados.

Todos los paramentos de hormigón exterior vistos, se protegerán mediante un tratamiento hidrófugo. Los depósitos de hormigón que alberguen o puedan ser salpicados por líquidos con pH ácido así como las cubas que alberguen las membranas, en su caso, se protegerán con revestimientos específicos.

### 6.2.3 Acciones

Para las edificaciones que no tengan uso industrial se aplicarán las que figuran en el Código Técnico de la Edificación. Para el resto de las instalaciones, la sobrecarga mínima de uso de las soleras practicables, con exclusión de las cubiertas de los edificios, será de 400 kg/m<sup>2</sup>. Las zonas que precisen soportar tráfico durante las obras o en la explotación, se diseñarán para una sobrecarga mínima de 1.000 kg/m<sup>2</sup> y, en todo caso, deberán cumplir las del IAP-11 Instrucción de las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera.

Para las sobrecargas debidas al empuje de tierras se considerará el coeficiente de empuje en reposo correspondiente a los valores del estudio geotécnico. Solo en el caso de que sean admisibles movimientos de las estructuras de contención sin pérdida de las condiciones funcionales o de durabilidad, se podrá utilizar el coeficiente de empuje activo.

En las zonas sujetas a movimiento de vehículos o al manejo de cargas pesadas se considerarán las acciones debidas al impacto accidental.

Deberán establecerse las condiciones desfavorables que se produzcan durante el proceso de construcción.

### 6.2.4 Nivel freático

Debido a los resultados obtenidos en localización del nivel freático durante la campaña de ensayos realizada para el anteproyecto, no se considera necesario tomar medidas excepcionales salvo en las instalaciones que se sitúen en la zona cercana al río Duero. No obstante se tomarán como referencia los valores de los niveles freáticos resultantes de los análisis que figuran en el Anejo nº 6 Geología y geotécnica del anteproyecto y se justificará la no necesidad de tener en cuenta empujes hidrostáticos.

### 6.2.5 Valores de cálculo de las acciones

Se aplicarán los establecidos en la instrucción de hormigón EHE-08. En los depósitos se podrá considerar valores de acuerdo a la naturaleza de estas cargas (variables con valores máximos acotados por las propias características de las instalaciones).

### 6.2.6 Condiciones de cimentación

En el Anejo nº 6, Geología y Geotécnica, del anteproyecto se adoptan unas tipologías de cimentación diferentes según las zonas de la obra, en función de las características geotécnicas de los terrenos caracterizados por las campañas de ensayos y por la extensión de cada uno de los tipos de suelos caracterizados.

Si se mantienen las mismas tipologías de cimentación, el licitador no podrá adoptar parámetros o perfiles geotécnicos que resulten más favorables que los derivados de las indicaciones del anejo mencionado.

El licitador deberá incluir una propuesta razonada y valorada para realizar la campaña geotécnica que, a su juicio, precise para acometer la redacción del proyecto constructivo.

Se detallarán las soluciones constructivas de los vínculos entre las zonas o elementos con cimentación profunda y los de cimentación superficial.

No se admitirán soluciones que limiten el empuje hidrostático mediante un drenaje continuo bajo las losas, salvo en situaciones constructivas transitorias.

### 6.2.7 Juntas de dilatación y otros efectos reológicos

Se justificará su situación y la solución constructiva adoptada, así como su influencia en el esquema estructural resistente. En todos los casos se preverá un sellado con material flexible apropiado.

Se tendrá en cuenta las deformaciones derivadas de la retracción y dilatación por el calor de fraguado en la unión de las soleras con los alzados de los muros.

### 6.2.8 Diseño de las soleras

El diseño de las soleras de los edificios industriales ha de estar adecuadamente justificado, incluso cuando se apoyen sobre rellenos. En estos casos se explicitarán los valores de deformabilidad utilizados y los requisitos que se deriven en cuanto a la naturaleza y puesta en obra de los materiales de la base.

Se incluirán los métodos de ejecución previstos, la situación, tipo y diseño general de las juntas y la solución al vínculo con elementos estructurales de diferente deformabilidad.

## 6.3 Criterios generales de diseño de los edificios industriales y galería de servicios

---

- a) *Limitaciones en altura.*
  - La altura libre no será inferior a 3,00 m en cualquiera de las diferentes salas.
- b) *Tipología arquitectónica.*
  - En su diseño se tendrá en cuenta la posible incidencia de su geometría general y de las cubiertas, en particular, en la renovación de aire y desodorización.

- Las cubiertas serán construidas sobre forjados horizontales, salvo justificación expresa del requisito del primer punto de este apartado.
- c) ***Tipos de pavimentos.***
- En general se considerarán pavimentos monolíticos de hormigón pulido en fresco con espolvoreo de cemento y aporte de cuarzo gris claro, en todas las superficies de la EDAR, incluyendo todas las soleras de tanques, depósitos, pasarelas, etc., salvo las excepciones siguientes:
    - Pavimentos monolíticos de hormigón pulido, con aporte de cuarzo-corindón, en zonas de paso con alta intensidad de tráfico.
    - Pintura epoxi en base acuosa para zonas de paso, estancias húmedas y salas eléctricas, previa preparación de la superficie mediante granallado.
    - Revestimiento epoxi antiácido para cubetos de retención.
    - Suelos técnicos de altura no inferior a un metro, en salas de alta densidad de instalaciones (salas de centros de control de motores).
- d) ***Situación de las conducciones de procesos y de las conducciones auxiliares.***
- Se evitará la instalación de conducciones en las zonas de paso y, de no ser posible, se respetará la altura libre mínima de 2,20 m.
  - Se procurará que todas las conducciones sean accesibles y estén colocadas en superficie sobre soportes o bandejas. Siempre que sea posible, se desarrollarán por la galería.
- e) ***Iluminación.***
- Se diseñará con una iluminación natural, cenital o en fachadas, que suponga, al menos, entre el 15% y el 20% de la superficie edificada en planta. Para ello se podrá emplear lucernarios, claraboyas, cristaleras o ventanales.
  - La iluminación artificial aportará entre 150 y 500 lux según las necesidades de las distintas salas, dando preferencia a aquellas tecnologías que supongan un bajo consumo energético.
- f) ***Ventilación y climatización.***
- Se justificará el dimensionamiento de la ventilación y climatización de modo que se garanticen las condiciones de confort adecuados a cada tipo de trabajo.
- g) ***Accesibilidad para mantenimiento y elementos de manutención.***
- Se garantizará el acceso con los elementos de manutención propuestos a todas las salas (carretillas, transpalés, etc).



- Se considerará la necesidad de limpieza y mantenimiento de los elementos de iluminación, ventilación y desodorización, así como la motorización de las ventanas, lucernarios y claraboyas cuando estas sean practicables y de difícil acceso.
  - Todos los accesos de vehículos se resolverán mediante puertas motorizadas que incluyan puerta de paso peatonal o acceso próximo.
  - Todas las puertas contarán con accionamiento de cierre automático.
- h) **Control de olores y control de ruidos.**
- Se comprobará que el diseño de la distribución de las tuberías de olores no interfiere con las restantes instalaciones.
  - En las salas donde se prevea un nivel sonoro superior al establecido se considerarán las medidas de corrección acústica mediante elementos aislantes y rejillas insonorizadas.
- i) **Instalaciones sanitarias.**
- Se preverá como mínimo un aseo con lavamanos e inodoro por edificación industrial.
- j) **Red de drenaje y desagües.**
- Todas las soleras se diseñarán para su correcto drenaje, con pendientes y puntos de recogida suficientes.
  - Todos los equipos que por mantenimiento o proceso puedan tener derrames contarán con un punto de recogida y evacuación conectado a la red de drenaje y vaciados.

## **6.4 Programa de usos y criterios de diseño del almacén y talleres**

- a) **Superficie mínima.**
- Contará con una superficie mínima de 200,00 m<sup>2</sup> para ambos talleres, incluyendo almacenes.
- b) **Compartimentación.**
- Tanto el almacén como el taller se compartimentará en dos zonas, una eléctrica y otra mecánica.
- c) **Mobiliario y herramientas.**
- Ambos almacenes se equiparán con el mobiliario y los elementos necesarios para el desarrollo de los trabajos propios de estas áreas y que como mínimo constará de los siguientes elementos:
    - Banco metálico de 5,00 x 0,50 m
    - Panel expositor 145 x 1850 x 800 mm
    - Estante clasificador 36 x 17 x 19 cm, 4 cajas
    - Estante clasificador 36 x 17 x 19 cm 6 cajas

- d) *Elementos de mantenimiento.*
- Se adecuará los elementos de mantenimiento propuestos para estas instalaciones, al diseño de los talleres y almacenes.
- e) *Pavimentos.*
- En general los pavimentos serán monolíticos de hormigón pulido, con aporte de cuarzo, en zonas de paso.
  - Se aplicará una pintura epoxi en base acuosa para las zonas de trabajo y lavado.
- f) *Iluminación.*
- Se diseñará con una iluminación natural, cenital o en fachadas, comprendida entre el 15% y el 20% de la superficie edificada.
  - La iluminación artificial aportará entre 300 y 500 lux según necesidades de las distintas áreas.
  - Se dará preferencia a aquellos sistemas que utilicen tecnologías que supongan un bajo consumo energético.
- g) *Suministro interno de energía, aire y agua.*
- Las instalaciones de servicios se dispondrán vistas en paramentos verticales y horizontales en donde sea necesario.
  - Todos los accionamientos manuales deberán estar situados en lugares fácilmente accesibles.
- h) *Climatización y ventilación.*
- Los talleres y almacenes deberán estar climatizados y correctamente ventilados para garantizar el confort de los operarios.

## 6.5 Criterios de diseño de urbanización

---

Los criterios de diseño de la urbanización, incluyendo el vial de acceso definitivo a la EDAR, deberán seguir los siguientes requisitos.

- a) *Trazado.*
- Los radios de giro se justificarán explícitamente en relación con los vehículos previstos para la explotación o mantenimiento.
  - Las pendientes serán inferiores al 10%.
  - El ancho de los viales no será inferior a 6,25 m en caso de vías de doble sentido y a 4,00 m en las de un único sentido.
  - Las vías de doble sentido se diseñarán con doble bombeo, de pendiente no inferior al 2,5% y dispondrá de recogida de pluviales a ambos lados. En las de un único sentido el bombeo se realizará a una sola agua y tendrá como pendiente mínima un 2%.

b) **Iluminación.**

- La iluminación de viales en general no será inferior a 15 lux.
- En aparcamientos el mínimo de iluminación será de 20 lux.
- En áreas de trabajo en exteriores la iluminación mínima de diseño será de 50 lux.
- Se dará preferencia a aquellas tecnologías que supongan un bajo consumo energético.

c) **Cerramiento.**

- Se diseñará con materiales de alta durabilidad, con las características mínimas que figuran en el anteproyecto.

d) **Pavimentos.**

- En los viales se empleará como capa de rodadura un aglomerado asfáltico.
- Los pavimentos peatonales tendrán una pendiente mínima del 2% en la sección transversal.
- Los diferentes tipos de pavimentos se limitarán con bordillos.

e) **Jardinería.**

- Se dispondrá un sistema de riego automatizado para toda la superficie ajardinada de la planta.



# PARTE II: DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS UNITARIOS Y CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LAS INSTALACIONES

---

## 1. OBJETO

---

La parte II de este anejo tiene como función detallar la funcionalidad que deben cumplimentar las ofertas, en su caso, las soluciones o características del diseño incluido en el anteproyecto, los parámetros de diseño, obligatorios o sugeridos como referencia, así como las calidades mínimas específicas de los materiales y equipos de cada proceso. Por último, se sugieren algunas alternativas para el estudio que pueden ser tenidas en cuenta y que podrán completar con otras que, a juicio del licitador, supongan algún tipo de mejora.

---

## 2. CRITERIOS Y PARÁMETROS DE DISEÑO

---

### 2.1 Pozo de gruesos, desbaste y tamizado

---

a) *Objetivos funcionales.*

- El pozo de gruesos deberá disponer de dos líneas independizables, aisladas mediante compuerta motorizada.
- Se deberá prever la posibilidad de vaciar los pozos de gruesos para labores de mantenimiento.
- Se dispondrá de un puente grúa y una cuchara bivalva.
- Se deberá incluir el proceso en un edificio, que permita una adecuada explotación y el control y tratamiento de olores.
- Las compuertas de entrada serán de accionamiento automático y las compuertas de salida serán de accionamiento manual.
- Se colocarán tamices autolimpiantes con paso de sólidos de 3mm. El sistema de limpieza de cada tamiz arrancará de forma automática, por combinación entre temporización y diferencia de nivel, pudiendo independizarse ambos sistemas. Incorporará, igualmente, un limitador de esfuerzo con el que se debe evitar el deterioro del material en caso de sobrecarga o bloqueo.
- Se evitarán sistemas de accionamiento por cadenas para simplificar el mantenimiento.

- Los puntos de descarga de residuos serán fácilmente accesibles y en ellos se instalará un sistema de compactación. Los residuos ya compactados serán almacenados en contenedores para su evacuación.
- Los tamices estarán cerrados con tapas de fácil apertura y, con tomas de aire individualizadas para su incorporación directa al sistema de tratamiento de olores.
- El sistema de transporte y compactación se resolverá con equipos cerrados, libres de propagación de olores.

b) *Diseño del anteproyecto.*

- Se colocan 4 compuertas automatizadas de entrada en los canales de 1 x 1,5 m. Las compuertas de salida serán de accionamiento manual.
- Se colocan 4 tamices autolimpiantes con paso de 3 mm.
- Para la retirada de los residuos de las rejillas y los tamices se colocan 2 tornillos transportadores de 12 m de longitud y 1,5 kW de potencia.
- Los residuos recogidos por los tornillos transportadores se recogen por un tornillo transportador-compactador de 8,5 m de longitud y 1,5 kW de potencia.
- Para la minimización de los olores se realiza un cerramiento para el edificio de desbaste y desodorizarlo.

c) *Parámetros de diseño.*

Parámetros de diseño	Valores adoptados	Valores obligatorios
Número de líneas	4	≥ 4
Velocidad mínima en canal de desbaste:	> 0,8 m/s	
Velocidad máxima de paso en tamices de desbaste con 30% de atascamiento	1,30 m/s	
Luz máxima de paso	3 mm	3 mm

d) *Calidades mínimas específicas.*

- Los tamices serán en todas sus partes mecánicas, de materiales inoxidables, e incluirán todos los elementos complementarios tanto internos como externos necesarios para descarga o limpieza (AISI 316). Las láminas de filtración podrían ser de materiales plásticos de utilización contrastada.
- Todo el pequeño material, soportes, anclajes y tornillería asociados al proceso, incluidos los soportes para la instrumentación, serán de acero inoxidable AISI 316L.

e) *Sugerencias para el estudio.*

- Otras tipologías de tamices que puedan mejorar las prestaciones de los propuestos (tamices de malla cuadrada, rototamices etc.).

- Modulación y tamaños de tamiz al objeto de evitar velocidades excesivamente bajas.
- Alternativas al transporte y gestión de los residuos.
- Incorporación, en los equipos de compactación de residuos, de sistemas de lavado de residuos. Concentración de los residuos en un único área de confinamiento junto con otros procesos como la clasificación de arenas y el tratamiento de grasas, permitiendo una mayor facilidad y orden de explotación, así como un mejor y eficaz diseño de los sistemas de extracción y conducción de aire al tratamiento de olores.

## **2.2 Bombeo de agua bruta**

---

### **a) *Objetivos funcionales.***

- Se deberá diseñar un pozo de bombeo con flexibilidad adecuada a la variación de caudales de tiempo seco y con capacidad para elevar el agua de tormentas que será tratada en la decantación primaria.
- En tiempo seco se podrá disponer de la mitad del pozo de bombeo fuera de servicio, para posibles operaciones de limpieza y mantenimiento, sin interferir en la explotación de la planta. No obstante, el modo de operación habitual será disponiendo del volumen de regulación aportado por las dos cámaras.
- Todas las compuertas asociadas a este proceso serán motorizadas.
- Para el arranque, parada y regulación de caudales, las bombas estarán equipadas con variadores electrónicos de velocidad. Aun así, para el caudal mínimo unitario de cada bomba, el licitador justificará que se dispone del volumen de regulación necesario para asegurar un mínimo de arranques de diseño, sin hacer uso del variador de velocidad.
- El bombeo irá equipado de manera redundante en cada cámara de aspiración, con sistema de protección por alto y bajo nivel, medida de nivel en continuo para programar la regulación de las bombas y el correspondiente automatismo de marcha, paro y rotación temporizada de todas las máquinas dentro del automatismo general de la instalación.
- La descarga de las bombas será directa o a través de sifones.
- La medida del caudal impulsado se realizará mediante caudalímetros electromagnéticos instalados en las tuberías de impulsión.
- El bombeo tendrá tomas de agua industrial a presión para limpieza.
- Se albergará en un edificio.

b) *Diseño del anteproyecto.*

- El bombeo que permite elevar las aguas residuales a una cota que permita su tratamiento en las instalaciones que componen la EDAR incluyen 5 bombas sumergibles (4 + 1) con un caudal de 1.525 m<sup>3</sup>/h y 9,50 m.c.a. La potencia es de 55 kW.

c) *Parámetros de diseño.*

Parámetros de diseño	Valores adoptados	Valores obligatorios
Número de arranques por hora admitido en cada bomba	< 4 a/h	< 4 a/h
Rendimiento hidráulico en bombas de agua pretratada	>75%	
Revoluciones máximas en bombas de agua pretratada	< 900 rpm	
Velocidad máxima admitida en conducciones de impulsión	2 m/s	

d) *Calidades mínimas específicas.*

- Conducciones, pasamuros, bridas, soportes y tornillería acero inoxidable AISI 316L.
- Marcos y compuertas acero inoxidable AISI 316L.
- Todo el pequeño material, soportes, anclajes y tornillería asociados al proceso, incluidos los soportes para la instrumentación, serán de acero inoxidable AISI 316L.

e) *Sugerencias para el estudio.*

- Tipología y diseño del pozo de bombeo (posible diseño en cámara seca).

## 2.3 Desarenado-desengrasado

a) *Objetivos funcionales.*

- Su función es eliminar arenas y grasas del agua residual y extraer y clasificar debidamente estos residuos para facilitar su retirada.
- Se dispondrán lavadores de arena de basados en el efecto coanda con control de presión para la regulación de la extracción de arena, que garanticen una mayor reducción de la parte orgánica y mayor rendimiento de separación.
- El caudal de aire que hay que aportar al proceso podrá regularse entre los límites de diseño establecidos en función de las condiciones de explotación.
- Cada desarenador se podrá aislar mediante compuertas motorizadas y permitirá su puesta en funcionamiento de forma automatizada, en función del caudal de entrada.
- Para su puesta fuera de servicio, cada desarenador dispondrá de una tubería de vaciado dotada con válvula motorizada con posibilidad de accionamiento automático. El vaciado se realizará a cabecera de la instalación. Se deberá prever el



sistema de limpieza posterior al vaciado, en las unidades que queden fuera de servicio.

- Los residuos generados se recogerán en contenedores cerrados de dimensiones normalizadas. Los contenedores se dispondrán sobre chapas de acero inoxidable o sobre bastidores de ruedas, bloqueables con freno, que permitan su maniobrabilidad en todas las direcciones sin deterioro del pavimento.
- Se dispondrán puntos de agua a presión de forma tal que se permita la limpieza de las zonas de manejo de residuos y la incorporación de estas aguas a una red de drenaje a cabecera de la instalación.

**b) *Diseño del anteproyecto.***

- Se contemplan 4 unidades de desarenador-desengrasador de 15,0 metros de longitud y 3,50 de ancho incluyendo una bomba por puente para la extracción de las arenas y unas rasquetas superficiales para el barrido de las grasas. Las bombas de arena son 4 unidades de 20 m<sup>3</sup>/h y con una altura de elevación de 3 mca.
- Las compuertas de entrada al desarenador-desengrasador son de accionamiento automático y las de salida de accionamiento manual.
- La aireación de los desarenadores-desengrasadores, se logra mediante 47 difusores de tipo disco membrana y burbuja gruesa, por línea.
- Las grasas desemulsionadas y enviadas a los canales respectivos son arrastradas por las rasquetas superficiales del puente hasta un concentrador de grasas de 20 m<sup>3</sup>/h.

**c) *Parámetros de diseño.***

Parámetros de diseño	Valores adoptados	Valores obligatorios
Número de líneas	4	>3
Tamaño de partículas eliminadas, garantía, al 95%	≥ 0,2 mm	≥ 0,2 mm
Velocidad ascensional a caudal máximo admisible	< 30m/h	
Velocidad ascensional a caudal punta en tiempo seco	< 20m/h	
Velocidad ascensional a caudal medio	< 10m/h	
Tiempo de retención mínimo a caudal máximo admisible	5 min	
Tiempo de retención mínimo a caudal punta en tiempo seco	10 min	
Tiempo de retención mínimo a caudal medio	15 min	
Caudal específico de aireación (por unidad de superficie de desarenado)	8 Nm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h	
Capacidad unitaria a caudal medio de extracción de mezcla de agua-arena	35 l/m <sup>3</sup> de agua residual	
Diámetro de la red de vaciados	≥ 150 mm	

d) *Calidades mínimas específicas.*

- Punte de los desarenadores construidos con acero AISI 316L. Entramado metálico para piso, en acero galvanizado en caliente o poliéster. Barandilla en acero inoxidable AISI 316L con arandelas de aislamiento para evitar pares galvánicos. Soportes auxiliares para finales de carrera, etc., acero inoxidable AISI 316.
- Conjunto de tuberías y accesorios del proceso, extracción de arenas y grasas, vaciados, pasamuros, soportes bridas en AISI 316 y tornillería en acero inoxidable A4.
- Material del cuerpo de las bombas de extracción de arena en hierro fundido. Anillo de desgaste del cuerpo y rodete (tipo vórtex) en acero resistente a la abrasión.
- Clasificadores de arenas en acero inoxidable AISI 316.
- Separadores de grasas y sólidos en acero inoxidable AISI 316.

e) *Sugerencias para el estudio.*

- 
- Otros sistemas de recogida de residuos, facilidad de gestión de los mismos y diseño ante la propagación de olores y su tratamiento.
- Alternativas que mejoren el sistema de tratamiento de grasas.
- Otras tipologías de soplantes.

## 2.4 Tratamiento de aguas de tormentas

---

a) *Objetivos funcionales.*

- El proceso se basará en un tratamiento físico químico.
- Este tratamiento deberá conseguir la calidad mínima correspondiente a un rendimiento de reducción de sólidos en suspensión del 60%.
- Podrá vaciarse automáticamente después de cada periodo de tormentas
- Deberá modularse en dos o más líneas
- Estará automatizado y garantizará rendimientos de proceso lo más rápidamente posible.
- Dispondrá de sistema de medida de caudal que permita la calibración externa
- Todas las válvulas y compuertas a la entrada y salida de cada uno de los procesos serán motorizadas con el fin de poder aislar las líneas

b) *Diseño del anteproyecto.*

- No se ha previsto un tanque de tormentas específico; para regular el caudal se utilizará la capacidad de almacenamiento del túnel de entrada.

- Del caudal de 1,69 m<sup>3</sup>/s que trata el desarenado-desengrasado, 0,6 m<sup>3</sup>/s pasan al tratamiento primario y el resto va al tratamiento de aguas de lluvia.
  - Se ha escogido un tratamiento físico- químico con decantación lamelar con 2 líneas en paralelo con circulación de fangos y espesamiento convexo.
- c) **Parámetros de diseño.**
- Serán los justificados por el licitador, salvo el rendimiento en reducción de sólidos en suspensión que ha de ser igual o superior al 70%.
- d) **Calidades mínimas específicas.**
- Conducciones, pasamuros, bridas, soportes y tornillería acero inoxidable AISI 316L.
  - Marcos y compuertas acero inoxidable AISI 316L.
  - Las lamelas serán de polipropileno o PVC.
  - Todo el pequeño material, soportes, anclajes y tornillería asociados al proceso, incluidos los soportes para la instrumentación, serán de acero inoxidable AISI 316L.
- e) **Sugerencias para el estudio.**
- Sistemas de decantación lamelar acelerada.

## 2.5 Tratamiento primario

---

- a) **Objetivos funcionales.**
- El tratamiento primario tiene por objeto eliminar la materia en suspensión decantable y, como consecuencia, la materia orgánica asociada a estos sólidos.
  - No se utilizarán reactivos para el tratamiento del agua que llegue a la planta en tiempo seco.
  - El diseño debe contemplar el funcionamiento hidráulico correcto con una unidad fuera de servicio en cualquier situación.
  - Disponer de un baipás del tratamiento primario para poder enviar parte de la DBO<sub>5</sub> del agua bruta a desnitrificación.
  - Se preverá la posibilidad de funcionamiento continuo de todas las unidades de decantación, al objeto de evitar masas de agua retenidas o procesos reiterados de vaciado que puedan favorecer la formación y propagación de olores.
  - En previsión de que el explotador opte por mantener vacíos los decantadores no precisos para los caudales de tiempo seco, deberá diseñarse un sistema de vaciado automatizado, mediante la instalación de las conducciones, tuberías e impulsiones necesarias. En este caso, se tendrán en cuenta las medidas para la correcta gestión de los olores que se puedan producir y los adecuados sistemas de limpieza.

- La preparación y la dosificación de reactivos se realizarán de forma automática en función de la señal de caudal y de la turbidez de entrada.
- Las rasquetas de fondo no formarán una sola unidad y serán fácilmente desmontables y extraíbles.
- Para el control y automatización de las purgas, cada decantador dispondrá de un equipo de medida del espesor del manto de lodos. Si se opta por dejar oculto el proceso, se dispondrán dos sensores por unidad de decantación.
- Se diseñará un sistema de reparto que permita la distribución del caudal de una forma homogénea entre las diferentes líneas y permita el alivio del caudal en exceso y su baipás.
- A la salida del tratamiento primario se ejecutará baipás al río.

b) **Diseño del anteproyecto.**

- La decantación primaria consta de 3 decantadores circulares de rasquetas de 20 metros de diámetro y altura de agua en muro perimetral de 3,0 metros.
- La purga de fangos se realiza desde la poceta central
- La purga de fangos se realiza mediante 2 (+1 reserva) bombas en seco con caudal unitario de 40 m<sup>3</sup>/h y 10m.c.a.

c) **Parámetros de diseño.**

Parámetros de diseño	Valores adoptados	Valores obligatorios
Número de líneas	3	
Diámetro	20	
Altura en vertedero (m)	3	
Carga superficial a Qm (m/h)	1,14	
Carga superficial a Qp (m/h)	2,29	
Tiempo de retención a Qm (h)	2,62	
Tiempo de retención a Qp (h)	1,31	
Caudal unitario en vertedero a Qm (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h)	5,72	
Diámetro mínimo para transporte de lodos		200 mm
Diámetro mínimo para aspiración de lodos		150 mm

d) **Calidades mínimas específicas.**

- Todos los elementos metálicos, tanto sumergidos como estructurales serán de acero inoxidable AISI 316L.
- Todas las tuberías de extracción de lodos y vaciados así como los pasamuros serán de acero inoxidable AISI 316L.
- Toda la tornillería será de acero inoxidable A4.
- Los vertederos de recogida de agua decantada serán de acero inoxidable AISI 316L, sujeto a perfiles con tornillería del mismo material.
- Toda la perfilería de las coberturas del proceso será de acero inoxidable AISI 316.

## 2.6 Tratamiento biológico

---

### a) *Objetivos funcionales.*

- Tratamiento biológico con nitrificación-desnitrificación.
- La eliminación de fósforo podrá realizarse tanto por vía biológica como mediante un tratamiento físico-químico.
- El proceso tiene que diseñarse, construirse y equiparse para la situación futura de cargas y caudales. El licitador propondrá la forma óptima de operar el proceso para la situación de caudales y cargas actuales.
- En el caso de optar por la eliminación biológica del fósforo, se preverá el espacio en las instalaciones que posibilite la adición de cloruro férrico para su eliminación físico-química.
- Se justificarán las cargas que deben tratarse en el reactor biológico aportadas por los retornos de los procesos.
- Todas las máquinas de producción de aire permitirán al operador regular los caudales y la programación y automatización del proceso y dispondrán de los correspondientes sistemas de insonorización.
- Los equipos de producción de aire incluirán regulación continua de caudal en función del oxígeno disuelto en la cuba y contarán con una unidad de reserva instalada.
- El aislamiento de líneas se realizará mediante compuertas motorizadas.
- Se preverá, la reserva de espacio para las instalaciones de almacenamiento y dosificación de metanol con el acceso para la reposición de reactivos.
- Se justificará, en su caso, la necesidad del diseño de la desoxigenación del caudal de recirculación.
- Se dejará espacio disponible para implementar una cuarta línea que permita la eliminación de nutrientes por debajo de 1 mg/l para el  $P_t$  y por debajo de 10 mg/l para el  $N_t$ .
- El biológico se ha dimensionado para un caudal diario de 24.369 m<sup>3</sup>/d. El caudal diario con sobrenadantes es de 25.816 m<sup>3</sup>/d.

### b) *Diseño del anteproyecto.*

- Se contemplan 3 líneas de 8.578 m<sup>3</sup> cada una lo que hace un volumen total de 25.734 m<sup>3</sup>.
- Las necesidades de aireación se han calculado en un valor medio de 14.500 Nm<sup>3</sup>/h y un valor punta de 22.405 Nm<sup>3</sup>/h. La aireación se realiza con difusores de membrana de 11", con 1.027 por línea ( 10% de reserva ).
- La cuba se proyecta con una guarda hidráulica suficiente (> 0,5 m), a fin de evitar salpicaduras y proyecciones de fangos y espumas.

c) **Parámetros de diseño.**

Parámetros de diseño reactor biológico	Valores adoptados	Valores obligatorios
Edad de fango (días)	18	
SSLM (g/l)	9	
Temperatura diseño invierno (°C)	12	12
Temperatura diseño verano (°C)	18	≥ 18
Tiempo retención mínimo para la desgasificación	15 minutos	

d) **Calidades mínimas específicas.**

- Elementos metálicos sumergidos en acero inoxidable AISI 316L.
- Conducciones de proceso de acero inoxidable AISI 316L.
- Vertederos y elementos de soporte de instrumentación en acero inoxidable AISI 316L.

e) **Sugerencias para el estudio.**

- Otras tipologías de tratamiento como las de procesos híbridos con lecho móvil (Hybas), reactores secuencial por cargas (SBR), biofiltros etc.
- Eliminación del fósforo en proceso independiente del reactor biológico.
- Otras tecnologías y equipamientos para el suministro de aire

## 2.7 Decantación secundaria

a) **Objetivos funcionales.**

- La decantación secundaria tiene por objeto eliminar la materia en suspensión decantable y, como consecuencia, la materia orgánica asociada a estos sólidos.
- El proceso tiene que diseñarse, construirse y equiparse para la situación futura de cargas y caudales.
- No se preverá un baipás completo del proceso. Cada unidad podrá aislarse independientemente para quedar fuera de servicio en operaciones de reparación o mantenimiento. El diseño debe contemplar el funcionamiento hidráulico correcto con una unidad fuera de servicio en cualquier situación.
- Los decantadores irán equipados con un sistema de recogida continua de espuma y flotantes que se extraerán separadamente de los fangos.
- Para los decantadores secundarios con fondo horizontal deberá preverse una poceta central a menor cota para las labores de limpieza.

b) **Diseño del anteproyecto.**

- Se plantean tres decantadores de tipo circular de 26 m de diámetro y una altura útil de 3,5 m. Se han diseñado para para

velocidades ascensionales de 0,68 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h a caudal medio y 1,33 a caudal punta.

- Para la recogida del agua decantada cada unidad cuenta con un de vertedero perimetral.
- Para la recogida de los fangos decantados se ha dispuesto de un sistema de barrido mediante puente radial con un ancho de 1,0 m que dispone de un sistema de barredera que concentra los fangos hasta la poceta central de purga.
- La extracción del lodo de la decantación se realiza mediante las correspondientes conducciones que conducen el fango a un pozo de bombeo. En este bombeo se instalan en disposición sumergida cuatro bombas, una de reserva, para la recirculación externa de 450,0 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario y tres bombas, también con una de ellas de reserva, para la purga de lodos en exceso, de 35 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario.

c) **Parámetros de diseño.**

Parámetros de diseño	Valores adoptados	Valores obligatorios
Número de líneas	3	≥ 2
Velocidad ascensional a caudal punta	0,68m/h	
Velocidad ascensional a caudal medio	1,33m/h	
Altura en vertedero de salida	3,50 m	
Tiempo de retención a caudal punta	2,59 h	
Tiempo de retención a caudal medio	5,18 h	
Carga de sólidos media, incluida recirculación	<4 kg MS/m <sup>2</sup> /h	
Carga de sólidos máxima, incluida recirculación	<6 kg MS/m <sup>2</sup> /h	
Carga sobre vertedero a caudal máximo	8,78 m <sup>3</sup> /h/m	
Carga sobre vertedero a caudal medio	4,39 m <sup>3</sup> /h/m	

d) **Calidades mínimas específicas.**

- Elementos metálicos sumergidos en acero inoxidable AISI 316L.
- Conducciones de proceso en galería de acero inoxidable AISI 316L.
- Vertederos y elementos de soporte de instrumentación en acero inoxidable AISI 316 L.

e) **Sugerencias para el estudio.**

- No se anticipan

## 2.8 Instalación para el uso del agua reutilizada en servicios

a) **Objetivos funcionales.**

- El objetivo de esta instalación es poder utilizar el agua reutilizada como agua de servicio para la propia EDAR.
- La instalación constará de un pozo de regulación con capacidad mínima de 1000 m<sup>3</sup> y un equipo de bombeo de 70 l/s

- El depósito estará compartimentado para mejorar la funcionalidad y el mantenimiento.
  - Se colocará como mínimo una (1) bomba y otro equipo en reserva (1+1).
- b) *Diseño del anteproyecto.*
- No se ha previsto
- c) *Parámetros de diseño.*
- Capacidad mínima de pozo de regulación: 1000 m<sup>3</sup>, compartimentado como mínimo en 2 partes.
  - Capacidad mínima del bombeo: 70 l/s
- d) *Calidades mínimas especificadas.*
- No se anticipan
- e) *Sugerencias para el estudio.*
- No se anticipan

## 2.9 Tratamiento de retornos

---

- a) *Objetivos funcionales*
- El objetivo de este proceso es eliminar el nitrógeno amoniacal de los retornos de la línea de lodos con mayor carga de nitrógeno optimizando así la línea de tratamiento de agua.

## 2.10 Extracción y almacenamiento de lodos

---

- a) *Objetivos funcionales.*
- Los fangos primarios serán tamizados y espesados por gravedad.
  - La capacidad de purga desde la decantación primaria será tal que permita extraer el volumen máximo producido en la situación más desfavorable de cálculo para la producción de lodos.
  - Se diseñará un depósito de aspiración para el bombeo a espesamiento con el objeto de regular la capacidad de purga en tiempo seco y la capacidad de espesamiento.
  - Se debe automatizar la extracción del lodo desde la decantación primaria de modo que sea posible seleccionar su envío al tamizado de lodos (situación de operación normal) o al depósito de aspiración del bombeo de espesamiento (baipás del tamizado de lodos), en caso de emergencia o atascamiento de las líneas de tamizado.
  - En las tuberías de lodos se dispondrán de caudalímetros electromagnéticos con indicación local y transmisión al panel de control para cada tipo de proceso.



- Se dotará al sistema de conducciones de las purgas de lodos, de válvulas automáticas.
- Se dispondrán tomas de agua para su limpieza mediante inyección de agua tanto en aspiraciones como en impulsiones.
- La capacidad de todos los elementos de la línea de tratamiento de lodo será, al menos, un 20% superior a la correspondiente para el tratamiento del lodo producido en tiempo seco en el año horizonte P90, sin contar con el efecto de laminación de los volúmenes de regulación.
- Todas las tuberías de transporte de lodos tendrán un diámetro mínimo de 200 mm, con excepción de las aspiraciones que podrían ser de 150 mm. Se dispondrán tomas de agua para su limpieza mediante inyección de agua tanto en aspiraciones como en impulsiones.
- Los depósitos de lodos serán preferiblemente circulares o con disposiciones que eviten zonas de baja renovación (zonas muertas).

b) ***Diseño del anteproyecto.***

- Los fangos primarios son espesados en los decantadores primarios y se impulsan mediante tres bombas (2+1) con un caudal unitario de 20 m<sup>3</sup>/h al tamizado.
- Los fangos secundarios se extraen mediante tres bombas (2+1) de 35 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario.

c) ***Parámetros de diseño.***

Parámetros de diseño	Valores adoptados	Valores obligatorios
Concentración lodo tratamiento primario	15 g/l	
Caudal lodo tratamiento primario	521,55 m <sup>3</sup> /d	
Concentración lodo biológico	8 g/l	
Caudal lodo biológico	858 m <sup>3</sup> /d	
Concentración lodo tormentas	20 g/l	
Caudal lodo tormentas	1004,09 m <sup>3</sup> /d	

d) ***Calidades mínimas específicas.***

- Las tuberías y pasamuros para transporte de lodos serán de acero inoxidable AISI 316L.
- Los tramos que atraviesan las obras de fábrica o en zanja, serán de fundición dúctil hasta el entronque con arquetas de recogida.

e) ***Sugerencias para el estudio.***

- No se anticipan, a excepción de las relativas a la gestión y tratamiento de las puntas de producción de lodos en tiempo de lluvia.

## 2.11 Tamizado de lodos

### a) *Objetivos funcionales.*

- Se preverá un tamizado de los lodos del tratamiento primario previo al espesamiento, con la finalidad de extraer de éstos fibras u otro tipo de sólidos que pudieran perjudicar al funcionamiento de la línea de lodos.
- Los tamices serán del tipo auto limpiante y estarán dotados con su correspondiente sistema de recogida, compactación y evacuación de residuos.
- Se dimensionará y se construirá para la situación de diseño futura. Se deberá prever un tamiz de reserva. Se instalarán como mínimo dos (1+1) unidades auto limpiantes de 3 mm de luz.
- Esta instalación se situará en un edificio y estará aislada del resto de los procesos, para confinar y evitar la propagación de olores. La descarga de tamices se realizará en contenedores normalizados y cerrados.
- Se habilitará una zona de carga que permita el confinamiento de los camiones, que estará dotada de una red de aspiración de aire al tratamiento de olores y de control de las condiciones de trabajo derivados de la presencia de gases tóxicos.
- Se ha de prever los dispositivos de vaciado de los canales y de los depósitos auxiliares.
- También se ha de disponer de un baipás para ser utilizado en caso de emergencia, mantenimiento o atascamiento de las líneas de tamizado.

### b) *Diseño del anteproyecto.*

- Los fangos primarios arrastran en su decantación una cantidad apreciable de residuos sólidos que se retiran mediante el correspondiente tamizado. Se proponen dos unidades (1+1) de tipo rotativo autolimpiante, con una luz de paso de 3mm y con caudal unitario de 25 m<sup>3</sup>/h.

### c) *Parámetros de diseño.*

Parámetros de diseño	Valores adoptados	Valores obligatorios
Número de tamices en operación	3	≥2
Caudal máximo de tamizado	25 m <sup>3</sup> /h	
Luz de paso de tamiz	≤ 3 mm	≤ 3 mm

### d) *Calidades mínimas específicas.*

- El material de tamices será acero inoxidable AISI 316L.

### e) *Sugerencias para el estudio.*

- No se anticipan.

## 2.12 Espesamiento de lodos

---

### a) *Objetivos funcionales.*

- Todas las unidades de espesamiento de gravedad serán iguales y estarán dotadas de cubierta desmontable con tomas para el tratamiento de olores.
- El volumen de la cámara de aspiración de lodos debe absorber la diferencia entre el volumen purgado de lodos en el decantador primario y el volumen espesado durante el tiempo de purga que se determine para la extracción de lodos en tiempo seco.
- Cada espesador incluirá un sistema de vaciados.
- La purga de fangos se realizará mediante válvulas automáticas de funcionamiento temporizado.
- El espesado del lodo biológico se realizará por flotación.
- La cámara de aspiración del bombeo de lodos dispondrá de elementos de agitación y la geometría adecuada para evitar sedimentaciones y zonas muertas, así como una poceta para facilitar su vaciado.
- Se incluirá un sistema de presurización. La presurización se realizará mediante un balón de presurización por cada flotador y compresores dotados de unidad de filtración y secado. Se dispondrá un compresor de reserva.
- Se incluirá una bomba de presurización por cada flotador más una bomba de reserva instalada, operando a una presión superior a 6 bar.
- Se incluirá un sistema de desgasificación del fango flotado.
- Cada flotador incluirá una purga automática de fondo para extraer el fango sedimentado.
- Todos los elementos a presión tendrán alivios y dispositivos de protección ante sobrepresiones.
- Se podrán medir los caudales y tomar muestras para determinar las cargas que se envían a cabeza de instalación.
- Se dispondrá de conexiones para inyección de agua a presión en las tuberías de llegada y salida de fangos

### b) *Diseño de anteproyecto.*

- Los fangos biológicos se espesan por flotación mediante aire presurizado en dos unidades de 8,0 m de diámetro.
- Los fangos primarios se concentran en dos espesadores por gravedad de 6,0 m de diámetro .

c) **Parámetros de diseño.**

Parámetros de diseño, gravedad	Valores adoptados	Valores obligatorios
Número de líneas	2	≥ 2
Altura mínima del espesador	3,5 m	
Resguardo hidráulico del espesador	≥ 0,5m	
Tasa de captura de MS en el espesador	≤ 95%	
Parámetros de diseño, flotación	Valores adoptados	Valores obligatorios
Unidades de espesamiento	2	≥ 2
Concentración del lodo a la entrada del proceso	7 g/l	
Concentración del lodo a la salida del proceso	≥ 40g/l	
Carga máxima	< 5 kg MS/m <sup>2</sup> .h	
Carga hidráulica a caudal medio	<1 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h	
Resguardo hidráulico del flotador	≥ 0,5m	
Tasa de captura de MS en el espesador	≤ 90%	

d) **Calidades mínimas específicas.**

- Soportes, tuberías, tornillería en línea de lodos en interior de edificios o depósitos, acero inoxidable AISI 316L.
- Conducciones de reactivos, material plástico (grapas y tornillería de acero inoxidable).
- Material hélice agitadores sumergibles acero inoxidable.
- Balón de presurización: acero al carbono A285. Grado C ASTM, galvanizado en caliente.

e) **Sugerencias para el estudio.**

- No se proponen.

## 2.13 Digestión anaerobia

a) **Objetivos funcionales.**

- La finalidad principal del proceso es la eliminación de una fracción apreciable de los sólidos volátiles y, de una manera indirecta, la reducción de problemas en la línea de lodos.
- La estabilización de los lodos se realizará mediante digestión anaerobia en una etapa. Además se requiere el aprovechamiento energético del biogás producido.
- Si se considera la aplicación de algún tipo de pretratamiento, el dimensionamiento de la digestión será como mínimo el resultante de las necesidades del percentil 90 de la situación actual, sin la consideración del pretratamiento.
- Se dispondrían tomas de muestras y dispositivos de limpieza en las tuberías de proceso.
- Si la agitación se hace con gas se incluirá un sistema de alta presión para limpieza de las cañas de inyección de gas en los digestores y mirillas de control de paso de gas en cada una de las cañas.

- Los digestores deberán tener una entrada lateral y, como mínimo, otra en la cubierta que permitan un fácil acceso al interior para inspección, con abertura mínima de 900 mm.
- La calefacción del sistema se realizará mediante caldera dual de biogás/gas natural o alternativamente con el calor de los motores de biogás de los grupos electrógenos.
- La pendiente de la solera deberá ser suficiente para permitir una rápida limpieza de las arenas que puedan sedimentar en el digestor. Se incluirá un sistema de vaciado de los digestores con la posibilidad de enviar los lodos al depósito de lodos digeridos. Además se dispondrán dispositivos para la extracción de lodos a distintas alturas.
- Deberá preverse la medida de los caudales y la ubicación de toma muestras para contabilizar los caudales y cargas contaminantes que se retornan al proceso.
- Los digestores se diseñarán con un sistema de aislamiento térmico que optimice el sistema de calefacción de lodos, tratando de minimizar las pérdidas caloríficas exteriores.
- El sistema dispondrá de medios para mantener la temperatura al de valor de consigna con una variación máxima de  $\pm 1^{\circ}$  C sobre este valor.
- La cubierta del digestor se proyectará empotrada en los muros laterales con un diseño que garantice la estanqueidad frente a los gases.
- Los equipos electromecánicos auxiliares del proceso estarán albergados en un edificio que tendrá espacio suficiente para situar un sistema de corrección de las desviaciones de pH de los digestores y dotar al proceso de un sistema de adición de cloruro férrico para la desulfuración del biogás.
- Se preverá la aplicación de un recubrimiento de impermeabilización y protección del digestor, para evitar fugas de agua y gas y garantizar la durabilidad del hormigón.
- Como fuente de calor para el intercambio se emplearán calderas de baja presión equipadas con quemadores mixtos, de metano y combustible alternativo. Se aprovechará la potencia calorífica disponible de la refrigeración y gases de escape de los motogeneradores de la recuperación de la energía disponible del biogás.
- Las necesidades medias de calor del proceso de digestión se aportarán recuperando el calor de los equipos de producción de energía. Las necesidades máximas en momentos puntuales o en situaciones de arranque del proceso de digestión se satisfarán mediante calderas.
- El número de intercambiadores de calor será como mínimo, de uno por digestor. Cada intercambiador dispondrá de válvulas de purga en el circuito de agua y lodo. Dispondrá de un sistema de regulación automática de temperatura.

- El sistema de calentamiento se completa con la recirculación del lodo, que deberá realizarse mediante bombas, una por digestor y una reserva compartida. Para la recirculación del agua utilizada en el calentamiento de los lodos se dispondrá una bomba por intercambiador y tendrá una unidad de reserva compartida.
- Se incluirá un vaso de expansión para el circuito de agua caliente y un sistema de llenado con equipos adecuados para el tratamiento del agua de aporte.
- La agitación del nuevo digestor se realizará mediante agitadores mecánicos verticales.
- El lodo se extraerá de cada digestor y se enviará al depósito de almacenamiento de lodos digeridos (depósito tampón). Se procurará que la extracción se realice por gravedad.
- El depósito previo a la deshidratación permitirá el almacenamiento y homogeneización del lodo espesado y digerido con una autonomía mayor de 10 horas. La pendiente de la solera será la necesaria para la correcta homogeneización y vaciado.
- Estará equipado con agitadores de fondo suficientes para favorecer la homogeneización y evitar la sedimentación del lodo, de un sistema de vaciado y de extracción de sobrenadantes.
- La impulsión a deshidratación, utilizará bombas de tornillo helicoidal que alimentarán a las centrífugas. Se preverá una bomba por cada centrífuga, más una reserva compartida.
- Almacenamiento del biogás. El biogás producido en el proceso de digestión se almacenará en gasómetros de membrana.
- Para la eliminación del gas sobrante se dispondrá de un quemador (antorcha) con capacidad mínima para dos veces la producción media diaria de gas. Incluirá un sistema de encendido automático y detector de falta de llama.
- Las tuberías estarán dotadas de sistemas de drenaje para evacuación de condensados. Tendrán válvulas de aislamiento de cada zona y en los puntos de almacenamiento y consumo.
- Se deberán tomar medidas necesarias para evitar explosiones, para lo cual se dispondrán dispositivos anti-retorno de llama en calderas, quemadores y demás puntos de utilización de gas. Además, se tomarán las siguientes medidas de seguridad:
  - a1) Seguridad en calderas.
    - Válvulas de seguridad
    - Termostato en circuito de agua caliente para paso de quemador, con rearme automático.

- Termostato de seguridad en circuito de agua caliente para paso de quemador, con rearme manual.
  - Depósito de expansión.
- a2) Seguridad en quemador.
- Barrido automático antes del encendido.
  - Doble válvula automática de aislamiento en alimentación de gas.
  - Válvula de venteo.
  - Filtro en la línea de gas.
  - Regulador de presión.
  - Presostato de mínima presión de gas.
  - Apaga llamas/corta llamas en la línea de alimentación de gas.
- a3) Seguridad en la línea de gas.
- Apaga llamas en las cúpulas de los digestores con el fin de evitar la introducción de llama en ellas.
  - Válvula rompedora de vacío en la cúpula de los digestores con el objeto de evitar la formación de vacío en su interior.
  - Dispositivos limitadores de presión tanto en digestores como en gasómetros.
  - Depósitos de separación de condensados en las bajantes de las tuberías de gas de los digestores y en los puntos bajos de la tubería de biogás.
  - Purgas de condensados en todos los puntos bajos del circuito de biogás para efectuar su purga sin provocar escapes de gas.
  - Apaga llamas con sistema de regulación en la línea de gas a antorcha.
  - Apaga llamas en la alimentación de gas al piloto de la antorcha.
  - Válvula antiexplosión en alimentación a antorcha.
  - Apaga llamas/corta llamas en la línea de alimentación de grupos motogeneradores.
  - Protecciones de equipos según la ITC BT 026, del *Reglamento Electrotécnico para baja tensión*<sup>11</sup> (REBT), para locales clase I, División I.
  - Equipos de detección de gas, alarmas y de renovación de aire en las salas que incluyen conducciones de gas.

---

<sup>11</sup> Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias: ITC-MIE-BT

- Cierre hidráulico de seguridad en gasómetro.
- Se dispondrán puntos de purga automática a la red de gas, principalmente antes de la alimentación a soplantes.
- Regulación automática del caudal de agua caliente relacionado con la temperatura de salida del lodo, independiente para cada intercambiador.

b) *Diseño del anteproyecto.*

- Los fangos mixtos espesados se almacenan y mezclan en un depósito de homogeneización de 50 m<sup>3</sup> de capacidad y que está dotado de un agitador sumergido de potencia 1,5 kW lo que garantiza un ratio de agitación superior a los 20 w/m<sup>3</sup>.
- El bombeo de lodo a digestores se resuelve con tres bombas (2+1), de tornillo helicoidal de 15 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario.
- Se contemplan dos digestores circulares de 19 m de diámetro y un volumen unitario de 3.400 m<sup>3</sup>.
- Para el calentamiento del lodo en las situaciones punta, se disponen dos calderas de gas, de 300.000 kcal/h de potencia calorífica útil máxima unitaria.
- Se ha propuesto dos intercambiadores de calor para calentamiento del lodo de 275.000 kcal/h de capacidad.
- La recirculación de lodo en el digestor se realiza mediante tres bombas (2+1), de 50 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario.
- El bombeo de agua a cada intercambiador se realiza mediante tres bombas (2+1) de 40 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario.
- La agitación de los digestores se realiza mediante la inyección de 1020 Nm<sup>3</sup>/h de gas.
- El almacenamiento de lodo digerido se realiza en un depósito de 990,0 m<sup>3</sup> de capacidad que dispone de cuatro agitadores sumergidos.
- El almacenamiento de gas se realiza en un gasómetro de membrana de 12,75 m de diámetro ecuatorial y una altura de 10,89 con una capacidad de 1.350 Nm<sup>3</sup>. El gas excedente se podrá quemar en un quemador con capacidad para 400 Nm<sup>3</sup>/h.

c) *Parámetros de diseño.*

Parámetros de diseño	Valores adoptados	Valores obligatorios
Temperatura del proceso de digestión	≥ 35°C	≥ 35°C
Tiempo de retención celular	≥ 21 días	≥ 21 días
Carga de sólidos volátiles	≤ 2,0 kgMv/m <sup>3</sup> día	
Porcentaje de sólidos volátiles	≥ 70%	
Reducción media de sólidos volátiles	≥ 45%	
Producción específica de biogás	0,90 Nm <sup>3</sup> /kgMv	
Caudal específico de gas de agitación		1-1,5 Nm <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h



Parámetros de diseño	Valores adoptados	Valores obligatorios
Poder calorífico del biogás	5000 kcal /Nm <sup>3</sup>	
Conductividad térmica del hormigón	1,5 kcal/h m°C	
Conductividad térmica del aislamiento	≤ 0,025 kcal/h m°C	
Coefficiente de transmisión de calor cubierta	3,04 kcal/h/m <sup>2</sup> /°C	
Coefficiente de transmisión de calor pared-aire	1,27 kcal/h/m <sup>2</sup> /°C	
Coefficiente de transmisión de calor pared-suelo	0,52 kcal/h/m <sup>2</sup> /°C	
Coefficiente de transmisión de calor suelo-suelo	1,20 kcal/h/m <sup>2</sup> /°C	
Pérdidas de calor en circuitos de lodo y agua	10%	
Temperatura de entrada del agua a intercambiadores	70°C	
Temperatura de salida del agua de intercambiadores	> 60°C	
Temperatura de salida del lodo en intercambiadores	> 40°C	
Capacidad de almacenamiento de lodos digeridos	≥ 40 horas	≥ 40 horas
Capacidad de almacenamiento de biogás en porcentaje sobre la producción diaria	≥ 30%	≥ 30%
Capacidad de la antorcha respecto a la producción media horaria de gas	2,21 veces	≥ 2,0 veces
Capacidad de bombeo de la producción media de lodo a digestores	≥10 horas	≥ 10 horas

d) *Calidades mínimas específicas.*

- Las bocas de acceso al digestor serán de AISI 316L.
- En el caso de que existan elementos metálicos en el interior de los digestores serán de acero inoxidable AISI 316L.
- Tuberías de proceso de acero inoxidable AISI 316L; diámetro mínimo en línea de lodos 150 mm.
- Los materiales del intercambiador que estén en contacto con el agua caliente serán de acero inoxidable AISI 316L.
- Las tuberías de gas serán de acero inoxidable, AISI 316L.
- Las tuberías exteriores al digestor serán de acero inoxidable AISI 316L.
- Todos los agitadores tendrán hélice de acero inoxidable, AISI 316L.

e) *Sugerencias para el estudio.*

- Pretratamiento del lodo para mejoras en el balance energético global y en la reducción del volumen de residuo generado.
- Procesos de digestión termofílica.

## 2.14 Recuperación de energía

a) *Objetivos funcionales.*

- Los grupos electrógenos, se dimensionarán para utilizar la totalidad del biogás que se produzca en la digestión para las condiciones de diseño futuras.
- Para limitar la concentración de SH<sub>2</sub> en el biogás se preverá la dosificación de cloruro férrico en la línea de lodo,

justificándose el punto de inyección del reactivo y la dosis a emplear. Asimismo, se ha de instalar un dispositivo de secado del biogás mediante refrigeración y condensación.

- Se dispondrá de transformadores elevadores que permitan distribuir la energía generada a través del anillo de media tensión.
- En el caso de resultar necesario, se preverán los grupos electrógenos, alimentados con gas natural o gasoil, necesarios para proporcionar energía eléctrica a los procesos básicos de depuración ante un posible fallo del suministro eléctrico, con los criterios que se definen en el apartado 4.3 *Criterios de fiabilidad* de la parte I de este anejo.

b) *Diseño del anteproyecto.*

- En el anteproyecto se ha previsto la utilización completa del biogás de digestión en dos grupos moto generadores de 200 kWe. de potencia eléctrica unitaria a plena carga. La alimentación se realiza mediante tres soplantes, una de las cuales de reserva, de caudal unitario 95 Nm<sup>3</sup>/h a 0,5 bar.
- Se ha previsto la recuperación de energía térmica procedente de la refrigeración de camisas y gases de escape. Esta se estima en 502,230 kW, lo que implica una potencia calorífica disponible de 432.121,3 kcal/h.
- Para la refrigeración auxiliar de motores se dispone una torre de refrigeración de 400.000 kcal/h, con tres bombas para la recirculación de agua, una de las cuales de reserva, de 30 m<sup>3</sup>/h de caudal.

c) *Parámetros de diseño.*

Parámetros de diseño	Valores adoptados	Valores obligatorios
Número de grupos	2	≥ 2
Rendimiento global de grupos moto generadores	≥ 38 %	
Cantidad máxima de SH <sub>2</sub> permitida en el biogás	5.000 mg/m <sup>3</sup>	
Poder calorífico del biogás	5000 kcal/Nm <sup>3</sup>	5000 kcal/Nm <sup>3</sup>

d) *Calidades mínimas específicas.*

- Las tuberías de gas serán de acero inoxidable AISI 316 Ti.

## 2.15 Deshidratación de lodos

a) *Objetivos funcionales.*

- El proceso de deshidratación se realizará por medios mecánicos, mediante centrifugas decantadoras.
- Las centrifugas dispondrán de un control activo de polímero que permita el ajuste automático a la dosis prefijada en función de los cambios de concentración del fango.

- También dispondrán de un software de control adaptable de par que permita autoajustar la velocidad diferencial para obtener el mejor par de torsión y la máxima sequedad.
- La alimentación de fangos a centrífugas se realizará mediante bombas de tornillo helicoidal con variador de frecuencia. Se dispondrá al menos una unidad de reserva instalada.
- Se incluirá medidor de caudal electromagnético en la tubería de alimentación a cada centrífuga.
- El acondicionamiento químico de los fangos se realizará mediante un proceso de floculación con polielectrolito.
- El sistema de acondicionamiento químico de los fangos será totalmente automatizado, disponiendo de elementos de reserva.
- Todos los equipos tanto de deshidratación como de acondicionamiento químico, incluido depósitos, estarán alojados en el edificio de tratamiento de fangos.
- Los lodos deshidratados procedentes de las centrífugas decantadoras serán enviados mediante bombas volumétricas a los silos de almacenamiento de lodo deshidratado.
- Todo el sistema de movimiento de lodos será por circuito cerrado, al objeto de evitar derrames sobre soleras en la zona de implantación y la propagación de olores.
- Las tuberías de impulsión tendrán un radio mínimo de curvatura cinco veces el diámetro interior del tubo.
- Se deberán diseñar las instalaciones y equipos necesarios para medir los caudales y tomar muestras para determinar las cargas que se devuelven al proceso.
- El almacenamiento de lodos deshidratados deberá garantizar el almacenamiento durante 2,5 días.

b) **Diseño del anteproyecto.**

- Se contempla la instalación de tres centrífugas de 15 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario.
- La dosificación de polielectrolito se realiza partiendo de dos (2) grupos de preparación de polielectrolito, de 1500 litros/h de capacidad unitaria y tres (2+1) bombas dosificadoras de 800-1500 l/h de caudal unitario.
- Para el almacenamiento de lodos deshidratados se han previsto dos tolvas metálicas de 80 m<sup>3</sup>. El transporte de lodos a estos silos se realiza mediante una (1) bomba de tornillo con capacidad de 4-10 m<sup>3</sup>/h.

c) **Parámetros de diseño.**

Parámetros de diseño	Valores adoptados	Valores obligatorios
Número de centrífugas	3	≥ 3
Concentración de lodo a la entrada	30 g/l	

Parámetros de diseño	Valores adoptados	Valores obligatorios
Sequedad del lodo deshidratado	≥ 23%	≥ 23%
Días de funcionamiento de centrífugas	5 días/semana	
Horas de funcionamiento de centrífuga en tiempo seco	16h/día	
Dosis de diseño de polielectrolito (media)	6 kg/t MS	
Dosis de diseño de polielectrolito (máxima)	8 kg/t MS	
Concentración de la preparación de polielectrolito	3,0 g/l	
Concentración en el punto de dosificación	0,5 g/l	

d) *Calidades mínimas específicas.*

- Tuberías, tornillería en línea de lodos en interior de edificios o depósitos, acero inoxidable AISI 316L.
- Conducciones de reactivos, material plástico (grapasa y tornillería de acero inoxidable).
- Material hélice agitadores sumergibles: acero inoxidable.
- Las centrífugas deben reunir las siguientes condiciones técnicas:
  - Las partes rotativas en contacto con el lodo estarán construidas en acero inoxidable AISI 316.
  - Las partes estáticas en contacto con el lodo estarán construidas en acero inoxidable AISI 316.
  - En el tornillo de transporte, las placas serán recambiables, de carbono de wolframio sinterizado o similar, e irán directamente soldadas a los álabes.
  - Los orificios de salida de sólidos en el rotor, anillos recambiables y placas recambiables, irán recargados con carburo de wolframio sinterizado o similar y con un espesor mínimo de 3 mm.
- El tornillo de transporte de los lodos gira sobre rodamientos de bolas y nunca sobre casquillos o similares. El sistema de lubricación se realiza mediante circuito cerrado de aceite para los cojinetes principales, y totalmente automatizado.
- Para conseguir un óptimo proceso de compactación y prensado de los lodos, el accionamiento del tornillo de transporte, se realiza mediante un equipo hidráulico comandado analógicamente en función del par resistente en cada momento.
- El rotor es accionado a través de un embrague hidráulico, y con transmisión por medio de correas trapezoidales.

e) *Sugerencias para el estudio.*

- Transporte de lodo deshidratado mediante bombas de pistón.
- Conveniencia de tratar las aguas extraídas con un proceso independiente para la reducción de nitrógeno en los retornos.

## 2.16 Sistema ventilación y desodorización

### a) *Objetivos funcionales.*

- El sistema de ventilación debe dimensionarse para asegurar el aporte de aire fresco para el personal de trabajo, para mantener las concentraciones de contaminantes por debajo de los límites fijados, evitar el riesgo de condensaciones y disipar el calor aportado por las máquinas.
- La ventilación de las instalaciones debe completarse con un sistema de tratamiento del aire y debe diseñarse de forma que los diferentes recintos donde puedan generarse malos olores estén siempre en depresión, evitando así la salida de aire al exterior.
- Tendrá que justificarse explícitamente las medidas adoptadas para evitar fugas durante las labores de explotación y de mantenimiento. Para ello, cuando sea posible, las aspiraciones se situarán aguas abajo de las unidades de tratamiento.
- El licitador justificará la altura mínima de las chimeneas de emisión.
- Los rendimientos en eliminación de  $\text{NH}_3$  y  $\text{SH}_2$  deben ser mayores del 98 %.
- Las emisiones olorosas de fuentes canalizadas derivadas de las ventilaciones generales de los edificios de recepción de agua bruta, decantadores y tratamiento biológico no superarán una concentración de 500 ouE/m<sup>3</sup>.
- Las emisiones olorosas combinadas no deben exceder el nivel de concentración de olor en inmisión de  $C_{98, 1\text{hora}} = 10 \text{ ouE/m}^3$  que es el valor objetivo de inmisión como percentil 98 de las medias horarias a lo largo de un año.
- Aunque se justifique en algunos de los procesos unitarios que el nivel de emisión de olores sea tal que permita, a juicio del licitador, prescindir de su tratamiento o que se reduzca a pequeñas instalaciones localizadas, el diseño debe contemplar el espacio suficiente para permitir la eventual captación, impulsión, canalización y tratamiento del aire de estas áreas.
- Las conducciones dispondrán de puntos para drenaje de condensados, con las pendientes adecuadas para su evacuación.

### b) *Diseño del anteproyecto.*

- Todas las zonas con elevado potencialmente de generación de olores se encuentran cubiertas y con captación de aire para su posterior desodorización.
- El pretratamiento se cubre con un edificio en cuyo interior, todas las láminas de agua (incluidas la de los desarenadores), se cubren y se instalan tomas puntuales para su posterior desodorización.

- El tratamiento primario, cámaras de mezcla, floculación y decantadores lamelares, disponen de cubiertas autoportantes y tomas puntuales que se envían a un sistema de desodorización.
- El secado mecánico también dispone de captaciones localizadas en las centrifugadoras y en el interior del edificio.
- La capacidad total de tratamiento de la instalación de desodorización es de 76.000 Nm<sup>3</sup>/h y está compuesta por dos Scrubber de 4,0 m de diámetro y una altura total de 6 m.
- La dosificación de ácido sulfúrico se realiza con dos bombas de 4-400-22 l/h de caudal unitario.
- La dosificación de hipoclorito sódico se realiza con dos bombas de 0-80 l/h de caudal unitario.
- La dosificación de hidróxido sódico se realiza con dos bombas de 0-80 l/h de caudal unitario.

c) **Parámetros de diseño.**

- Límites de especies químicas, saltos térmicos y renovaciones mínimas para el diseño:

Parámetros de diseño		Valores adoptados	Valores obligatorios
Límites para salas accesibles a personas	Sulfhídrico (SH <sub>2</sub> )	< 7 mg/m <sup>3</sup>	
	Mercaptanos (CH <sub>3</sub> SH)	< 1 mg/m <sup>3</sup>	
	Amoniaco (NH <sub>3</sub> )	< 18 mg/m <sup>3</sup>	
Zonas no accesibles (depósitos cubiertos)	Sulfhídrico (SH <sub>2</sub> )	< 25 mg/m <sup>3</sup>	
	Mercaptanos (CH <sub>3</sub> SH)	< 2,5 mg/m <sup>3</sup>	
	Amoniaco (NH <sub>3</sub> )	< 50 mg/m <sup>3</sup>	
Salto térmico para disipación de calor (T <sup>a</sup> externa-T <sup>a</sup> interna)		3 °C	
Renovaciones mínimas	Zonas accesibles con contacto directo con agua	6 renovaciones/h	
	Resto	3 renovaciones/h	
Garantías en el aire desodorizado	Sulfhídrico	< 0,1 mg/m <sup>3</sup>	
	Mercaptanos (CH <sub>3</sub> SH)	< 0,1 mg/m <sup>3</sup>	
	Amoniaco (NH <sub>3</sub> )	< 0,2 mg/m <sup>3</sup>	
	Aminas (CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub> )	< 0,2 mg/m <sup>3</sup>	

d) **Calidades mínimas específicas.**

- Conducciones de tratamiento de olores: acero inoxidable, aluminio, polipropileno ignífugo.
- Rejillas: acero inoxidable, aluminio o material plástico ignífugo.
- Conducciones para ventilación: acero inoxidable, aluminio o materiales plásticos ignífugos.

e) *Sugerencias para el estudio.*

- Otros sistemas de tratamiento diferentes a la vía biológica o química.

## **2.17 Instalación de generación de energía en emergencias**

---

a) *Objetivos funcionales.*

- Se mantendrá en funcionamiento los siguientes equipos para un caudal igual al máximo de diseño: bombeo de agua bruta, desbaste y pretratamiento y el necesario para mantener en suspensión los sólidos de los reactores biológicos y cualquier otro proceso que exija un mínimo de actividad para evitar deterioros, averías, o trabajos de mantenimiento relevantes.
- También funcionarán todos los circuitos de instrumentación, control y automatización, así como un 50% del alumbrado exterior.
- Estará dotado de dispositivo de arranque automático en caso de corte del suministro eléctrico.

b) *Diseño del anteproyecto.*

- En el Anteproyecto se contempla el suministro de un grupo electrógeno, alimentado por gas, con una potencia de 930KW

c) *Parámetros de diseño.*

- No se fijan criterios específicos.

d) *Sugerencias para el estudio.*

- No se anticipan.





# PARTE III: CONTROL DE PROCESOS, AUTOMATISMOS E INSTRUMENTACIÓN

---

## 1. ALCANCE

---

El objeto de esta parte del pliego es pormenorizar las bases técnicas que han de cumplir las ofertas para el diseño de los procesos de control y automatismos de la EDAR de Sinova (Soria).

---

## 2. CONTROL DE LOS PROCESOS Y AUTOMATISMOS

---

### 2.1 Objetivos funcionales

---

El sistema de control a implementar en la ampliación de la EDAR existente, será un sistema de control distribuido con base de datos única y posibilidad de realizar la configuración en un formato gráfico y orientado a objetos. Las funcionalidades del sistema se especifican a continuación:

- Las instalaciones de automatización y control se diseñarán y ejecutarán para el conjunto de la planta ya que se considera que el sistema existente está obsoleto.
- Controladores de proceso: se instalará una unidad por centro de control de motores (CCM). La comunicación entre controladores y estaciones de operación de la sala de control se realizará por medio de un anillo de fibra óptica. El sistema dispondrá de una reserva del 30% en señales para la totalidad de la instalación en todos y cada uno de los procesos (entradas analógicas, entradas digitales, salidas analógicas, salidas digitales y módulos *Profibus*, etc).
- Estaciones de periferia distribuida para las E/S del proceso ubicadas en las salas de cada uno de los centros de control de motores y que se conectarán a los controladores centrales mediante bus de campo *Profibus DP*.
- Dos estaciones de supervisión y operación redundantes que permitan el control de los elementos de la planta.
- Una estación de ingeniería que podrá estar integrada en una de las estaciones de operación.
- Todos los instrumentos deberán de poseer en la medida de lo posible un sistema de conexión en *Profibus PA/DP* para su comunicación con las unidades de control del sistema de control distribuido. Así mismo todos los instrumentos tendrán indicación en el propio instrumento o en campo de sus valores

y estarán dotados de un sistema que permita su ajuste de manera local y remota.

El sistema incluirá las licencias necesarias para realizar la configuración y posterior explotación de la planta. Se entregarán todas las licencias necesarias para el correcto funcionamiento del sistema de control distribuido con la aplicación instalada, así como la propiedad intelectual del desarrollo del software. Se entregará todo el software de automatización, visualización y otros, de manera abierta y fácilmente modificable. Además, se acompañará garantía del material empleado por 4 años, según carta de compromiso, y garantía de suministro de material empleado por 10 años como mínimo según carta de compromiso del fabricante.

Aunque el funcionamiento de la planta será automático, se podrá accionar de forma manual cualquier elemento de la misma. Los modos de funcionamiento de la planta seguirán los siguientes criterios:

a) *Funcionamiento manual:*

- La característica esencial de este modo de funcionamiento será que la decisión de realizar una maniobra (arranque o parada de un motor, apertura o cierre de una válvula o compuerta, etc) será tomada a su voluntad por el operador y ordenada al sistema mediante el accionamiento de elementos manuales de mando.
- La maniobra será ejecutada por los actuadores (contactores, posicionadores, etc), sin otra limitación que los enclavamientos de seguridad tales como finales de carrera en compuertas o válvulas, etc, para evitar daños a los equipos.
- Este modo de funcionamiento admitirá dos opciones: manual local y manual remoto.
- La opción manual local se prevé prácticamente en todos los casos, ordenándose las maniobras mediante botoneras ubicadas en el cuadro de protección y maniobra de motores de la zona.
- Por su parte, la opción manual remoto se prevé mediante nivel jerárquico, ordenándose las maniobras mediante el teclado del PC de supervisión y control, y transmitiéndose dichas órdenes a través del DCS comunicado con aquél.

b) *Funcionamiento automático:*

- La característica esencial de este modo de funcionamiento será que la decisión de realizar una maniobra (arranque o parada de un motor, apertura o cierre de una válvula, etc) será tomada por los elementos de automatización previstos y transmitida al sistema por medio de la apertura o cierre de contactos, señales analógicas, etc.
- Al igual que en el funcionamiento manual, la maniobra será ejecutada por los actuadores (contactores, posicionadores, etc) sin otra limitación que los enclavamientos de seguridad tales

como finales de carrera en compuertas o válvulas, etc. para evitar daños involuntarios al equipo.

c) ***Elección del modo de funcionamiento:***

- Cuando un equipo admita varios modos de funcionamiento, la elección del modo deseado en cada momento se hará mediante un selector, que estará ubicado en el cuadro de protección y maniobra de motores de zona.

La programación del sistema control se basará siempre en los siguientes criterios:

- Unificación de la ingeniería de control de la planta.
- Aseguramiento del funcionamiento de los procesos de forma independiente desde la sala de control.
- Autonomía de cada una de las islas que conforman la planta, pero unificando los datos históricos de control
- El sistema de control incluirá un programa de mantenimiento de la planta, que proporcionará información de:
  - Mantenimiento preventivo.
  - Mantenimiento correctivo.
  - Mantenimiento predictivo.
  - Mantenimiento reglamentario.
- Todo ello controlándolo a nivel:
  - Número de maniobras.
  - Tiempo de funcionamiento.
  - Avisos a operador.
  - Comprobación de las revisiones, si se han realizado o no y cualquier otro evento propio del control y mantenimiento de la instalación.
- Creación de un sistema de control de energía, preparando al sistema para poder realizar políticas de ahorro energético que facilite el control completo del consumo energético de la planta, desde varias perspectivas:
  - Conocimiento exhaustivo de los consumos de todos los elementos.
  - Generación de bases de datos que indiquen en tanto porcentual que elementos son los de mayor consumo.
  - Posibilidad de realizar estudios de ahorro energético, con datos fiables, reales y de operación.
- Todos los elementos de visualización del sistema podrán ser publicados mediante un sistema de servidor web propio del sistema de control distribuido.
- Se implementará todo el hardware y software necesario para que todas las alarmas del sistema puedan ser enviadas vía SMS a un mínimo de seis teléfonos móviles.

- Implementación de un sistema de exportación de datos a los ordenadores de gestión de la planta en los que se mantendrá un histórico de consumos tanto por turno, diario semanal mensual y anual de todos los valores, en datos máximos, mínimo, medios, totalizadores de cada elemento de control de la planta.
- Dentro de los trabajos de programación se implementarán todas las secuencias necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación que garantice el funcionamiento en automático de la misma así como el control desde los puestos de control locales. Se dotara al sistema de gráficos de tendencia de parámetros de proceso, de históricos de alarmas y de sistemas de visualización de pantallas con control por zonas de las mismas.
- Los equipos vitales para el control y seguridad dispondrán de un sistema de alimentación ininterrumpida que permita el gobierno de la instalación en caso de corte de energía durante una hora para tomar las medidas necesarias que eviten daños.

En el sistema de control se implementará el correspondiente programa de aplicación capaz de realizar todas las maniobras necesarias para el correcto funcionamiento de todos los procesos de la depuradora, alertando de las anomalías que se produzcan mediante los avisos y alarmas que se consideren necesarios en cada parte de la instalación. Estará siempre presente como filosofía de funcionamiento el preservar, ante cualquier emergencia, aquellos elementos fundamentales de la instalación, evitando su deterioro ante maniobras inadecuadas o mal funcionamiento.

El sistema estará configurado con los siguientes niveles de automatización:

- Nivel básico de automatización para los equipos individuales de cada proceso que dependerán jerárquicamente del sistema funcional del que forman parte.
- Nivel de accionamiento de un equipo individual, cuya operación no dependerá del control general de la planta, pudiendo funcionar en modo manual o automático.
- Estos niveles básicos estarán conectados al sistema de control.

Los objetivos de estos niveles son:

- Máxima eficacia en el mantenimiento de la calidad de las aguas a través del control óptimo del funcionamiento de la estación depuradora.
- Conseguir un alto grado de seguridad, tanto en instalaciones como para el personal de explotación.
- Facilitar al personal de explotación las tareas de vigilancia y operación.
- Facilitar el mantenimiento preventivo de los equipos, reduciendo los daños por avería.
- Recepción inmediata de situaciones críticas.

- Obtención de información de los parámetros más importantes de funcionamiento de la instalación.
- Facilitar la elaboración de estadísticas, informes, gráficos, tendencias, etc.

Toda la información se gestionará en un centro de control principal, donde se contará además de las pantallas de supervisión que sean necesarias, con una pantalla videowall, formada a su vez por seis pantallas de 1,02 x 0.6 m, siendo las dimensiones del conjunto de 3 x 1,2 m, que permita una visión general del estado de funcionamiento de la instalación.

La distribución del control y la centralización de la información estarán soportadas por una estructura de comunicaciones de fácil mantenimiento basada en estándares del mercado, como lo son *Ethernet* y *Profibus*, que permiten garantizar las comunicaciones para una operación segura de la planta en todo momento. El bus del sistema será *Ethernet* industrial, que conectará el nivel de supervisión-operación con el de control es decir, los ordenadores dedicados a la supervisión, operación e ingeniería del centro de control y los controladores de proceso y *Profibus* entre los controladores de proceso y los rack concentradores de las señales de entrada/salida (E/S).

El sistema de comunicación *Ethernet* se sustentará en cableado de fibra óptica con protección anti roedor y cajas de terminación estancas, incluso las instaladas en el interior.

Para la obtención de información del proceso se dotará a la planta de la instrumentación de medida, protección y regulación adecuada para su funcionamiento correcto y seguro. Para ello estarán controlados todos los parámetros necesarios como caudales, presiones, pH, turbidez, temperatura, etc., contando con alimentación de emergencia aquéllos que sea necesario tener siempre operativos.

Se dispondrá de los correspondientes equipos para la alimentación ininterrumpida. Este sistema se estructurará de forma distribuida, instalando un SAI en cada cuadro, alimentando así a autómatas, paneles de operador, fuentes de alimentación e instrumentos analógicos. Los SAI empleados serán del tipo on-line de doble conversión.

Los armarios suministrados incluirán los separadores galvánicos que sean necesarios. Además, se dispondrá de toma de tierra individualizada para el sistema de instrumentación y control.

Todas las conexiones, cableados, bandejas, etc., serán completamente accesibles, para lo cual se dimensionarán de un tamaño adecuado y con reserva del 30% para posibles ampliaciones. Se utilizarán materiales que aguanten la corrosión y faciliten su limpieza evitando la acumulación de la suciedad.

Como se ha indicado, el sistema de control estará estructurado en tres niveles: nivel de campo, nivel de proceso y nivel de supervisión-operación.

a) *Nivel de campo:*

- Los PLC y las unidades de E/S se ubicarán en el mismo armario y en cada CCM, siguiendo la misma composición actual en la planta.

- Las entradas y salidas (E/S) del proceso, tanto las analógicas como las digitales, se integrarán en el sistema de control por medio de módulos de E/S que posibiliten su extracción en caliente sin que se interrumpa el funcionamiento de la comunicación con el resto de los módulos conectados a un mismo elemento de control. Los módulos de E/S dañados se podrán retirar y sustituir sin que dejen de funcionar el resto de señales.
- b) *Nivel de proceso:*
- Para asegurar la flexibilidad ante cambios de la programación de las secuencias de funcionamiento de los sistemas implicados, se elegirán autómatas modulares con amplia capacidad de gestión de E/S que permitirán asegurar la estabilidad ante futuras ampliaciones que se puedan plantear.
  - En todas las configuraciones propuestas, la distribución del control y la centralización de la información se realizarán a través de procesadores y buses redundantes, lo que permitirá garantizar las vías de comunicación para una operación segura de la planta en todo momento. Además se utilizarán buses independientes para supervisión y control.
  - En todos los casos en los que exista una automatización lógica de procesos, los equipos elegidos se basarán en arquitecturas con CPU y comunicaciones redundantes sin necesidad de programación adicional, posibilitando que los programas estén cargados en las dos CPU. Además, y en todo momento, deberá existir un sincronismo y una total coherencia de los datos entre ambas CPU, de tal modo que ante cualquier tipo de fallo de la CPU primaria, el control sea automáticamente transferido al sistema secundario sin ningún tipo de “salto de transferencia” que pueda interferir en las rutinas de automatización o los lazos de control.
  - El programa de funcionamiento de cada parte de la planta se encontrará residente en los autómatas redundantes, sin que sean necesarias actualizaciones individuales en caso de cambios de programación.
- c) *Nivel de supervisión-operación:*
- El nivel de supervisión-operación, ubicado en la sala de control y en los CCM que se estime oportuno para facilitar la operación. Estará formado como mínimo por dos estaciones de operación y supervisión redundantes entre sí desde las cuales el operador tendrá acceso a la supervisión y operación de la planta. Incorporarán el software de la aplicación que permita operar la planta de forma prácticamente intuitiva y totalmente adaptada a su funcionalidad.
  - Además, se dispondrá de una estación de ingeniería que permitirá realizar las modificaciones necesarias en los

- parámetros de control y gestión del proceso. Para ello la estación de ingeniería dispondrá de herramientas necesarias de programación gráfica orientada a objetos.
- Las estaciones de supervisión dispondrán de una base de datos que registre los estados y las actuaciones que se producen en el sistema, que podrán poner a disposición de otros recursos en la forma y el lugar en que sean requeridos, lo que permite la gestión de las alarmas, eventos, tendencias, emisión de informes de producción y de mantenimiento e incluso su exportación a otras redes de gestión.
  - El sistema propuesto permitirá disponer de una operación centralizada de la planta en la sala de control. Adicionalmente será posible realizar la operación a nivel local mediante pantallas táctiles en al menos cinco puntos de la nueva planta. Se podrá operar tanto el proceso como la totalidad de los sistemas, instalaciones y equipos que conforman la planta. Asegurando la máxima disponibilidad mediante la realización de una automatización distribuida en grupos funcionales independientes y soportados por una arquitectura redundante con visualización y operación local de las áreas críticas de los procesos, así como por la implementación de rutinas que aseguren la regularidad y estabilidad de los mismos. Se permitirá integrar los distintos niveles de funcionalidad de la planta en un único sistema. Además, será posible comunicar con otros sistemas y acceder a redes externas a la planta de forma sencilla, fiable y con los menores costes, pensando no solo en una correcta y rentable operación de la planta, sino en otros posibles usuarios.
  - La plataforma software integrada permitirá configurar la visualización, la programación lógica, la optimización y las comunicaciones, con una misma herramienta basada en un sistema operativo multitarea en tiempo real.
  - El sistema de ingeniería a utilizar dispondrá de un entorno de programación que permita la configuración de la aplicación a medida del explotador, de forma gráfica y fácilmente comprensible, que posibilite la realización de aplicaciones de automatización fiables y seguras. Además, incluirá:
    - Librerías y drivers software que permitan el control de la mayoría de los equipos de instrumentación del mercado desde la propia aplicación.
    - Biblioteca de algoritmos de control adaptativo predictivo que hagan posible la búsqueda automática de las condiciones óptimas de proceso
  - Todos los PLC, instrumentación externa y dispositivos I/O tendrán que ser capaces de conectarse a DCS de la planta mediante de los buses de campo desarrollados por el sistema DCS de la EDAR.

- Las principales actuaciones que será posible llevar a cabo desde las estaciones de operación serán las siguientes :
  - Mando y control de los equipos individuales o grupos funcionales: chequeo, arranque, parada normal, parada inmediata, permiso local, etc.
  - Monitorización y registro histórico de señales analógicas y digitales y bus de campo.
  - Interfaz con gráficos interactivos y diagramas de barras de carátulas de instrumentos.
  - Parametrización y recalibrado de las variables del proceso.
  - Acceso a pantallas basadas en menús y estructuradas de forma jerarquizada, desde una pantalla general de planta hasta fichas de máquina individuales.
  - Disponer curvas de tendencias.
  - Registro secuencia de sucesos en fichero y capacidad de imprimir informes, seleccionando el rango temporal y/o el evento y/o el elemento que provoca el suceso.
  - Display de alarmas y su tratamiento: alarma, aviso fallo, estado.
  - Impresión de partes, informes, etc.
- Las estaciones de ingeniería, tendrán cargado un software de desarrollo desde el que se podrán llevar a cabo, entre otras, las siguientes funciones:
  - Carga del software de aplicación.
  - Configuración de los propios puestos de operación.
  - Configuración y modificación “on line” de los algoritmos de control en la memoria de los controladores.
  - Reconfiguración dinámica o en operación.
  - Sincronización de los parámetros de control.
  - Recuperación de datos históricos de proceso.
  - Almacenamiento de la configuración de los módulos.
  - Mantenimiento del software.
- Se podrá establecer un perfil de operación en modo supervisor tal que, una vez identificado un operador con su nombre de usuario y clave de acceso, pueda ver la información de la planta pero no pueda modificar o tele mandar la misma.
- La base de datos en las estaciones estará formada por:
  - Las variables de los sensores de proceso.
  - Señales del estado interno del sistema.
  - Señales de control.
  - Señales de salida.
  - Datos residentes en la memoria del sistema.
  - Todas las entradas de datos al sistema provenientes de las variables calculadas, o transformadas.



- Estos datos deben permitir como mínimo elaborar los siguientes informes:
  - Informe del turno.
  - Informe diario.
  - Informe mensual.
  - Informe temporal.
  - Informe de acción del operador.
  - Informe de registro de tendencias.
  - Informe de registro de incidencias.
- El licitador deberá respetar y, en su caso, proponer medidas complementarias que justificadamente mejoren las prestaciones del sistema. Para ello cada licitador presentará un cuadro resumen de todos los aparatos e instrumentos que vayan a ser utilizados, indicando su función, tipo, marca, características técnicas y emplazamiento, así como la descripción sintética de las secuencias lógicas de automatización de los procesos, indicando los aparatos e instrumentos que regulan cada secuencia.

## **2.2 Diseño del anteproyecto**

---

La instalación de automatización y control prevista contempla la instalación de los siguientes elementos:

- Un autómata programable (PLC) junto a cada uno de los cuadros de control de motores (CCM).
- Un PLC en la sala de control de la estación depuradora.
- Un cuadro sinóptico en la sala de control de la estación depuradora.
- Un equipo de supervisión en la sala de control de la estación depuradora.
- Una pantalla plana de 70”.

Siendo todos los sistemas redundantes, aumentando de esta manera la fiabilidad de los mismos.

## **2.3 Sugerencias para el estudio**

---

- Sistemas de control predictivo basado en parámetros a la entrada de planta.
- Control del oxígeno en reactores biológico a partir de la concentración de amonio en el efluente.
- Dotación de una red wifi con todos los equipos y dispositivos necesarios para el control del mantenimiento.

---

### 3. SISTEMA DE REGISTRO DE DATOS Y CONTROL DE SUPERVISIÓN (SCADA)

---

El sistema de registro de datos, y control de supervisión, SCADA, deberá permitir las siguientes funcionalidades:

- Definir umbrales, al menos uno superior y uno inferior, sobre las medidas analógicas generando alarma cuando se sobrepasen los límites.
- Definir el periodo de lectura de las medidas analógicas así como un porcentaje de variación respecto a la medida anterior para considerar relevante la variación de dicha medida.
- Forzar valores de campo o calculados.
- Habilitar o inhibir sonido de alarmas.
- Fecha y hora asociada a la alarma.
- Reconocimiento de la alarma y su registro en fichero junto con fecha y hora de tal reconocimiento y el operador que la ha reconocido. La alarma cambiará su forma de presentación para distinguirla de las no reconocidas.
- Señales de entrada digitales de 2 y 4 estados.
- Diferenciación de distintos niveles de alarma de acuerdo a su importancia.
- Registro de las acciones del operador junto con la fecha, hora y la identificación del operador que la ha realizado.
- Facilidades de backup/restore de los datos del SCADA.
- Representaciones gráficas de la evolución de medidas respecto al tiempo (gráficos X-Y). Se pondrán a representar los siguientes espacios temporales: un mes con resolución de días, un día con resolución de horas, una o varias horas con resolución de minutos.
- Podrán representarse más de una medida sobre la misma gráfica, por ejemplo, el caudal de agua tratada y la energía consumida.
- Se podrán definir sobre las gráficas un umbral superior y uno inferior sobre cada medida representada diferenciándose con distinto color o aspecto los valores de las distintas zonas delimitadas por los umbrales.
- Contará con una impresora a color para los informes gráficos y una impresora láser para los informes de históricos y registros de eventos
- Podrá realizar órdenes con confirmación o con más de un paso, de modo que no se pueda enviar una orden con una sola acción del ratón o del teclado.
- Se dispondrá de una herramienta que permita elaborar informes a medida.

- Será posible realizar cálculos sobre las informaciones de campo o sobre otras informaciones calculadas.
- Se dispondrá de una herramienta que permita personalizar las pantallas de operación.

---

## 4. HARDWARE

---

Los autómatas dispondrán de redundancia de CPU y comunicaciones, una alta capacidad de proceso, gran robustez y flexibilidad, que les permitan controlar y operar los sistemas y equipos de la planta que dependan jerárquicamente de ellos.

Los procesadores permitirán la configuración y análisis de estado que se realizará desde la estación de ingeniería. Se podrá acceder a los controladores de forma remota sin necesidad de acceso directo. El sistema será abierto a futuras ampliaciones permitiendo la comunicación con otros sistemas de control mediante buses de campo normalizados. Cada procesador deberá poder realizar como mínimo las siguientes tareas:

- Secuencia de control y localización de motor.
- Supervisión y protección de máquinas.
- Control de lazos cerrados.
- Registro y acondicionamiento de los datos de operación del tratamiento.
- Establecimiento de alarmas y mensajes de información.
- Intercambio de señales con sensores de campo, actuadores, CCM.

Los módulos de E/S se podrán extraer o insertar en tensión. El sistema incluirá capacidad de diagnóstico para impedir errores de exploración de señales debidos a la extracción o inserción de módulos. El sistema distinguirá entre un módulo extraído, un fallo en la alimentación o un fallo interno del mismo.

El sistema dispondrá de reserva de señales para futuras ampliaciones y necesidades que se puedan producir a lo largo de la ejecución de la instalación.

---

## 5. BUSES

---

El diseño de la red de datos/bus de campo estará pensado para dotar a la planta de una infraestructura capaz de atender las necesidades actuales más una capacidad de ampliación de un 15% y en un futuro disponer de un medio rápido y seguro de transmitir información.

## 6. INSTRUMENTACIÓN

### 6.1 Objetivos funcionales

El diseño, instalación y ejecución de la instrumentación de la planta atenderá a los siguientes criterios:

- Se instalarán los equipos necesarios para obtener la información suficiente para garantizar un estricto control y supervisión del proceso.
- Todas las alarmas tendrán reflejo en sala de control. En el caso de existir paneles locales se discriminarán alarmas que puedan reflejarse en ellos, cuando sea de interés.
- Todos los instrumentos de medida y control podrán aislarse en funcionamiento, de manera que permitan las labores de calibración, mantenimiento y reposición. Serán a prueba del polvo y la humedad con grado de protección IP 65. Aquellos instrumentos con riesgos de inundación prolongada tendrán un grado de protección IP 68.
- Los indicadores locales de pH, conductividad, oxígeno disuelto y sólidos en suspensión, etc. se instalarán dentro de armarios que impidan la incidencia directa de los rayos UV para evitar su deterioro. Dichos instrumentos incluirán además de indicación local, transmisión a distancia para control, indicación en el puesto de control.
- Todos los instrumentos de medición y control se instalarán en sitios que sean fácilmente accesibles para su mantenimiento y operación. Cuando no se dé esta circunstancia, se instalarán por parejas, con el fin de evitar falsas alarmas por averías del sensor.
- Las escalas y márgenes de medida se elegirán, siempre que sea posible, de forma que actúe entre el 40% y el 60% de la escala.
- La instrumentación y control estarán conectada al DCS mediante red *Profibus* PA/DP utilizando señales analógicas de 4-20 mA cuando no exista esa posibilidad.
- Existirán cuadros de electroválvulas y finalizadores de carrera centralizados por áreas.
- Los manómetros y termómetros serán de acero AISI 316L.
- Se prestará especial atención al material de las membranas de los transmisores y manómetros que estén en contacto con los fluidos más agresivos.
- Las vainas para instrumentación que se instalen en tubería de acero inoxidable serán de igual material.
- Las electroválvulas de campo serán de tipo de intemperie.
- Todos los instrumentos irán provistos de las correspondientes válvulas de aislamiento que serán de acero inoxidable AISI

- 316L. Asimismo, la tornillería y soportes correspondientes a la instrumentación serán de acero inoxidable AISI 316L.
- Los transmisores de presión diferencial estarán dotados de bloques de válvulas adecuadas para las operaciones de aislamiento, igualación y purga.
  - Los manómetros deberán llevar válvula de raíz y de purga.
  - Los indicadores de nivel en depósitos tendrán válvulas de aislamiento del proceso que permitan su desmontaje en marcha.
  - Se preverán puntos de vertido para conducir los drenajes de los instrumentos que lo requieran.
  - El cableado de instrumentación se instalará en bandejas independientes del cableado de fuerza.

## 6.2 Elementos de instrumentación de campo

---

Los elementos de instrumentación de campo estarán conectados al sistema de control distribuido a través de la red *Profibus*, monitorizando, controlando su funcionamiento y permitiendo la calibración y parametrización desde el DCS.

La instrumentación de campo incluida en zonas susceptibles de riesgo de explosión, deberá de ser anti-deflagrante, homologada para el cumplimiento de la normativa de atmosferas explosivas.

Toda la instrumentación de campo deberá estar fabricada en un IP65 o superior, con ejecución material en acero inoxidable, o pintados con protección anticorrosión. En los casos de montaje intemperie se dispondrá de elementos de protección contra los rayos ultravioleta.

Todos los equipos dispondrán de modo local de visualización, control, programación y parametrización. Está estará ubicada en un lugar fácilmente accesible en el que no sean necesarios elementos auxiliares (escaleras, etc.) para su manipulación.

### 6.2.1 Transmisores de presión

Los transmisores de presión serán de membrana con sello separador y cierre rápido o brida. La membrana será de AISI 316L, cerámica para fangos y deberá de ser hasteloy para productos químicos. En los transmisores de presión para fangos se justificará el tamaño de la membrana para conseguir la máxima sensibilidad de medida.

Se dispondrá de elementos que permitan su extracción en caliente, permitiendo los trabajos de mantenimiento, calibración y limpieza.

### 6.2.2 Transmisores de temperatura

Serán PT100 para rangos de temperatura inferiores a 250°C. Serán termopar tipo J para rangos superiores a 250°C.

Todos los transmisores de temperatura serán montados a través de vaina de protección de AISI 316 Ti con presión mínima admisible de 20 bar.

Las sondas de inmersión se construirán con pértiga de montaje y desmontaje que facilite su mantenimiento.

### 6.2.3 Transmisores de nivel

La prioridad para la elección del principio de medida del transmisor de nivel se efectuará en base los siguientes criterios:

- Los transmisores de nivel por ultrasonidos solo podrán ser instalados en aquellos lugares en el que el medio a medir esté libre de espumas o perturbaciones que puedan afectar al principio de medida.
- Los transmisores de nivel tipo radar podrán ser utilizados en aquellos lugares en los que el medio a medir contenga espumas u otras perturbaciones que puedan afectar al principio de medida por ultrasonidos.
- Los transmisores de nivel de sonda ultrasónica ajustable o de sonda de turbidez sumergible serán utilizados para la medida de nivel de manto de lodos.
- Los transmisores de nivel mediante presión hidrostática se utilizarán en aquellas aplicaciones en que no se pueda utilizar ninguno de los sistemas anteriores.

### 6.2.4 Caudalímetros

Todos los caudalímetros contarán con medida instantánea y totalización diaria, semanal y mensual.

Los caudalímetros de medida contractual dispondrán de un sistema de precintado.

La prioridad para la elección del principio de medida del caudalímetro se efectuará en base los siguientes criterios:

- Caudalímetros tipo Parshall con principio de medida ultrasónico para los canales abiertos Parshall.
- Caudalímetros electromagnéticos en las tuberías. Los caudalímetros electromagnéticos que se instalen en tuberías enterradas, se ubicarán dentro de un habitáculo de dimensiones adecuadas para facilitar su montaje, desmontaje y mantenimiento.
- Caudalímetros másico térmicos para la medida de caudal en las conducciones de gas.

### 6.2.5 Phmetros, conductivímetros y medidor de Redox

Los de inserción en tubería dispondrán de elementos que permitan su extracción en caliente (con la tubería en presión).

Los de montaje en canal dispondrán de un sistema de limpieza en automático. Pudiendo instalar sondas de inserción en canal abierto en aquellas conducciones que lo permitan.

### **6.2.6 Medidores de control de biológico**

Dispondrán de un sistema de bus interno mediante el cual se conectarán todos los elementos de instrumentación del biológico quedando así conectados al sistema de control mediante un único punto de conexión *Profibus*.

- Las sondas de oxígeno utilizarán un sistema óptico de medida LDO, dispondrán de un principio de medida de membrana luminiscente sensible al oxígeno.
- Las sondas de concentración, por inserción en tubería con medida en NTU de 0 a 4000 ud y 0,001 a 50 g/l en SS. Con sistema auto limpiante mediante barrido de electrodos e inyección de agua.
- Las sondas de nitrógeno, por electrodo selectivo de montaje en inmersión. Compensación interna de potasio cloruro y ph. Programable 0,5 a 1000 mg/l en N-NH<sub>4</sub> y N-NO<sub>3</sub>.
- Las sondas de redox, serán del tipo electrodo de medida diferencial digital y compensación automática de temperatura.
- Las sondas de conductividad será de inserción con indicador y transmisor.
- Las sondas pH serán del tipo electrodo de medida diferencial digital y compensación automática de temperatura.

### **6.2.7 Sonda de amonio y nitratos**

Por electrodo selectivo de montaje en inmersión, compensación interna de potasio cloruro y pH, programable 0,5 a 1000 mg/l en N-NH<sub>4</sub> y N-NO<sub>3</sub>.

### **6.2.8 Analizador de turbidez**

Por inserción en tubería o inmersión con medida en NTU de 0 a 4000 ud y 0,001 a 50 g/l en SS. Con sistema auto limpiante mediante barrido de electrodos e inyección de agua.

### **6.2.9 Sonda de concentración de sólidos**

Deberá disponer de un sistema de auto limpieza y de elementos que permitan su extracción en caliente, permitiendo los trabajos de mantenimiento, calibración y limpieza.





# PARTE IV: ESPECIFICACIONES PARA LOS MATERIALES ELÉCTRICOS Y EL DISEÑO Y MONTAJE DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

---

## 1. ALCANCE

---

Esta especificación describe los requisitos mínimos y generales de los equipos, materiales y montaje de la instalación eléctrica para los proyectos a realizar para acuaEspaña. Los detalles específicos del sistema eléctrico de cada instalación serán descritos en los diagramas eléctricos unifilares, requisitos, especificaciones y demás documentos que se generen para cada proyecto.

La instalación eléctrica incluirá todo el equipo eléctrico de fuerza, alumbrado, tierra, comunicaciones, interconexiones eléctricas, control, equipos consumidores de la energía eléctrica, sistemas de enclavamiento y automatismos.

---

## 2. BASES DE DISEÑO

---

La selección de los materiales eléctricos y el diseño y montaje de las instalaciones se realizarán de acuerdo a los objetivos funcionales siguientes:

- Seguridad para el personal y las instalaciones.
- Fiabilidad.
- Criterios de selectividad y filiación en las protecciones
- Una operación correcta bajo cualquier posibilidad de maniobra o falta mediante equipos con capacidad de ruptura e intensidades nominales adecuadas a los niveles de aislamiento conformes con las tensiones del sistema.
- Máxima intercambiabilidad del equipo y aparellaje.
- Facilidad de operación, maniobrabilidad y accesibilidad.
- Compatibilidad en la acometida, con las normas de la compañía suministradora.
- Facilidad de mantenimiento.
- Fácil adición de cargas futuras.

---

### 3. NORMAS Y REGLAMENTOS

---

El diseño y la instalación de los materiales cumplirán con los requisitos derivados de la aplicación de las siguientes disposiciones legales y Normas:

- Reglamento Electrotécnico para baja tensión (REBT) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias: ITC BT<sup>12</sup>.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación (RAT) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias: ITC RAT<sup>13</sup>.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión (RLAT) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias: ITC LAT<sup>14</sup>.
- Normas UNE (Unificación de Normativas Españolas), EN (Comité Europeo de Normalización) ISO (International Organization for Standardization) o CENELEC (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique), que sean de aplicación.
- Recomendaciones IEC (*International Electrotechnical Commission*), que no hayan sido cubiertas por las anteriores.

La instalación cumplirá con los requisitos más estrictos de cada una de estas normas. En caso de discrepancia prevalecerán las disposiciones de aplicación legal.

---

### 4. ESPECIFICACIONES GENERALES DE MATERIALES Y EL DISEÑO ELÉCTRICOS

---

#### 4.1 Generalidades

---

Los equipos y materiales cumplirán con las especificaciones que se establecen a continuación:

- Todos los equipos eléctricos con protección frente a riesgo de explosión (Ex) dispondrán obligatoriamente de los certificados de conformidad o control que acrediten su modo de

---

<sup>12</sup> Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (BOE núm. 224, de 18 de septiembre de 2002).

<sup>13</sup> Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (BOE núm. 288, de 1 de diciembre de 1982).

<sup>14</sup> Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC LAT 01 a 09 (BOE núm. 68, de 19 de marzo de 2008).

- protección. Estos certificados estarán emitidos por un laboratorio acreditado de acuerdo con la ITC BT 29 del REBT.
- Todos los equipos eléctricos serán nuevos y suministrados por fabricantes homologados.
  - Tanto los materiales como la fabricación de los mismos estarán sujetos a inspección por acuaEspaña y/o sus representantes.
  - En todos los equipos y materiales eléctricos, se fijarán en una posición claramente visible, placas de características adecuadas con los valores nominales y los datos importantes del equipo. Las placas serán de acero inoxidable y se sujetarán con tornillos o remaches del mismo material.
  - Dependiendo del emplazamiento y de la envolvente del equipo, y previa aprobación por acuaEspaña, podrán utilizarse placas de plástico laminado blanco, tipo *fantasit*, pegadas sobre la envolvente.
  - Todos los componentes del sistema eléctrico se diseñarán para que sean capaces de soportar como mínimo la carga máxima impuesta por las más severas condiciones de servicio.
  - La tornillería auxiliar para la fijación del material eléctrico será de acero inoxidable.

## 4.2 Clasificación de áreas

---

- El proyecto incluirá una clasificación de zonas en atmósferas explosivas, de acuerdo al *Real Decreto 681/2003, de 12 de junio*<sup>15</sup>.
- La clasificación de áreas con riesgo de explosión se hará de acuerdo con la norma UNE-EN 60079-10<sup>16</sup>.
- Los límites de las áreas peligrosas se establecerán también conforme a la Norma UNE-EN 60079-10.
- Todos los materiales eléctricos utilizados dentro de estas zonas clasificadas, deberán poseer una declaración de conformidad extendida por un laboratorio acreditado, de acuerdo con una norma UNE, con una norma europea EN o con una recomendación IEC.

## 4.3 Acometida eléctrica

---

- El punto de conexión con la red de distribución de la instalación definitiva deberá cumplir las normas particulares de la compañía suministradora, atendiendo siempre al

---

<sup>15</sup> Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE núm.145, de 18 de junio de 2003).

<sup>16</sup> Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 10: clasificación de emplazamientos peligrosos.

*Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y en las ITC LAT.*

- Se incluirá un equipo integrable en el sistema de supervisión que analice la calidad del suministro y capaz de registrar los principales parámetros eléctricos de la instalación.

#### **4.4 Sistema de distribución**

---

- Se instalarán los centros de transformación necesarios para la alimentación de los receptores, dimensionados para suministrar la totalidad de la potencia instalada.
- Los centros de transformación estarán unidos a un anillo, con los elementos de interconexión necesarios.
- El anillo de distribución contará con protecciones direccionales que garanticen la operatividad automática en caso de falta.
- Debido a las peculiaridades de cada instalación, esta especificación se complementará con los diagramas unifilares desarrollados para cada caso. De existir discrepancia entre ambos documentos, prevalecerá lo indicado en los diagramas.
- En general, los sistemas serán de esquema IT en media tensión y TT en baja tensión, con las características que para cada uno de ambos esquemas se definen en la ITC BT 08 del REBT.
- Las tensiones de utilización serán las adecuadas a cada uno de los sistemas eléctricos proyectados. En general, 20 kV en media tensión y 230/400 V en baja tensión. La frecuencia en la corriente alterna será de 50 Hz.

#### **4.5 Transformadores de potencia**

---

- Los transformadores serán construidos conforme a la norma UNE-EN 60076<sup>17</sup>.
- Los transformadores de potencia serán de tipo seco encapsulado, clase F para instalación interior, clasificación F1, C2, E2.
- En general, la conexión de los transformadores será en triángulo el primario y en estrella el secundario.
- Los transformadores dispondrán de reguladores en vacío en el primario, accionados desde el exterior.
- Los transformadores estarán dimensionados de forma que su carga de operación nominal como conjunto, no exceda del 75% de su capacidad nominal.

---

<sup>17</sup> Transformadores de potencia

- Serán, preferiblemente, de la misma potencia.
- La interconexión de baja tensión entre los transformadores se realizará mediante canalización eléctrica prefabricada, con IP 55.

#### **4.6 Cuadros de media tensión**

---

- Los centros de seccionamiento y transformación estarán compuestos por celdas modulares equipadas con aparataje que utilice el hexafluoruro de azufre (SF6) o el vacío como agente de corte, bajo envolvente metálica.
- En el diseño y ejecución de estos centros se atenderá a lo dispuesto en el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación y en las ITC RAT.
- Las celdas cumplirán las normas UNE-EN 60298<sup>18</sup>, IEC 62271<sup>19</sup>, IEC 60265<sup>20</sup> e IEC 60694<sup>21</sup>.
- Las celdas de protección de anillo serán motorizadas y estarán equipadas con disyuntor, seccionador de puesta a tierra y relé electrónico con protección 50/51, 50N/51N y medida, integrable en el sistema de supervisión.
- Las celdas de protección y de transformador serán motorizadas y estarán equipadas con disyuntor, seccionador de puesta a tierra y relé electrónico con protección 50/51 y medida, integrable en el sistema de supervisión.
- Las celdas de entrada y salida de línea serán motorizadas y estarán equipadas con interruptor en carga y seccionador de puesta a tierra integrable en el sistema de supervisión.
- Tanto las celdas como las puertas de acceso a los centros de seccionamiento y centros de transformación contarán con los enclavamientos necesarios para impedir maniobras incorrectas y acceso a partes en tensión.
- Las intensidades nominales y poderes de corte estarán acorde con la arquitectura propuesta.

#### **4.7 Cuadros de baja tensión**

---

- Deberán estar sometidos a las pruebas exigidas por las normas UNE-EN 60439<sup>22</sup> y UNE 20324<sup>23</sup>.

---

<sup>18</sup> Aparataje bajo envolvente metálica para corriente alterna de tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.

<sup>19</sup> Aparataje de alta tensión.

<sup>20</sup> Interruptores de alto voltaje.

<sup>21</sup> Cláusulas comunes para equipos de alta tensión.

<sup>22</sup> Conjuntos de aparataje de baja tensión.

- Los cuadros serán de envolvente de chapa de acero laminada.
- Los cuadros generales de distribución y los CCM serán de tipo extraíble. Los cuadros secundarios de distribución, podrán ser de tipo fijo.
- La compartimentación será de forma 4b para los cuadros eléctricos de distribución según UNE-EN 60439-1 y para los CCM.
- El grado de protección del conjunto será IP 42, según UNE 20324.
- Los cuadros podrán ser ampliados por ambos extremos sin que se precise efectuar ninguna operación de corte, taladro o soldadura en la estructura del cuadro. Las chapas del cerramiento lateral estarán atornilladas y las barras generales dispondrán en sus extremos unos taladros rasgados para su prolongación.
- En todos los cuadros se dejará un espacio vacío, en reserva para futuras ampliaciones, equivalente al 30% del espacio total.
- Los aparatos de protección de los cuadros generales de distribución estarán conectados al sistema de supervisión y aportarán datos de medidas y estados.
- Rótulos. Se dispondrán etiquetas de identificación en el frente y en la parte interior de cada celda.
- Las etiquetas serán de plástico de color blanco con las letras de 6 mm de altura, grabadas en negro.
- Los componentes de control como relés auxiliares, aparatos de medida, fusibles, etc, se identificarán según los diagramas de cableado. Se asegurará la fijación firme de estas identificaciones.
- Las bornas de control serán del tipo seccionable.
- El cableado interior se realizará mediante cable flexible, de una sección mínima de 1,5 mm<sup>2</sup> para mando y 2,5 mm<sup>2</sup> para fuerza. En el conexionado se emplearán terminales preaislados y sus extremos irán debidamente referenciados, con indicación de conexión/equipo, origen y destino.
- No se admitirá la conexión de más de un conductor en cada borna.
- Todo el material utilizado (cables, canaletas, bornas, etc.) será no propagador de la llama y con baja emisión de gases y

---

<sup>23</sup> Grados de protección proporcionados por las envolventes, código IP.

- humos, tóxicos y corrosivos, según UNE-EN 60332<sup>24</sup> y UNE 50267<sup>25</sup>.
- En la parte inferior del armario se instalará una barra de tierra horizontal en pletina de cobre con sección de acuerdo al REBT, identificada con los colores verde-amarillo, para realizar la puesta a tierra de todas las partes sin tensión de los equipos.
  - Equipo eléctrico de cuadros. Serán todos del mismo fabricante. Se aceptarán únicamente materiales de fabricantes de primera calidad, autorizados por acuaEspaña, para:
    - Seccionadores.
    - Interruptores manuales.
    - Interruptores magneto térmicos.
    - Diferenciales.
      - Interruptor diferencial.
      - Transformadores toroidales y relé auxiliar.
    - Contactores.
    - Relés térmicos y auxiliares.
    - Indicadores, amperímetros, voltímetros, frecuencímetros.
    - Conmutadores de amperímetros y voltímetros.
    - Selectores e interruptores.
    - Pulsadores.
    - Lámparas señalización.
    - Contactores-disyuntores integrales.
    - Embarrados.
  - Se dispondrán analizadores de red, tanto en la instalación existente que se conserve, como en la instalación de nueva ejecución, de forma que sea posible la medición de los parámetros eléctricos en cada uno de los procesos. Estos equipos tendrán comunicación con el sistema de control de la planta.
  - Los cuadros que se sitúen fuera del edificio principal de control y todos aquellos que alimenten a estaciones remotas del sistema de telemando y telecontrol se dotarán de diferenciales con rearme automático.
  - Las barras principales serán de cobre electrolítico de alta conductividad, de sección adecuada para la intensidad de servicio continuo y de cortocircuito y estarán protegidos contra el sulfídrico.
  - Las barras principales, uniones, tornillos, soportes, etc., deberán estar dimensionadas de forma que soporten los

---

<sup>24</sup> Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego.

<sup>25</sup> Métodos de ensayo comunes para cables sometidos al fuego. Ensayo de gases desprendidos durante la combustión de materiales procedentes de los cables.

efectos dinámicos resultantes del valor de cresta de la intensidad de cortocircuito.

- Los cuadros generales y CCM serán accesibles por la parte trasera, con un pasillo libre de un metro, como mínimo, y con espacio para ampliaciones laterales.

## 4.8 Bandejas portacables

---

- Las bandejas porta cables podrán ser de PVC (no en exterior), o material inoxidable. Para el interior, también podrá utilizarse acero galvanizado en caliente, siempre que no estén situadas en zonas con riesgo de corrosión por la humedad del ambiente.
- Deberán ser conformes a las normas UNE-EN 61537<sup>26</sup> y UNE-EN 50085<sup>27</sup>. Las características en cada caso deberán ser:
  - a) Bandejas aislantes:
    - Las bandejas aislantes estarán construidas a base de poliéster reforzado con fibras de vidrio (PRFV) o policloruro de vinilo (PVC) con resistencia al fuego M1 según UNE-EN 23727<sup>28</sup>.
    - Los accesorios de montaje, como soportes, uniones, codos, estarán fabricados en el mismo material. La tornillería de fijación será de acero inoxidable A4.
    - No se admitirán bandejas con un espesor inferior a 2 mm. La altura de sus laterales será de un mínimo de 60 mm.
    - El general tendrán el fondo ranurado y la tapa lisa.
  - b) Bandejas metálicas:
    - Serán de acero inoxidable o estarán protegidas contra la oxidación mediante galvanizado en caliente.
    - No se admitirán bandejas con un espesor de chapa inferior a un milímetro. La altura de sus laterales será de un mínimo de 40 mm.
    - La unión entre dos tramos diferentes se hará mediante piezas de acoplamiento prefabricadas.

---

<sup>26</sup> Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

<sup>27</sup> Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctrica.

<sup>28</sup> Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción.



- Por regla general, se preferirá la utilización de bandejas perforadas, con el fin de evitar la acumulación de polvo y favorecer, al mismo tiempo, la refrigeración de los conductores.
- Será obligatorio respetar un espacio de reserva del treinta por ciento (30%) de la capacidad de las bandejas dada por el número de cables a instalar para futuras ampliaciones.
- El proyecto respetará las cargas máximas recomendadas por el fabricante, para las bandejas y sus soportes.

#### 4.9 Conducciones para tendidos eléctricos

- Todas las conducciones utilizadas se instalarán cumpliendo con las ITC BT 20 y 21 del REBT. Los conductos que deberán utilizarse dependiendo de su instalación, serán:
  - *En canalizaciones subterráneas*: tubo de PE de 110 mm de diámetro mínimo y 2,3 mm de espesor (según UNE-EN 50086-24), con uniones a presión. Tendido a un mínimo de 60 cm de profundidad, medido a nivel de suelo terminado.
  - *Embebido en solera de hormigón*: tubo de acero rígido de pared fina, galvanizado electrolítico, con uniones roscadas mediante manguito, según UNE-EN 10255<sup>29</sup>. Los extremos libres irán sin roscar y protegidos con caperuzas de PVC.
  - *Adosado a paredes o techos*: tubo de acero rígido de pared fina y galvanizado electrolítico, o tubo rígido de polímero termoplástico libre de halógenos (según UNE-EN 50267<sup>30</sup>). Uniones roscadas o embutidas. Fijaciones tratadas contra la corrosión, de doble patilla.
  - *Acometidas a máquinas*: tubo flexible anillado con alma metálica. Uniones mediante racores tipo *judodix*.
  - *Empotrado en paredes o falsos techos*: tubo aislante, flexible de PVC reforzado.
- En las cámaras y falsos techos el tubo deberá quedar grapado.
- Las uniones realizadas en los conductos deberán mantener las mismas características de rigidez y estanqueidad de la tubería.
- Las canalizaciones que emergen del terreno, las canalizaciones en arquetas, las que comunican locales diferentes, deberán sellarse para evitar la penetración de cuerpos extraños, la transmisión de líquidos, humedades y olores.

<sup>29</sup> Tubos de acero no aleados adecuados para la soldadura y el roscado. Condiciones técnicas de suministro.

<sup>30</sup> Métodos de ensayo comunes para cables sometidos al fuego.

- En las zonas de especial riesgo o de gran concentración de cables, se adoptarán medidas específicas de sellado o con elementos prefabricados.
- Las que comuniquen con locales con riesgo de explosión, deberán sellarse con masillas ignífugas, con una calificación de resistencia al fuego de al menos 90 minutos, según DIN 410231.

#### 4.10 Cajas de paso y derivación

---

- Las cajas presentarán aislamiento eléctrico en toda su superficie. El proyecto justificara el grado de protección IP correspondiente que como mínimo será IP 55.
- En ambientes húmedos y locales mojados se emplearán necesariamente cajas de superficie ciegas, sobre las que se troquelarán las entradas necesarias para la acometida de los tubos, dotándose de racores con el grado de aislamiento IP que corresponda.
- La fijación se realizará mediante tornillos de acero inoxidable, por lo que deberán ir provistas de taladros en su fondo. Para que las fijaciones sean resistentes a la corrosión, etc., se pondrán volanderas de nailon en tornillos o en su defecto tapones de silicona.
- Las conexiones se harán siempre dentro de las cajas, y con bornes. Estos bornes irán numerados de acuerdo con lo que se especifica en los documentos del proyecto.

#### 4.11 Conductores eléctricos

---

- La conductividad óhmica mínima del cobre será del noventa y ocho por ciento (98%) de la del patrón internacional.
- La carga de rotura del cable ya acabado no será inferior a treinta 30 kg/mm<sup>2</sup>, de sección, y el alargamiento permanente en el momento de producirse la rotura no será inferior al veinte por ciento (20%).
- Con carácter general se emplearán cables de alta seguridad libres de halógenos, no propagadores del incendio (según UNE 50266<sup>32</sup>), con baja emisión de gases tóxicos y corrosivos (según UNE 50267) y con producción de humo de baja opacidad (según UNE 61034<sup>33</sup>).

---

<sup>31</sup> Resistencia al fuego de materiales y elementos de construcción.

<sup>32</sup> Métodos de ensayo para cables sometidos al fuego. Ensayo de propagación vertical de la llama de cables colocados en posición vertical.

<sup>33</sup> Medida de la densidad de los humos emitidos por cables en combustión bajo condiciones definidas.

- Cuando los cables discurran al aire o sobre bandeja tendrán una tensión asignada de 0,6/1 kV, respondiendo a los tipos RZ1-K (AS) o DZ1-K (AS), según UNE 21123, partes 4<sup>34</sup> y 5<sup>35</sup>, respectivamente. Cuando se trate de instalaciones bajo tubo podrán emplearse cables de tensión asignada de 450/750 V, que responderán al tipo H07Z1-K (AS), según UNE 211002<sup>36</sup>.
- En el caso particular de los circuitos de alumbrado de emergencia no autónomo, alarma, control, comunicaciones o cualquier otro elemento de seguridad se emplearán cables resistentes al fuego (según UNE EN 50200<sup>37</sup>), que responderán al tipo SZ1-K (AS+), según UNE 211025<sup>38</sup>.
- En el caso particular de las acometidas a máquinas que se instalen sin protección de tubo, el cable empleado será multipolar, con tensión de aislamiento 0,6/1 kV y armado, respondiendo al tipo RZ1MZ1-K (AS), según UNE 21123. En caso contrario se emplearán conductores de uso general protegidos con tubo anillado mecanizado mediante racores de tipo *judodix*.
- En cualquier caso, los conectores estarán dimensionados, para la intensidad de arranque del motor, estarán protegidos para IP 68 y dispondrán de características antideflagantes y antiexplosivas acordes a la clasificación del proyecto para cada zona.
- En el caso particular de equipos portátiles o móviles se utilizarán cables con cubierta de policloropreno que responderán al tipo H07ZZ-F (AS), según UNE 21027<sup>39</sup>.
- En cada caso, las intensidades permanentes máximas serán las que prescriba la Instrucción ITC BT 19 (*Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales*).

Los cables de alimentación se dimensionarán de acuerdo con las siguientes condiciones mínimas:

- Alimentación a motores: 125% del valor nominal.

---

<sup>34</sup> Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

<sup>35</sup> Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Cables con aislamiento de etileno propileno y cubierta de poliolefina.

<sup>36</sup> Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V con aislamiento termoplástico. Cables unipolares no propagadores del incendio, con aislamiento termoplástico libre de halógenos, para instalaciones fijas.

<sup>37</sup> Método de ensayo de la resistencia al fuego de los cables de pequeñas dimensiones sin protección, para uso en circuitos de emergencia.

<sup>38</sup> Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V con aislamiento termoplástico. Cables unipolares no propagadores del incendio, con aislamiento termoplástico libre de halógenos, para instalaciones fijas.

<sup>39</sup> Cables aislados con goma de tensiones inferiores o iguales a 450/750 V.

- Alimentación a CCM: igual al valor nominal del interruptor general automático.
- Transformadores (primario y secundario): 125% de la potencia nominal.
- Alimentación a paneles de alumbrado: 125% de la carga conectada con corrección de 1,8 para lámparas de descarga.
- Los cables se dimensionarán para limitar la caída de tensión debida a las cargas iniciales como sigue:
  - Cables de alimentación: 1% de la tensión nominal.
  - Tensión en los terminales del motor: como máximo 3% de la tensión nominal con la carga normal de operación.
  - Alumbrado: 3% de la tensión nominal de la lámpara.
- Para los circuitos de media tensión, la sección de los cables vendrá impuesta por la más desfavorable de las siguientes condiciones: el nivel de cortocircuito del sistema eléctrico o la carga del circuito.
- Cuando se instalen dos o más cables en paralelo, debido a las exigencias de la carga o la caída de tensión, los cables no se dimensionarán para el nivel total de cortocircuito, excepto para faltas propias.
- Las secciones mínimas para los cables de baja tensión serán las siguientes:
  - Fuerza: 4 mm<sup>2</sup>
  - Alumbrado: 2,5 mm<sup>2</sup>
  - Control: 1,5 mm<sup>2</sup>
  - Alumbrado exterior: 6 mm<sup>2</sup>
  - Tomas de corriente y motores fraccionales: 2,5 mm<sup>2</sup>
- No se podrán combinar cables a diferentes tensiones dentro de un mismo multiconductor, excepto para control de motores, enclavamientos eléctricos, etc.
- Los factores de corrección para el dimensionado de los cables estarán de acuerdo con las normas UNE aplicables y con las recomendaciones del fabricante. Para unificar criterios en el diseño, se utilizará un coeficiente de agrupamiento para cable de baja tensión de 0,5 enterrado en zanja y 0,7 para cable aéreo.
- Los terminales de los cables serán del tipo de presión sin soldadura.
- Los conductores de reserva de los cables se conectarán a terminales de reserva.

#### **4.12 Cableado para instrumentación**

- Esta especificación cubre los requisitos de cableado y las consideraciones de diseño que se refieran a sistemas de señales de instrumentación tales como instrumentos

- electrónicos, termopares, alarmas, termómetros de resistencia, niveles, alimentaciones y todos los sistemas de seguridad intrínseca.
- El cableado entre los CCM y los instrumentos en campo será mediante multicables, que terminarán en campo.
  - El cableado entre las cajas de derivación y los instrumentos será por cable armado de dos o tres conductores apantallados y trenzados. En ciertos casos, cuando un número suficiente de instrumentos estén centralizados en una zona concreta, se podrá situar una segunda caja próxima a éstos, conectándose ésta con la anterior mediante multicable y con los instrumentos con cable simple de dos o tres conductores.
  - Todas las entradas de cables deberán evitar posibles focos de fuego y/o altas temperaturas, aislándose convenientemente cuando esto sea posible.
  - Las cajas de conexión deberán ser localizadas de modo que la interconexión entre éstas y los instrumentos locales tenga el menor recorrido posible.
  - El recorrido de cables simples entre cajas de conexión e instrumentos será aéreo. Todo el cableado aéreo se realizará en tubos de acero.
  - La instalación bajo *conduit* no será requerida excepto en los interiores de los paneles locales y cuando sea utilizado será de acero rígido galvanizado en caliente por inmersión, con rosca NPT y boquillas de protección de plástico.
  - El *conduit* rígido cumplirá con la norma ANSI C-80.1.
  - Los multicables serán previstos con reserva suficiente al inicio del diseño. No menos del 25% de reservas se preverá para el momento de arranque de la planta para posibles aplicaciones y mantenimiento. Todos los pares de reserva serán conectados y perfectamente identificados en la sala de control y en las cajas de derivación.
  - Las cajas de derivación tendrán agujeros suficientes para permitir que todas las reservas puedan ser utilizadas cuando se considere oportuno, siempre garantizando los niveles de protección mínimos IP 65.
  - Cada multicable tendrá un par de hilos telefónicos que serán conectados en ambos extremos, esto es, en la caja de derivación y en la sala de control.
  - Entre los cables de instrumentos y las fuentes posibles de interferencias (interruptores, paneles de contactores, paneles de control de motores, rectificadores, transformadores y máquinas rotativas) se mantendrá la máxima separación posible. Como regla general, un mínimo de 3 metros se debe dejar entre las fuentes de posibles interferencias y los terminales abiertos de los instrumentos.

- Todos los equipos eléctricos generadores de ruido o interferencias, deberán ser cubiertos con una envoltura metálica siempre que sea posible.
- Los racks que contengan regletas de terminales para instrumentos deberán ser totalmente metálicos.
- Entre cables de instrumentos y cables de potencia, en recorridos paralelos, se mantendrá la máxima separación posible.
- En el caso de instrumentos especiales, tales como analizadores, niveles en tanques, etc., los cables se suministrarán en estricto acuerdo con la especificación requerida por el fabricante del equipo. Estos cables especiales se proveerán, en cualquier caso, con pantalla, armadura y cubierta exterior resistente a la humedad de acuerdo con los requisitos generales de esta especificación.
- Todos los cables de instrumentos deberán ser instalados en una sola tirada, sin empalmes de ningún tipo.

#### **4.13 Equipos de alumbrado**

---

- El equipo ha de brillar uniformemente, ha de ser fácil de desmontar y limpiar, y llevará un cierre que no permita el depósito interior de partículas de polvo ni cuerpos extraños para el de tipo cerrado. El proyecto justificará el IP necesario que, como mínimo, será IP 65.
- Todos los balastos o transformadores llevarán su correspondiente condensador para corregir su  $\cos \varphi$  a un valor mínimo del 0,85.
- Todo el alumbrado de áreas exteriores se controlará por medio de células fotoeléctricas y se tomarán medidas de ahorro eléctrico mediante reguladores de flujo donde sea posible.
- Todas las armaduras de alumbrado serán fácilmente accesibles para facilitar la reposición de las lámparas.
- Todos los elementos de alumbrado (luminarias, cajas de derivación y/o paso, tomas de corriente), se identificarán en el plano y en la instalación con el número de circuito que corresponda mediante etiquetas indelebles de intemperie.
- Los bloques autónomos de alumbrado de emergencia que se instalen serán de tipo permanente y con tecnología de LED.
- Se dispondrá de alumbrado de emergencia que facilite la evacuación de la instalación en caso de fallo garantizando su autonomía durante un periodo mínimo de 60 minutos.
- Todos los báculos de las luminarias serán de acero galvanizado en caliente, dotados de los elementos que faciliten las operaciones de montaje y reparación. disponiendo

de los elementos de seguridad anticaídas cuando la altura lo requiera.

#### **4.14 Mando y telecontrol**

---

La instalación en su conjunto deberá proyectarse de forma que no sea necesaria ingeniería de adaptación a un telemando y telecontrol, sino que por el contrario todos los sistemas estén preparados para el telemando y telecontrol. Por ello, con independencia de las características que tengan que reunir los equipos, toda la señalización eléctrica necesaria (circuitos auxiliares) deberá concurrir obligatoriamente en un cuadro o cuadros donde se centralicen todas las señales necesarias para arrancar con el mencionado sistema de telemando y telecontrol (DCS).

- El software del SCADA estará basado en una arquitectura cliente-servidor. La parte servidor se instalará y gestionará desde dos servidores en formato rack a ubicar en la sala de control. Dichos servidores deberán funcionar de manera sincronizada con el objetivo de proveer de redundancia al sistema y que, de este modo, se evite la parada del mismo en caso de avería de cualquiera de ellos.
- Para la correcta gestión de los servidores, se dispondrá un switch KVM (keyboard-video-mouse) de, al menos, 8 puertos junto con un monitor LCD de visualización de datos de, al menos, 24" de diagonal, teclado y ratón montados en formato rack que se instalarán en la sala de control.
- Adicionalmente, como complemento a estos dos servidores de la sala de control, se instalará en un portátil con grado de protección de, al menos, IP 30, el software necesario para la programación y parametización de todos los elementos controlables por el SCADA. Este portátil será empleado como estación de programación para que, una vez probados los cambios que se deseen implementar en el sistema, se incorporen a los servidores de la sala de control y/o a los distintos PLC necesarios.
- Ambos servidores deberán estar protegidos ante subidas de tensión o pérdidas de energía eléctrica mediante el correspondiente sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) que de servicio a la sala de control.
- La conexión de los posibles clientes con los servidores, mediante el empleo de usuario y contraseña, como mínimo, para su validación, deberá poder ser realizada mediante la utilización de un navegador (Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox o similar) sin necesidad de software adicional. El sistema, por tanto, deberá poder gestionar usuarios con distintos tipos de permisos de acceso al sistema.
- El SCADA deberá de tener capacidad para la lectura de estado y la maniobra de la totalidad de autómatas instalados, permitiendo el completo control remoto de las instalaciones.

- Asimismo, deberá ser capaz de ofrecer lectura remota de la instrumentación principal de las instalaciones, siempre que ello sea necesario para la correcta operación de las mismas o para la detección de emergencias, explícitamente se prescribe capacidad para la lectura de los parámetros siguientes:
  - Caudal de agua de proceso.
  - Estado de los motores.
  - Temporizaciones de los diferentes procesos.
  - Consignas establecidas.
  - Caudal de agua a la salida del proceso.
  - Medidas de pH.
  - Estado de los principales equipos responsables de la línea de proceso.
  - Estado de los tanques de almacenamiento.
  - Estado del tratamiento de lodos.
  - Estado de las válvulas de la instalación.
- El SCADA deberá tener capacidad para la creación de archivos históricos de todas las señales analógicas que se generen durante el proceso, debiendo ofrecer representaciones gráficas de los principales y posibilidades de impresión.
- Dichos históricos deberán poder construirse mediante tomas de muestras a intervalos de tiempos prefijados, que podrán ser variados de forma individual para cada una de las señales recibidas.
- Asimismo, deberán poder realizarse resúmenes diarios o por turnos de trabajo, de las variables más importantes de la instalación y estadísticos descriptivos.
- Los PLC de zona dispondrán de las suficientes entradas y salidas, tanto digitales como analógicas, así como memoria interna, para la realización de las maniobras necesarias y la comunicación con el PLC principal.
- Asimismo, deberán disponer de una entrada RJ45 para la conexión con un ordenador desde el que realizar los cambios de programación que fuesen necesarios.
- El sistema dispondrá de la posibilidad de ser controlado en modo automático o manual.
- En modo automático serán el SCADA y los diferentes PLC los encargados de controlar el proceso, a través de los diferentes programas de tratamiento.
- En modo manual, los operadores que controlen el SCADA deberán ser capaces de maniobrar cada accionamiento, de forma remota o local. Cada motor dispondrá de una parada de emergencia con enclavamiento a pie de máquina.
- La maniobra en modo manual tendrá siempre prioridad sobre la maniobra en modo automático. Dependiendo del tipo de accionamiento, o situación de éste en la instalación, la orden de marcha en manual se podrá realizar:



- De forma local, operando sobre el actuador.
- En el armario eléctrico o el CCM.
- De forma remota, desde la sala de control, mediante el software del SCADA.
- La prioridad de ejecución de marcha será en el mismo orden.

#### **4.15 Corrección del factor de potencia**

---

- Con objeto de cumplir la reglamentación vigente y ahorrar energía, se instalarán equipos de compensación de energía reactiva. Serán fijos para los transformadores y automáticos mediante regulador, para la instalación de baja tensión.
- Contarán con condensadores sobredimensionados a 480 V, inductancias antiarmónicos y protección individual de cada escalón por magnetotérmicos.
- El factor de potencia mínimo aceptable para el conjunto de la instalación eléctrica será de 0,91. Para ello, además de equipar la instalación de nueva ejecución, se completará la instalación existente con los elementos que sean necesarios.

#### **4.16 Puesta a tierra**

---

- Las partes metálicas no conductoras de corriente de los equipos eléctricos principales, tales como motores, transformadores, cercas de subestaciones, cuadros, arrancadores, etc., se conectarán a la red de tierra, o si el equipo queda lejos de la misma, a una o más picas u otro medio adecuado.
- La resistencia eléctrica de cualquier parte metálica conectada a tierra así como la red de tierra, no será superior a 5  $\Omega$ . El cable principal de tierra será de 70 mm<sup>2</sup> de sección y el cable para las derivaciones de este anillo, de 35 mm<sup>2</sup> de sección, a no ser que se indique lo contrario en los planos.
- El cable de tierra se enterrará a 0,50 m de profundidad, como mínimo. Se procurará, siempre que sea posible, instalarlo sin tensiones ni uniones.
- Siempre que sea posible será instalado en la misma zanja o bandeja que los cables de fuerza. Si esto no fuese posible se enterrará directamente en el suelo.
- Las picas de tierras se espaciarán 3 m como mínimo.
- La puesta a tierra de motores de baja tensión, estaciones de soldadura, paneles, etc., se realizará mediante un cuarto conductor en el cable de alimentación a estos equipos y además independientemente del anterior, por medio de otro cable a la red de tierra, desde un tornillo roscado situado en las patas o nervios del motor.

- La puesta a tierra de los motores de media tensión se realizará directamente a la red de tierra, conectándolo a la borna correspondiente con que vendrá provisto el motor.
- Las luminarias y estaciones de maniobras se pondrán a tierra mediante un conductor adicional incorporado en el cable de alimentación o control.
- Las cajas principales de derivación de los circuitos de alumbrado, enchufes y alumbrado de emergencia se conectarán a la red general de fuerza.
- Las puertas y vallas de los parques de transformadores, se pondrán a tierra mediante cables conectados directamente a la red de tierra.
- Los cables, bandejas, tubos, armaduras, etc., se pondrán a tierra en sus extremos.
- En general se usará soldadura aluminotérmica de alto punto de fusión para las conexiones a equipos y para empalmes en los cables. Los equipos móviles se conectarán a tierra con conectores del tipo de grapa.
- Las conexiones del anillo principal a los equipos principales, se realizará a través de puentes de prueba, que permitan el control periódico del sistema.
- Las conexiones se protegerán contra la corrosión, mediante cintas o masillas.

#### 4.17 Motores eléctricos

---

Los motores eléctricos instalados serán los de máxima eficiencia energética (IE2-IE3).

Deberán estar contruidos en materiales que faciliten su refrigeración y dotados de ventilador independiente cuando sea necesario.

El rendimiento de los motores eléctricos será; en cualquier caso; superior al 93%, con un factor de potencia siempre mayor que 0,8.

Todos los motores dispondrán de elementos que minimicen la corriente en el arranque. Los motores cuyo régimen de funcionamiento se prevea continuo se dotarán con arrancadores suaves, mientras que los que puedan trabajar a diferentes regímenes de velocidad, se dotarán con variadores de frecuencia.

Serán contruidos como mínimo para un IP67, y su aislamiento será como mínimo de clase F. Estarán pintados con protección anticorrosión.

Los motores incluidos en zonas susceptibles de riesgo de explosión, deberán de ser anti-deflagrantes, homologados para el cumplimiento de la normativa de atmosferas explosivas.

Todos los motores eléctricos de potencia igual o superior a 10 kW dispondrán de protección de temperatura en los bobinados mediante PT100, conectado a un elemento de seguridad que permita la parada del motor cuando se alcancen temperaturas criticas de funcionamiento.

En la medida de lo posible se evitarán la transmisión mediante correas.

Todos los motores susceptibles de llevar regulación de velocidad mediante variador de frecuencia tendrán que poder trabajar a los niveles de baja frecuencia sin calentamiento, siendo este de aproximadamente 10-15 Hz.

#### **4.17.1 Sistema de arranque y control de motores**

Todos los motores eléctricos dispondrán en campo de un cuadro de control que permita la selección del modo de trabajo: local-remoto; marcha-paro en modo local y parada de mediante seta de emergencia. La parada por seta de emergencia provocará el enclavamiento en el CCM del equipo, pudiéndose rearmar única y exclusivamente desde el propio CCM.

Los motores que estén regulados en velocidad, estarán controlados por un variador de frecuencia y se integrarán en el sistema de control distribuido mediante el bus de campo *Profibus* DP. Dispondrán a su vez de un panel de control instalado en el cuadro eléctrico que permitirá su configuración y arranque manual.

Siempre que no estén regulados a través de un variador de frecuencia, los motores eléctricos de potencias inferiores a 5 kW dispondrán de un equipo de control de consumos, marcha, paro y protección, conexiónado a través del bus de campo *Profibus* al control distribuido de la planta.

Siempre que no estén regulados a través de un variador de frecuencia, los motores eléctricos de potencia igual o superior a 5 kW dispondrán de un arrancador suave, con control de consumos marcha, paro y protección, conexiónado a través del bus de campo *Profibus* al control distribuido de la planta. Dispondrán de una protección diferencial adecuada a las peculiaridades de estos equipos.

#### **4.18 Motorreductores**

Los motorreductores estarán diseñados en base a la máxima eficiencia energética (IE2-IE3). Seguirán la tipología de los de la instalación existente. Todos serán de la misma marca garantizando una uniformidad en los repuestos y mantenimientos de la planta.

Índice de utilización del motorreductor garantizará una vida útil de al menos 20 años, debidamente justificado en cada caso.

La lubricación de los motorreductores será en la medida de lo posible con grasa de por vida, justificándose la no utilización.

Deberán estar contruidos en materiales que faciliten su refrigeración y dotados de ventilador independiente cuando sea necesario.

Serán contruidos como mínimo para un IP67, y su aislamiento será como mínimo de clase F. Estarán pintados con protección anticorrosión.

Los motores incluidos en zonas susceptibles de riesgo de explosión, deberán de ser anti-deflagrantes, homologados para el cumplimiento de la normativa de atmosferas explosivas.

Todos los motorreductores de potencia igual o superior a 10 kW dispondrán de protección de temperatura en los bobinados mediante PT100, conectado a un elemento de seguridad que permita la parada del motor cuando se alcancen temperaturas críticas de funcionamiento.

Todos los motorreductores susceptibles de llevar regulación de velocidad mediante variador de frecuencia tendrán que poder trabajar a los niveles de baja frecuencia sin calentamiento, siendo este de aproximadamente 10-15 Hz.

Todos los motorreductores de más de 1 kW dispondrán de limitador de par electrónico.

#### 4.19 Variadores de frecuencia

---

Los variadores de frecuencia estarán conectados al sistema de control distribuido de la planta a través de una red *Profibus*. Desde el control distribuido se podrá visualizar, controlar y programar todos los parámetros del variador. Así mismo deberán estar calculados como mínimo a la intensidad nominal del equipo accionado.

Todos los variadores de frecuencia dispondrán de panel de control en la puerta del cuadro eléctrico, para su visualización, control y programación.

Los variadores dispondrán de una protección diferencial adecuada a las peculiaridades de estos equipos y de los siguientes elementos y funcionalidades:

- Entrada:
  - Filtro EMC de entrada: entorno 3 y 4.
  - Filtro de armónicos: bobinas de choque con el 3% de impedancia.
- Salida:
  - Eficiencia a plena carga: >97%
  - Frecuencia de modulación: 4 a 8 kHz sin pérdidas.
  - Filtro  $dV/dt$  de salida: 500 a 800 V/ $\mu$ s en función de la potencia.
  - Longitud de cable de salida: 300 m.
- Temperatura de operación: -30 hasta 50°C.
- Entradas analógicas aisladas ópticamente.
- Chapa base electrocincada, pintura polvo polimerizada 100°C, 400h cámara niebla salina
- Chapas internas bicromatadas, 90h cámara niebla salina
- Tarjetas control con barniz selectivo de serie estándares militares: UNE-EN 61086-1:2004, UNE-EN 61086-3-1:2004.

#### 4.20 Actuador eléctrico

---

Los actuadores eléctricos estarán dotados de indicador de apertura, cierre, disparo por par, indicación de posición en continuo y señal de control. Todas estas señales estarán conectadas al control distribuido a través de bus *Profibus*.

Dispondrán en campo de un cuadro de control que permita la selección del modo de trabajo. Local-Remoto, Marcha-Paro en modo local y parada de mediante seta de emergencia. La parada por seta de emergencia provocará el enclavamiento en el CCM del equipo, pudiéndose rearmar única y exclusivamente desde el propio CCM con indicadores luminosos de estado. El enclavamiento será mecánico para evitar su apertura accidental.

El grado de protección ambiental será al menos IP67 y el aislamiento será como mínimo de clase F y protección anticorrosión KS/KX.

#### **4.21 Cableado de fibra óptica**

---

Se utilizará fibra óptica multimodo OM4 con ancho de banda modal efectivo (EMB) de 4700 MHz-km y las características siguientes:

- Alcance mayor de 550 metros a 10 Gb/s.
- Apto para su uso interior/externo.
- Tubo interior relleno de gel
- Armadura metálica de acero corrugado
- Estructura anti-humedad.
- Cubierta LSZH-FR (low smoke zero halogen)
- Resistente a radiación ultravioleta.
- No propagador de la llama (IEC 60332-1)
- No propagador del fuego (IEC 60332-3 & NFC 32070 C1)

---

### **5. ESPECIFICACIONES GENERALES DE MONTAJE**

---

#### **5.1 Generales**

---

El contratista será responsable del material almacenado, cuidando de su racionalización, ordenación y de establecer las condiciones más convenientes para conservación de los equipos como:

- Energizar las resistencias de caldeo.
- Proteger contra la entrada de cuerpos extraños y de agua, mediante cierres de plástico.
- Situar los equipos en la posición correcta, evitando deformaciones en los materiales, roturas en indicadores, golpes, etc.
- La propiedad o sus representantes podrán tener acceso a este almacén para comprobar la existencia y condiciones del material.
- En el material eléctrico "Ex" no se permitirá la realización de taladros ni la ejecución de modificaciones que puedan suponer la pérdida del certificado de conformidad.

- Durante el montaje se protegerán las botoneras e interruptores locales con plástico para evitar entrada de agua por los taladros.
- Se sellarán con pasta las cajas terminales de los motores.
- Los tendidos de cables discurrirán en alineaciones paralelas o perpendiculares al eje de la planta o al nivel del terreno, evitando tendidos oblicuos que dificulten su seguimiento y faciliten las roturas.

## 5.2 Conductores

---

En el tendido de cables se tendrá especial cuidado en evitar torsión, doblado, tracción excesiva, presión y curvaturas muy pronunciadas. El radio mínimo de curvatura será:

- Cables de baja tensión: 12 veces el diámetro.
- Cables de alta tensión: 15 veces el diámetro.

En las tiradas de cable no se admitirán empalmes aunque sean manguitos, ni derivaciones intermedias, motivadas por errores en las mediciones u otras causas. Para ello, se utilizarán siempre alojamientos y materiales adecuados al tipo de cable y previamente determinados (cajas de empalme o derivación en cable de baja tensión, arquetas, celdas de distribución, etc.).

En sus extremos, los cables se conectarán a los aparatos u otras líneas, según los siguientes criterios:

- Cables BT: Mediante terminal a presión y encintado con cinta aisladora adecuada.
- Cables AT:
  - Intemperie: botella terminal de porcelana o similar.
  - Interior: Cables de papel impregnado: botella terminal de porcelana o similar. Cables de plástico: terminal a presión encintado, con cono deflector.

## 5.3 Instalación subterránea

---

Los tubos para el cableado se tenderán ordenadamente en zanjas, distribuidos con separadores horizontales y verticales entre ellos.

A ser posible, los cables de control para los motores de baja tensión se tenderán adyacentes a los cables de potencia de sus correspondientes motores y los cables de control para los motores de media tensión se tenderán en la parte de la zanja correspondiente a baja tensión.

El contratista eléctrico rellenará las zanjas poniendo especial cuidado en las siguientes operaciones:

- El fondo de la zanja se dejará tan nivelado como sea posible antes de rellenarlo con arena u hormigón.

- El lecho de arena o de hormigón se nivelarán y compactarán antes de tender la primera capa de tubos. A continuación, la capa superior de arena u hormigón se nivelará y compactará y , posteriormente se realizará un relleno de 30 cm utilizando árido de machaqueo 0-60 todo uno compactado antes de colocar la plancha protectora de PVC en color amarillo.
- El relleno sobre la plancha protectora de PVC se realizará utilizando árido de machaqueo 0-60 todo uno compactado.
- Cuando los cables crucen carreteras, se les protegerá mediante tubos de PVC de diámetro mínimo 150 mm de diámetro y pared gruesa, embebidos en hormigón (dado de hormigón). Se preverá un 30% de tubos de reserva.

Cuando los cables salgan del suelo se les protegerá con tubos metálicos rígidos o manguitos de tubo. Los manguitos se prolongarán un mínimo de 150 mm bajo el nivel del terreno y 250 mm sobre el mismo nivel. Los manguitos estarán rodeados por un dado de hormigón de 75 mm de espesor. El dado de hormigón se prolongará 150 mm tanto por debajo como sobre el nivel del terreno.

Los cables que entren en edificios bajo el nivel del terreno, atravesarán las cimentaciones de éstos bajo tubo *conduit* o tubos de PVC que serán colocados por el constructor de los edificios. El hueco entre el cable instalado y tubo *conduit* o PVC se rellenará y sellará a prueba de líquidos.

Los cables que suban instalaciones elevadas sobre el suelo cruzarán el piso del edificio por agujeros adecuados. Una vez que se hayan tendido los cables, el contratista eléctrico sellará los huecos entre agujeros y cables para asegurar su estanqueidad.

Los cables subterráneos se identificarán con marcadores de plomo con el número de cable estampado. Estos marcadores se sujetarán al cable a intervalos máximos de 20 m y a 50 mm de los extremos y de las entradas y salidas de los bloques de hormigón prefabricados o tubos y en cada empalme. Los puntos de marcado de los cables se identificarán exteriormente en la zanja.

Durante el periodo de construcción, todos los extremos de conducciones que hayan de quedar abiertos temporalmente se taponarán contra la entrada de polvo y humedad.

Las bocas de entrada de los tubos se protegerán para evitar que puedan dañar los cables, mediante boquillas de protección.

Los cables serán completos en una sola longitud, desde una punta a la otra. Cuando los empalmes sean imprescindibles, se realizarán subterráneos, previa autorización del director facultativo, en un lateral de la zanja. Se preverá un sistema de señalización sobre el terreno para una inmediata identificación de los empalmes de cables de media tensión.

Todos los extremos provisionales de los cables, se protegerán contra la suciedad y humedad para evitar que dañe su aislamiento. A tal fin, todos los extremos de los cables con aislamiento de PVC o polietileno reticulado se encintarán con una cinta aislante aprobada de PVC o goma. La cinta aislante normal y en general las textiles están prohibidas.

En instalación enterrada bajo tubo, se preverán arquetas para el tendido de cable, cada 50 m como máximo y en cada cambio de dirección. Los tubulares tendrán una pendiente pequeña para evitar la acumulación de agua. Su superficie interior será lisa y el tendido de cable por tracción no deberá propasar el esfuerzo de 6 kg/mm<sup>2</sup>.

## 5.4 Instalación aérea

---

Para la instalación aérea con cables o tubos fijados a paredes ó techos, se utilizarán abrazaderas a una separación que se deberá justificar.

Siempre que exista la posibilidad de daño para el cable, se instalará un tubo hasta una altura de 2 m.

Siempre que haya cables de diferente tensión en la misma bandeja, se agruparán por clases de tensión. Si se usan bandejas múltiples, la agrupación de tensiones se realizará por bandejas, a ser posible.

Las bandejas de cables se soportarán cada 2 m o menos en tendido longitudinal (basado en una carga uniforme de 75 kg/m y 3 m de vano) y sus recorridos se elegirán de forma que se evite la posibilidad de daños mecánicos.

Las bandejas que lleven cables de control de instrumentos, no pueden tener más de dos capas.

Los cables se dispondrán de manera que se reduzcan al mínimo los cruces.

Cuando sea necesario hacer derivaciones en los cables, se utilizarán cajas de derivación adecuadas, con los prensaestopas necesarios. Los conductores individuales se conectarán por medio de conectores a presión, sin soldadura, o de tornillo, suministrados con la caja o bien unidos a ella por medio de soportes aislantes.

Las entradas de cables a las cajas de unión se preverán, si es posible, por la parte inferior de las mismas y se realizará una coca con el cable, si el diámetro de éste lo permite.

Cuando los cables contengan un conductor de tierra, como ocurre en la alimentación a motores de baja tensión, será continuo desde el punto de alimentación hasta el equipo. Cuando el equipo, cajas de derivación, etc., esté equipado con terminales de tierra, el conductor de tierra se conectará a ellos. En caso contrario, el contratista tendrá que realizar una conexión adecuada. Los tornillos de sujeción de la tapa no se consideran adecuados para este fin.

Los cables se conectarán a los equipos por medio de accesorios terminales adecuados.

En las acometidas con los cables de baja tensión se realizará una coca, si su diámetro lo permite. Esta coca se fijará con brida de plástico apta para montaje en intemperie.

Se prestará especial atención a la conexión de los cables de interruptores, cajas de pulsadores, arrancadores, etc., antideflagrantes, en emplazamientos con peligro de explosión. Cuando se especifique prensaestopas antideflagrante, su anillo de goma para la retención del cable será de la medida exacta de éste. Cuando se empleen



cortafuegos en lugar de prensaestopas antideflagrantes, se rellenarán con fibras y resinas de sellado adecuadas después de probado el cable.

Las prolongaciones desde el tendido subterráneo de cables armados hasta los equipos en áreas clasificadas como Zona 1-21 serán continuas y no se permitirá ningún empalme o derivación.

Los cables se instalarán en un solo tramo; cuando no sea posible, los empalmes se realizarán usando kits de empalme embebido en resina.

Cada cable de identificará mediante bandas de plomo fijadas con alambre de acero inoxidable, resistente a la corrosión, con el número del cable estampado. Éstas se pondrán en los cables siempre que éstos entren o salgan de bandejas o tuberías, y a intervalos de 12 m como máximo, y próximos a las cajas de derivación cuando éstas existan.

En tendidos largos se preverá que los cables puedan expansionarse sin que les afecte las dilataciones de los soportes del cable producidas por cambios de temperatura.

El tamaño de los tubos se determinará teniendo en cuenta que 3 ó más cables no ocupen más del 40% de la sección del tubo, 2 cables más del 30% y 1 cable más del 50%.

El trazado de tubos se dispondrá de forma que los cables se tiendan fácilmente. No se permitirán más de dos codos de 90° entre cajas de empalme.

Los codos de los tubos, tendrán un radio de curvatura no inferior a diez veces el diámetro exterior del mismo y deberán hacerse con una máquina curvadora adecuada que no deforme la sección circular del tubo.

---

## **6. PRUEBAS Y ENSAYOS**

---

### **6.1 General**

---

Antes de la puesta en servicio del sistema eléctrico, se realizarán los ensayos adecuados para probar que todos los equipos, aparatos, y cableado han sido correctamente instalados de acuerdo con los planos y especificaciones.

Todas las pruebas deben ser realizadas con la presencia de la propiedad o su representante. Se tomará nota de todas las pruebas e inspecciones, con datos completos de las lecturas tomadas y se incorporarán en un protocolo de pruebas para cada pieza o equipo ensayado, cuyo original se entregará a la propiedad.

La inspección realizada en el equipo estará de acuerdo con las prácticas de ingeniería aceptadas, reglamentos electrotécnicos de alta y baja tensión, y más específicamente con esta especificación y las instrucciones del fabricante.

El contratista pondrá a disposición de la dirección facultativa el personal necesario para ayudarle en la comprobación de la buena ejecución del trabajo y en la realización de las pruebas.

Una vez puesta en servicio se realizará una inspección visual de los equipos comprobando vibraciones, calentamientos excesivos, defectos mecánicos de los materiales, etc.

## 6.2 Puesta a tierra

---

Se medirá la tierra de cada pica. En cada puente de prueba se indicará el valor de la resistencia de puesta a tierra. De cada equipo con puesta a tierra se medirá la continuidad de la puesta a tierra del conjunto.

## 6.3 Cables

---

Antes de comenzar los ensayos, asegurarse que las terminales de los cables estén libres y aislados para que no puedan dañar otros instrumentos o aparatos.

Se preparará un protocolo de pruebas donde se irán anotando los resultados obtenidos en cada uno de los ensayos que se realice a cada cable desde que se tienda en la zanja hasta su puesta en marcha. En dicho protocolo cada cable estará identificado por su denominación en la lista de cables, se reflejará su sección, tipo de cable, número y color de conductores y la longitud tirada en metros.

- a) *Ensayos a realizar sobre cada cable después de tirado y antes de taparlo con arena en la zanja ó antes de graparlo con la cinta definitiva a la bandeja, pero antes de conexionar ambos extremos:*
- Comprobación de la continuidad de los conductores.
  - Comprobación de la continuidad de la armadura.
  - Medida de la resistencia de aislamiento: si el cable es de 6/10 kV se aplicará una tensión continua de 24 kV entre el conductor y la pantalla durante 5 minutos y si el cable es de 0,6/1 kV la tensión de prueba será 2.4 kV durante 15 minutos.
  - Esta resistencia de aislamiento se medirá entre conductores y entre cada conductor y la armadura.
  - Comprobación de que la identificación es correcta y está realizada de acuerdo con la especificación.
  - En los cables de media tensión, una vez instalados y tapados con arena y antes de realizar el tapado definitivo de toda la zanja, se realizará un ensayo de corrientes de fuga con tensión continua. Para la realización de estas pruebas se requerirá un equipo del fabricante del cable.
  - Durante el ensayo se tendrán en consideración los siguientes puntos:
    - A medida que se vaya incrementando la tensión se irá observando el crecimiento de la intensidad.
    - La tensión de ensayo será de  $4 E_m$ . Siendo  $E_m$  la media aritmética de las tensiones nominales del cable entre dos conductores ( $E$ ) y entre un conductor y la envolvente metálica ( $E_o$ ).

- Para realizar la prueba se conectarán los tres conductores del cable a los bornes del transformador de prueba, poniendo a tierra el tubo de plomo, la armadura del cable y el neutro del transformador. La tensión se aplicará durante 15 minutos.
  - Cuando la instalación esté correctamente ejecutada la corriente de fuga se mantendrá sensiblemente constante durante este periodo de tiempo. Los empalmes y botellas terminales deberán ensayarse simultáneamente con el cable correspondiente.
  - Los cables o accesorios que fallen durante el ensayo deberán replantearse o repararse de forma adecuada, repitiendo el ensayo.
- b) ***Ensayos a realizar sobre cada cable después de conectarlo en ambos extremos e inmediatamente antes de dar tensión:***
- Comprobación de la continuidad de los conductores.
  - Comprobación de la continuidad de la armadura.
  - Medida de la resistencia de aislamiento entre conductores y entre cada conductor y la armadura con el equipo conectado.
  - Medida de la resistencia de aislamiento con el equipo eléctrico de campo conectado.
  - Comprobación de que la numeración y conexionado de las terminales coincide con los planos aprobados.
  - A partir de la fecha de realización de los ensayos del apartado 3 cada vez que se cumpla un periodo trimestral sin dar tensión de cable se repetirán los siguientes ensayos:
    - Comprobación de continuidad de los conductores.
    - Comprobación de continuidad de la armadura.
    - Medida de la resistencia de aislamiento entre conductores y entre cada conductor y armadura.
    - Estos valores también se anotarán en el historial del cable.
    - Cada prueba se refrendará con la firma del jefe de obra del contratista eléctrico y con el visto bueno de la dirección facultativa de las obras.

## **6.4 Transformadores de potencia**

---

Inmediatamente a la terminación del montaje de los transformadores se procederá a la medida de continuidad a los arrollamientos y de la resistencia de aislamiento entre fases si es posible y entre fases y carcasa. Igualmente se medirá la resistencia de aislamiento de los circuitos eléctricos auxiliares.

- a) ***Ensayos a realizar antes de la puesta en servicio de cada transformador:***
- Comprobación de continuidad en los cables de alimentación y salida.
  - Medida de la resistencia de aislamiento en dichos cables y en los devanados del transformador.

- Medida de la resistencia de aislamiento en los circuitos eléctricos auxiliares.
  - Comprobación de que el conexionado principal y auxiliar coincide con los planos aprobados para construcción.
    - Comprobación de que el conmutador de tensión se encuentra en la posición adecuada a la tensión de la red.
    - Verificar que la puesta a tierra del transformador es correcta.
- b) *Puesta en servicio del transformador.*
- Comprobación de que las lecturas de voltímetros son correctas. En caso contrario actuar sobre el conmutador de tensión en vacío.
  - Se preparará un protocolo con los resultados obtenidos que será firmado por el jefe de obra del contratista eléctrico y por la dirección facultativa.

## 6.5 Cuadros de distribución de fuerza

---

Se procederá de acuerdo a la siguiente secuencia de actividades:

- Medida de la resistencia de aislamiento del embarrado principal, de los auxiliares y de los circuitos de maniobra, protección y medida de cada celda o cubículo. Para ello habrá que desconectar aquellos aparatos que puedan resultar afectados o puedan falsear la medida.
- Verificación de que la puesta a tierra es correcta.
- Sobre cada cubículo o celda, comprobación de que el conexionado de los cables procedentes de campo o de otros cuadros están realizados e identificados de acuerdo con los planos aprobados para construcción.
- Colocando el contactor o interruptor en la posición de prueba, comprobación desde la botonera en campo de que la actuación es correcta. Si existe algún elemento en campo de protección o arranque automático, comprobación del correcto funcionamiento actuando sobre los elementos primarios. Comprobación del funcionamiento de todas las protecciones (relés de protección, fusibles, manetas en el frente) y alarmas. Comprobación de transferencias manuales y automáticas.
- Tarado de los interruptores automáticos regulables de acuerdo con los esquemas unifilares.
- El tarado de los circuitos amperimétricos se realizará aplicando una intensidad apropiada en los primarios de los transformadores de medida de intensidad. Se verificarán dos puntos de la curva de actuación de cada interruptor automático.

- Se asegurará que los guardamotores, arrancadores y variadores han sido seleccionados acorde con la potencia del motor.
- Medida de aislamiento y continuidad en los cables de acometida al cuadro.
- Puesta en servicio del cuadro. Comprobación de las indicaciones y señalizaciones.

## 6.6 Circuitos de alumbrado, tomas de corriente, alumbrado de emergencia

Se procederá de acuerdo a la siguiente secuencia de actividades:

- Medida de la resistencia de aislamiento de cada circuito. Para ello se retirarán las lámparas.
- Comprobación de que la identificación de cables, cajas de derivación y luminarias, enchufes o niveles e interruptores locales corresponde con la reflejada en los planos aprobados para construcción.
- Comprobación de la correcta conexión a tierra de todos los elementos de la instalación.
- Puesta en servicio. Comprobación de la presencia de tensión en cada uno de los enchufes. Comprobación del funcionamiento de los interruptores locales. Medida de la intensidad en cada circuito, comprobando que las cargas están equilibradas. Contraste de la intensidad medida con el calibre de los interruptores automáticos.
- Prueba de funcionamiento de los interruptores diferenciales introduciendo una carga entre cada fase y tierra.

## 6.7 Conducto de barras

En cada conducto de barras será medida la resistencia de aislamiento y se realizará una inspección visual para comprobar que el diseño cumple con las especificaciones y los requerimientos de montaje. La resistencia de aislamiento mínima será de 10 M $\Omega$ .

## 6.8 Motores

- **Resistencia de aislamiento.** La medida de la resistencia de aislamiento referida a 40° C deberá ser superior a los valores siguientes:

Equipo	Megger	Megaohmios
Motores de 6000 V	5000 V	100
Motores menores de 600 V	500 V	30

En los casos en que la temperatura de la máquina no sea 40° C, la lectura de la resistencia de aislamiento al cabo de un minuto deberá multiplicarse por el siguiente coeficiente de temperatura de resistencia de aislamiento ( $K_t$  40°C) de la siguiente tabla:

Tª en devanados	0	5	10	15	20	25	30	35	40
$K_t$ 40°C	0,065	0,09	0,13	0,19	0,25	0,36	0,50	0,70	1

— **Inspección:**

- Antes de poner una máquina se deberá comprobar que puede rodar libremente, que tiene los rodamientos debidamente engrasados que los ejes están alineados, que las correas de transmisión están en condiciones, etc.
- Si la máquina tiene sistemas de protección especiales como termopares, resistencias de calefacción, alarmas, panel de control, etc., se comprobará su correcto funcionamiento, tanto mecánica como eléctricamente simulando todas las operaciones.
- Arrancar el motor desacoplado y comprobar el sentido de giro con el requerido de la máquina accionada. Todos los motores se pondrán en marcha desacoplados por un periodo mínimo de cuatro (4) horas.
- Durante el rodaje de la máquina se comprobará que las vibraciones, nivel de ruidos, calentamientos, humos, etc., están por debajo de los valores exigidos, y se contrastarán con los obtenidos en el ensayo realizado en fábrica.
- Arrancar el motor acoplado con la unidad accionada en vacío. Comprobar el número de segundos requeridos para alcanzar la velocidad plena.

# PARTE V: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE LICITACIÓN

---

## 1. GENERALIDADES

---

El proyecto de licitación debe contener los documentos mínimos que se establece en el artículo 123 del texto refundido de la *Ley de Contratos del Sector Público*<sup>40</sup> así como en los artículos 127 y 128 del *Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*<sup>41</sup>. No obstante, por la naturaleza de las obras que son objeto de licitación, se precisa ampliar el alcance de la documentación mínima indicada en el párrafo anterior puesto que, además, servirá de base para la valoración de las ofertas en aquellos aspectos directamente relacionados con la justificación de las soluciones adoptadas y con las condiciones contractuales que se derivan de la definición técnica de las soluciones.

Para normalizar el contenido de los proyectos de licitación, se detallan los que se consideran imprescindibles y el orden que debe respetarse en las propuestas. Los licitadores deben mantener la organización propuesta. Los contenidos podrán ser ampliados cuando se precise y se añadirán a los definidos en este apartado.

Todas los anejos y justificaciones técnicas que se necesiten para el diseño de las instalaciones y para determinar las condiciones de las pruebas de funcionamiento, deberán iniciarse con un listado de la normativa técnica aplicada detallando los aspectos que determinen en mayor medida la solución y, en su caso, las decisiones sobre parámetros o condiciones que, según cada norma, se necesite para particularizar su aplicación a cada caso.

Se deberán de considerar en el proyecto las condiciones recogidas en las resoluciones ambientales que emita el órgano ambiental.

El proyecto de licitación deberá estar redactado y firmado por un técnico con la titulación facultativa adecuada a su naturaleza, según la normativa vigente, lo que

---

<sup>40</sup> Real Decreto legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE núm. 276, 16 de noviembre de 2011).

<sup>41</sup> Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE núm. 257, de 26 de octubre de 2001).

también será de aplicación en las partes del proyecto que, por su especialización, exijan o aconsejen la participación de personal con una especialidad concreta.

---

## **2. DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DEL PROYECTO DE LICITACIÓN**

---

### **2.1 Memoria**

---

#### **2.1.1 Antecedentes y objeto del proyecto**

- a) Antecedentes administrativos
- b) Objeto y alcance del anteproyecto
- c) Carácter de obra completa

#### **2.1.2 Bases de diseño de los procesos**

- a) Línea de agua
- b) Línea de lodos
- c) Tratamiento de olores

#### **2.1.3 Descripción de las obras**

- a) Proceso general
- b) Procedimientos de construcción
- c) Línea de agua
- d) Línea de lodos y recuperación de energía
- e) Control y tratamiento de olores
- f) Ventilación
- g) Servicios auxiliares
- h) Electricidad, automatismos, control e instrumentación
- i) Urbanización y arquitectura
- j) Demoliciones
- k) Medidas de recuperación ambiental y revegetación

#### **2.1.4 Plan de obra**

#### **2.1.5 Bienes, derechos y servicios afectados**

(Indicar si es preciso afectar a otros diferentes a los incluidos en el anteproyecto)

#### **2.1.6 Presupuesto de ejecución por contrata**

(Hace referencia al que se obtiene del presupuesto del proyecto, no incluye la baja correspondiente a la oferta)

#### **2.1.7 Documentos que integran el proyecto**



## **2.2 Anejos a la Memoria**

---

### **Anejo 1. Resumen de las características de la obra**

- Descripción de los procesos que intervienen en la línea de tratamiento de agua.
- Descripción general de los procesos de la línea de lodos.
- Resumen del proceso constructivo y del plan de obra.
- Aspectos más significativos de la ejecución de la obra civil.
- Características principales de la edificación y arquitectura.
- Representación infográfica de las soluciones.
- Selección de planos más representativos (máximo de 10 hojas A3).
- Aspectos más importantes de la instalación eléctrica y de control.
- Consideraciones relativas a la fiabilidad y flexibilidad de la instalación.
- Resumen del presupuesto general (resumen por capítulos y subcapítulos).
- Descripción básica de los principales equipos electromecánicos (Bombas, tamices, soplantes, motogeneradores, elementos singulares del tratamiento biológico, centrífugas de espesamiento y deshidratación, elementos singulares de la gestión de residuos y tratamiento de olores).
- Aspectos sobresalientes sobre las tecnología propuestas y sus consecuencias en su funcionamiento, control y mantenimiento.
- Análisis de presupuestos de los capítulos de obra civil, equipos mecánicos, electricidad y control y edificación y arquitectura. Consistirá en una lista de las unidades de obra ordenados por importancia relativa respecto al importe del correspondiente capítulo, incluyendo mediciones, precios unitarios, coste de ejecución material y porcentaje respecto al total del capítulo y del total de la obra. Esta información se incluirá en formato papel y como hoja Excel.
- Principales cambios sobre el contenido y criterios de diseño del anteproyecto.

### **Anejo 2. Datos de diseño para el dimensionamiento de los procesos de depuración**

- Resumen y justificación de los datos de partida y parámetros de diseño utilizados en cada proceso.
- Comparación con los exigidos o aportados en el Anejo VII del PCP.

- Resumen de la justificación de los cambios introducidos. (Estos datos serán coherentes con los que se dispongan en los siguientes apartados).

### **Anejo 3. Justificación y cálculo de procesos**

- Esquemas utilizados para el estudio de los procesos
- Principales hipótesis de trabajo.
- Cálculos justificativos de los procesos.
- Resumen y discusión de resultados. Conclusiones obtenidas y comparación con los datos que se utilizarán para determinar las características de los elementos electromecánicos. (Se trata de reflejar los criterios que sobre la base de estos resultados hayan servido para seleccionar las capacidades nominales de los equipos, bien por resguardos de seguridad, modulación comercial, etc).

### **Anejo 4. Estudio de sensibilidad sobre los datos de partida (anejo no obligatorio para el proyecto de licitación.)**

El presente anejo no es obligatorio para el proyecto de licitación. En caso de no incluirse, se respetará la numeración del resto de Anejos.

En el proyecto constructivo, se desarrollará un estudio de sensibilidad que permita predecir la influencia de una modificación de los valores de entrada en la EDAR en el cumplimiento de las garantías de diseño, en el funcionamiento de los procesos y en las condiciones de explotación de la EDAR.

En concreto, se deberá estudiar una variación del 20 % en contenido en  $DBO_5$  o DQO (en función del parámetro que se hubiera utilizado para el diseño) en tiempo seco.

Este anejo incluirá, en su caso, un apartado específico de la repercusión en nuevas necesidades de diseño: espacio, nuevos equipos o especificaciones, reactivos o elementos de explotación auxiliares. (Se recuerda que el incremento de 20% de carga no es situación de diseño para el cumplimiento de los requisitos de vertido).

### **Anejo 5. Resumen, justificación y referencias de los equipos electromecánicos**

El primer apartado de este documento estará formado por las referencias técnicas de los equipos más importantes por su influencia en las garantías de funcionamiento o por el importe. Como mínimo se deben de incluir los siguientes equipos.

- Bombas de elevación de agua pretratada y de la línea de agua de la EDAR.
- Tamices.
- Sistemas de retirada y compactación de residuos del pretratamiento.
- Soplantes pretratamiento.

- Soplantes de tratamiento biológico.
- Membranas y equipos accesorios.
- Motogeneradores de gas
- Sistemas de agitación y calentamiento de lodos
- Centrífugas de deshidratación.
- Silos de lodos deshidratados.

Cada equipo constituirá un único subcapítulo en el que se explicitará, en primer lugar, las necesidades básicas requeridas para el equipo (concordante con el Anejo 3), indicando, en su caso, los requisitos derivados de los cálculos justificativos o los que sean consecuencia de las exigencias técnicas de la licitación.

Los licitadores podrán presentar un máximo de tres marcas que cumplan las especificaciones mínimas del pliego. Todas ellas se corresponderán con un único precio del cuadro de precios del presupuesto. AcuaEspaña, se reserva la elección de cualquiera de las marcas o modelos propuestos para el desarrollo del proyecto constructivo. Para que sean válidas estas propuestas, la elección de uno u otro modelo no condicionará el importe de la oferta como consecuencia de nuevas necesidades de espacio o de cualquier otra naturaleza.

Seguidamente, se adjuntará documentación técnica de mayor alcance que podrá incluir catálogos comerciales, con indicación clara del modelo que se adoptó en la oferta. En su caso, se deben describir adecuadamente las instalaciones auxiliares que se precisan para ser totalmente operativos. Cuando se considere necesario, se incorporarán referencias de instalaciones de equipos similares con información suficiente para poder determinar el nivel de coincidencia con las necesidades de esta instalación.

El último apartado de cada subcapítulo describirá los criterios de elección de los equipos y las ventajas que aporten frente a otras posibles alternativas, cuando el licitador estime que se trata de ventajas sustanciales.

El siguiente apartado de este anejo trata de ofrecer una visión sintética del conjunto de elementos accesorios de cada proceso que, aunque no sean parte sustancial del mismo, su adecuación a las funciones requeridas (tanto por las prescripciones de la licitación o por las que proponga el licitador), su adecuado diseño y calidad de materiales utilizados, confieren a la oferta una calidad adicional que debe ser tenida en cuenta.

Esta información es independiente de que figuren en los precios o en las hojas de datos que se incorporen al pliego de prescripciones técnicas particulares.

En un capítulo independiente se incorporará un listado de repuestos y de las unidades de reserva (equipos o partes compuestas de equipos, no instaladas, preparados para sustituciones), correspondientes, exclusivamente, a la ampliación de la EDAR.

Este anejo incorporará una tabla con el siguiente contenido mínimo:

Equipo	Pieza repuesto	Suministrador	Cantidad	Precio unitario (€)	Total
--------	----------------	---------------	----------	---------------------	-------

Equipo	Unidad de reserva	Suministrador	Cantidad	Precio unitario (€)	Total
--------	-------------------	---------------	----------	---------------------	-------

La cuantía de estas piezas y unidades no será inferior al 0,5 % de importe de los capítulos de los equipos electromecánicos de la oferta.

## Anejo 6. Topografía

## Anejo 7. Diseño y cálculos hidráulicos

Se cumplimentarán los siguientes contenidos:

- Esquemas hidráulicos.
- Criterios y fórmulas utilizadas para el cálculo de las pérdidas de carga.
- Cálculos hidráulicos.
- Comprobación del funcionamiento de los baipases.
- Análisis del funcionamiento en situaciones anómalas posibles (averías, cortes de suministro, fallos en la explotación).
- Resumen y discusión de resultados. Conclusiones obtenidas y comparación con los datos que se utilizarán en el diseño.

## Anejo 8. Diseño y cálculos estructurales

El esquema metodológico propuesto se aplicará a los elementos que el licitador considere que determinan la viabilidad y el importe económico de la solución ofertada y a los que consideren no convencionales en el sentido de que su definición tenga gran dependencia de las condiciones particulares de la obra.

Se cumplimentarán los siguientes contenidos:

- Selección de elementos a estudiar.
- Esquemas de cálculo adoptados.
- Justificación de las acciones consideradas.
- Esquemas de resultados.
- Dimensionamiento de armaduras.
- Comprobación de estados límite últimos y de servicio.
- Estudio de juntas de dilatación.
- Criterios de armados utilizados.
- Indicaciones a tener en cuenta en el proceso constructivo.
- Esquema de armados mínimos que se deben respetar en el desarrollo constructivo.
- Dimensionamiento de pavimentos.

## **Anejo 9. Estudio geotécnico y diseño de cimentaciones**

El esquema metodológico propuesto se aplicará a los elementos que el licitador considere que determinan la viabilidad y el importe económico de la solución ofertada.

- Análisis y revisión de los datos aportados en el anteproyecto.
- Resumen de los datos obtenidos en las campañas específicas o nuevos datos derivados de la información disponible en la licitación.
- Cálculos de las cimentaciones.
- Estudio de tratamientos previos del terreno (precargas, etc).
- Estudio de anclajes.
- Aspectos geotécnicos de los procesos constructivos: estabilidad de zanjas, drenajes.
- Justificación y desarrollo de la campaña geotécnica previa para el desarrollo del proyecto de construcción.
- Valoración de los ensayos de la campaña geotécnica previa.

## **Anejo 10. Diseño y cálculos eléctricos**

Se cumplimentarán los siguientes contenidos:

- Resumen de criterios de diseño y comparación con los aportados en el anteproyecto.
- Justificación del alcance de los objetivos funcionales.
- Resumen de cargas y coeficientes de simultaneidad considerados.
- Esquemas de cálculo y resultados.
- Resumen de resultados, valores adoptados para el proyecto y justificación.

## **Anejo 11. Automatismos y control de procesos**

Se cumplimentarán los siguientes contenidos:

- Resumen de criterios de diseño y comparación con los aportados en el anteproyecto.
- Resumen de características técnicas y funcionalidades.
- Incidencia en la optimización de los procesos y en los consumos energéticos.
- Esquemas.
- El licitador deberá proponer medidas complementarias que justificadamente mejoren las prestaciones del sistema. Para ello cada licitador presentará un cuadro resumen de todos los aparatos e instrumentos que vayan a ser utilizados, indicando su función, tipo, marca, características técnicas y emplazamiento, así como la descripción sintética de las secuencias lógicas de automatización de los procesos,

indicando los aparatos e instrumentos que regulan cada secuencia.

## **Anejo 12. Justificación de las medidas de flexibilidad y fiabilidad de la EDAR**

### **Anejo 13. Ventilación**

Se cumplimentarán los siguientes contenidos:

- Justificación de los criterios de diseño.
- Selección de las bases de partida y justificación de los cálculos.
- Dimensionamiento de los equipos.

### **Anejo 14. Estudio de generación y tratamiento de olores.**

Se cumplimentarán los siguientes contenidos:

- Justificación de los valores de emisiones de los procesos unitarios.
- Criterios de diseño.
- Revisión de la normativa aplicable.
- Dimensionamiento de los procesos de tratamiento.
- Definición básica de los equipos propuestos.
- Dimensionamiento de las conducciones.
- Criterios de situación de las incorporaciones y extracciones de aire.
- Estudio de inmisión. Comprobación de los criterios de diseño.
- Resumen de las medidas de estructurales y de gestión introducidas en el diseño para evitar la formación o propagación de olores.

### **Anejo 15. Estudio de generación y tratamiento de ruidos**

Se cumplimentarán los siguientes contenidos:

- Justificación de las emisiones de los procesos unitarios.
- Criterios de diseño.
- Revisión de la normativa aplicable.
- Comprobación de las condiciones de aislamiento.

### **Anejo 16. Justificación de consumos energéticos y de medidas de ahorro**

Se cumplimentarán los siguientes contenidos:

- Situaciones de diseño para el estudio de consumos: caudales, temperatura del agua y del aire, factores de rendimiento de los equipos, etc.
- Expresión funcional del consumo en el reactor biológico a partir del caudal, DBO5 y N y otros factores que se consideren.

- Costes supuestos para la energía.
- Justificación de consumos por procesos y actividades, que tendría un diseño análogo al ofertado sin las consideraciones específicas de ahorro energético.
- Justificación de consumos por procesos y actividades del diseño ofertado con las consideraciones específicas de ahorro energético.
- Los cálculos de consumos se adjuntarán también en formato Excel.

### **Anejo 17. Soluciones arquitectónicas, medidas de integración paisajística, habitabilidad y de acceso al público**

Se cumplimentarán los siguientes contenidos:

- Memoria justificativa de las soluciones arquitectónicas adoptadas.
- Justificación del cumplimiento del programa funcional de la licitación y mejoras propuestas.
- Memoria de calidades.
- Principales secciones tipo constructivas de las soluciones propuestas para cada tipo de edificación.
- Integración paisajística: justificación de las soluciones aportadas, representación infográfica, definición técnica de los elementos utilizados para la integración paisajística.
- Habitabilidad: criterios de habitabilidad considerados, descripción de las instalaciones previstas.
- Acceso al público: justificación de las soluciones adoptadas y descripción.

### **Anejo 18. Pruebas de funcionamiento**

Se cumplimentarán los siguientes contenidos:

- Organización de los trabajos.
- Medios humanos y materiales.
- Modelos de protocolos más relevantes.

### **Anejo 19. Reposición de servicios afectados**

Se cumplimentarán los siguientes contenidos:

- Definición de la afección y de las soluciones ofertadas para la reposición de los servicios.

### **Anejo 20. Medidas de gestión y manipulación de residuos y lodos**

Se cumplimentarán los siguientes contenidos:

- Tasas de producción de residuos en los diferentes procesos.

- Medidas específicas para la reducción de la producción y para el control de los olores en su manipulación.

### **Anejo 21. Justificación de las necesidades funcionales y medios auxiliares para el mantenimiento de las instalaciones**

Tiene que ser posible la extracción de cada uno de los equipos electromecánicos de la EDAR para su mantenimiento o reparación, para justificar este hecho se deberán cumplimentar los siguientes puntos:

- Resumen de las previsiones de mantenimiento de los equipos situados en cada una de las estancias de la EDAR que requieran especiales maniobras o la utilización de medios auxiliares.
- Justificación de las necesidades de espacio para la manipulación o reposición de equipos.
- Justificación de los sistemas de elevación o manipulación.
- Procedimientos contemplados para la instalación o sustitución de grandes equipos.

### **Anejo 22. Estudio y justificación de los procesos constructivos**

Se cumplimentarán los siguientes contenidos:

- Descripción general de la ejecución de la obra.
- Selección de los procesos constructivos principales (por medición, por tecnología, por ser elementos críticos para la finalización de los trabajos).
- Justificación de la idoneidad de los medios y métodos de construcción de los procesos constructivos principales.
- Estudio de riesgos en la ejecución de estos procesos y opciones de corrección frente a los posibles fallos o pérdidas de rendimientos.
- Ejemplos de soluciones planteadas en obras similares.

Se deberán estudiar las interferencias con la EDAR actual durante las obras, para que no se afecte su normal funcionamiento.

### **Anejo 23. Programa de trabajo**

El programa de trabajo deberá respetar las condiciones impuestas en el PCP y contendrá, al menos, la siguiente información:

- Desglose de la obra en los elementos de ejecución o actividades auxiliares que respondan al orden funcional previsto para llevarla a cabo. Se consideran elementos de ejecución las partes de la obra que, formando parte del conjunto, permitan o exijan una ejecución diferenciada, con medios técnicos y humanos adscritos en una proporción relevante. También podrán considerarse como elementos de ejecución, actividades de menor duración pero que se consideren críticas para el desarrollo de la obra.



- Listado de autorizaciones, licencias y concesiones necesarias para la realización de la obra, incluyendo las actividades precisas para su tramitación.
- Previsiones sobre los suministros de los materiales principales o críticos.
- Previsión de días de inactividad por condiciones meteorológicas.
- Duración estimada de cada elemento de ejecución. Se justificarán teniendo en cuenta las unidades de obra que resulten críticas, a partir de los medios técnicos y humanos previstos.
- Representación gráfica.
- Análisis de las holguras y de las posibles medidas correctoras frente a las pérdidas de rendimiento.

Además el licitador deberá cumplimentar:

- Estructura y alcance de los procedimientos para la gestión y aseguramiento del plazo.

#### **Anejo 24. Justificación de precios**

Se cumplimentarán los siguientes contenidos:

- No será necesario incluir la justificación de precios, ya que en el presupuesto no se exige el cuadro de precios nº2.
- Incluirá la justificación de la necesidad de nuevos materiales y unidades de obra civil diferentes a los del presupuesto del anteproyecto.

#### **Anejo 25. Parcelario y relación de bienes afectados**

Se incluirá la documentación del anteproyecto completada, en su caso, con nuevas previsiones que sean consecuencia de la solución ofertada.

#### **Anejo 26. Gestión de los residuos de la construcción y demolición.**

- Descripción y características técnicas de los elementos de segregación, almacenamiento, valorización y eliminación de residuos conforme a la *Ley 22/2011, de 28 de julio*<sup>42</sup>.
- Plan específico de gestión de residuos de construcción y demolición (RCDs) conforme a lo establecido en el *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero*<sup>43</sup>.

---

<sup>42</sup> Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados

<sup>43</sup> Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

## 2.3 Planos

---

Se cumplimentarán los siguientes contenidos:

- Índice de planos
- Planos de situación y plantas generales
- Diagramas de procesos y línea piezométrica de la EDAR
- Planos de obra civil:
  - Emplazamiento
  - Plantas generales
  - Colectores de conexión y aliviadero general
  - Movimiento general de tierras y cimentaciones
  - Obra de llegada
  - Arqueta de lixiviados
  - Área de residuos del pretratamiento
  - Decantación primaria
  - Tamizado
  - Tratamiento biológico
  - Decantación secundaria (En su caso)
  - Minicentral hidráulica
  - Espesamiento de lodos
  - Digestión de lodos
  - Deshidratación de lodos
  - Línea de gas
  - Instalación de energía de emergencia y centro de transformación
  - Desodorización
  - Redes de tuberías de tratamiento ejecutadas en zanja
  - Redes de tuberías de servicios ejecutadas en zanja
  - Cimentación y soleras de edificaciones
  - Urbanización y cerramiento
- Equipos electromecánicos:
  - Plantas generales de equipos y conducciones
  - Obra de llegada
  - Canales de desbaste grueso
  - Canales de desbaste fino
  - Desarenado y desengrase
  - Agitación tanque de tormentas
  - Bombeo de agua pretratada
  - Tratamiento primario
  - Canales de desbaste superfino, (si procede)
  - Tratamiento biológico
  - Decantación secundaria, (si procede)
  - Bombeo y almacenamiento de lodos
  - Espesamiento de lodos
  - Digestión de lodos
  - Deshidratación de lodos
  - Línea de gas

- Instalación de energía de emergencia y centro de transformación
- Equipos auxiliares
- Desodorización
- Instalaciones eléctricas:
- Edificación (cada edificio se desarrollará en un capítulo).
- Medidas de recuperación ambiental y revegetación.

## 2.4 Presupuestos

---

### 2.4.1 Organización del presupuesto

El proyecto de licitación deberá respetar el orden y los contenidos del índice de presupuesto que se adjunta en formato Excel con la documentación auxiliar del concurso como Apéndice VII.4 de este Anejo. Cuando no se precise alguno de los capítulos o subcapítulos de ese documento, se mantendrá con valor nulo, de modo que se conserve el orden del resto. En caso contrario, se numerarán a continuación del último que figure en el presupuesto facilitado, diferenciando los que correspondan a obra civil, a equipos electromecánicos o a cualquier otro capítulo.

### 2.4.2 Precios unitarios

La definición de los precios de obra civil que figuran en el cuadro de precios entregado en formato de preste o BC3 con la documentación auxiliar del concurso como Apéndice VII.4 de este Anejo, ha de mantenerse idéntica tanto en su denominación como en su número de orden. En proyecto de licitación no será preciso incluir la justificación de precios ni el cuadro de precios nº2.

En el caso que el licitador demuestre que no es posible ejecutar alguna parte de la obra con estas unidades, propondrá en la justificación de precios los que estime oportunos, que tendrán un número de orden correlativo a los del anteproyecto. No obstante mantendrá la totalidad de los precios del anteproyecto.

Para completar las unidades de obra civil reflejadas en los precios del anteproyecto, se ha de justificar su necesidad de un modo explícito y su importe, en un capítulo independiente del anejo de justificación de precios del anteproyecto

Ineludiblemente, el licitador deberá introducir la totalidad de los precios que se precisen para la valoración de los edificios de acuerdo a las memorias de calidades ofertadas.

Siempre que sea posible, los precios de los equipos electromecánicos e instalaciones se agruparán en capítulos que guarden correspondencia con los de obra civil. La denominación de estas unidades de obra será lo suficientemente extensa como para identificar unívocamente las partes de que se trate incluyendo a tal efecto las principales magnitudes que definen los equipos, y harán mención a que incluyen su instalación en obra, los medios auxiliares precisos y las pruebas de funcionamiento.

Cuando las conducciones asociadas a los equipos sean de longitudes inferiores a 15 metros, podrá incluirse en la propia definición del precio las conducciones y

válvulas correspondientes. En caso contrario, las conducciones se valorarán por metro lineal (con las condiciones de soportación necesarias) y la valvulería, por unidades, según las características precisas.

Los licitadores podrán presentar un máximo de tres marcas que cumplan las especificaciones mínimas del pliego. Todas ellas se corresponderán con un único precio del cuadro de precios del presupuesto. AcuaEspaña, se reserva la elección de cualquiera de las marcas o modelos propuestos para el desarrollo del proyecto constructivo. Para que sean válidas estas propuestas, la elección de uno u otro modelo no condicionará el importe de la oferta como consecuencia de nuevas necesidades de espacio o de cualquier otra naturaleza. Esta circunstancia se tendrá en cuenta en la denominación de la correspondiente unidad de obra.

No se incluirán en el capítulo de edificación los elementos constructivos que se sitúen por debajo de la cota de urbanización ni los correspondientes a los procesos que sobresalgan de esa cota, aunque formen parte de los edificios. Tal y como figura en el anteproyecto, se miden y valoran con precios de obra civil.

Independientemente de la clave diferenciada de cada precio, en función de la parte de obra a la que corresponda, tendrán una numeración correlativa que será la que figure en el cuadro de precios nº 1.

### **2.4.3 Presupuestos parciales**

El coste de ejecución material de las obras se obtendrá aplicando a las mediciones resultantes los precios del cuadro de precios número 1.

Estas valoraciones se agruparán ordenadamente en capítulos. Dentro de cada capítulo la ordenación de las valoraciones se realizará según el orden establecido en los cuadros de precios. Las valoraciones se realizarán en formatos en las que se indicarán, el número de unidades de obra medidas, el código y la definición de la unidad de obra, su precio unitario y el producto de la medición por el precio unitario. Se incluirán los totales parciales y acumulados de cada capítulo y subcapítulo. El número de unidades se tomará de las mediciones, con las mismas cifras que figuren en éstas.

Las valoraciones correspondientes a partidas alzadas se incluirán en el capítulo que corresponda, según su concepto, y después de las valoraciones de las unidades definidas en cantidad y precio unitario.

### **2.4.4 Presupuestos generales**

El presupuesto general de ejecución material se obtendrá como suma de los presupuestos parciales que, al menos serán los que figuran en el anteproyecto. Todos los importes se expresarán en cifras excepto el resultado que se dará en cifras y letras.

El presupuesto base de licitación se obtendrá añadiendo al presupuesto general de ejecución material los gastos generales de empresa (13%) y el beneficio industrial (6%).

## **2.5 Pliego de prescripciones técnicas particulares**

---

El proyecto de licitación deberá incluir un pliego de prescripciones técnicas particulares que cumplirá los artículos 100 y 101 de la LCSP y los 68 y 69 del RGLCAP. El anteproyecto contiene un pliego de prescripciones técnicas particulares aplicable al conjunto de la actuación, para las unidades de obra en él recogidas. Sin embargo, por las peculiaridades de este tipo de instalaciones, es probable que la descripción y, por lo tanto, la valoración y abono de las unidades de obra de equipos electromecánicos que figuren en el anteproyecto no se ajusten a las soluciones ofertadas.

Como se mencionó anteriormente, es previsible que gran parte de la obra civil pueda valorarse haciendo uso de las unidades de obra que figuran en el presupuesto y con las características de calidades y criterios de medición y abono que figuran en el pliego de prescripciones técnicas particulares que se adjunta como documentación auxiliar en el Apéndice VII.5 de este Anejo. Cuando se propongan unidades de obra nuevas, se agruparán en un único capítulo del pliego de prescripciones técnicas en el que se detallarán sus características en cuanto a la calidad de materiales, ejecución y criterios de medición y abono.

Por el contrario, las unidades de obra de equipos mecánicos, electricidad y control y edificación y arquitectura, las deberá incorporar el licitador en su totalidad en capítulos independientes. En ellos se detallarán las características técnicas de estas unidades de obra así como la calidad de materiales, modo de ejecución y los criterios de medición y abono.

## **2.6 Estudio de seguridad y salud**

---

Este documento estará suscrito por un técnico competente que ejercerá las funciones de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la redacción del proyecto.

El Estudio de seguridad y salud debe partir de la descripción de las obras y actividades de la fase II, *Ejecución de las obras*, en sus aspectos más relevantes desde este punto de vista: planificación y desarrollo general, procesos constructivos, influencia de los condicionantes ajenos a la obra, etc. Además se procederá a la identificación de los riesgos evitables y medidas de prevención. También se establecerán las medias organizativas y las de carácter dotacional.

En el proyecto de licitación no será preciso desarrollar en detalle los contenidos anteriores por lo que su alcance se podrá limitar a la mención de los aspectos más significativos de la solución propuesta que exigirán posteriormente, en la redacción del proyecto constructivo, un tratamiento más detallado

De cualquier forma, se preverá un capítulo en el presupuesto cuya cuantía podrá ser inferior al que figura en el anteproyecto.



## **APÉNDICE VII.1 COPIA DE LA AUTORIZACIÓN DE VERTIDO**

---

Se aporta en formato digital.





## **APÉNDICE VII.2 COPIA DE LAS RESOLUCIONES AMBIENTALES**

---

A la fecha de publicación de este pliego, se está a la espera de que la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente emita la Declaración de impacto ambiental. Las prescripciones de dicha declaración deberán de ser consideradas e incorporadas al proyecto constructivo que se redacte.

En formato digital, se adjunta:

- Informe del Servicio Territorial de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.
- Determinación del alcance del estudio de impacto ambiental emitida por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Estudio de Impacto Ambiental y alegaciones al mismo presentadas durante el trámite de información pública.



## **APÉNDICE VII.3 TAQUIMÉTRICO DE LA PARCELA DE LA EDAR EXISTENTE**

---

Se aporta en formato digital.



## **APÉNDICE VII.4 ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO Y CUADRO DE PRECIOS Nº1**

---

En formato digital se aporta un índice del obligado seguimiento en la formación del presupuesto del proyecto de licitación. Además se aportan, para incorporar a la oferta, los precios de las unidades de obra civil en formatos *presto* de Soft, S.A., y BC3.



## **APÉNDICE VII.5 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

---

En formato digital se aporta un documento de referencia para el Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto de licitación. Es obligatorio mantener las prescripciones de las unidades de obra civil.





## **APÉNDICE VII.6 RECOMENDACIONES EN EL DISEÑO DE DEPURADORAS**

---

En formato digital se aporta el documento de Recomendaciones en el diseño de depuradoras incluidas en el protocolo suscrito entre el Ministerio de Medio Ambiente y Marino (actualmente Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente) y la Junta de Castilla y León para la ejecución del Plan Nacional de Calidad de las Aguas, publicadas por la Confederación Hidrográfica del Duero.



# PARTE VI: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA ELABORAR EL PLAN DE CALIDAD PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO

---

## 1. OBJETO Y ALCANCE DE ESTE DOCUMENTO

---

El objeto de este anejo es facilitar la elaboración de la Propuesta de plan de calidad para la redacción del proyecto constructivo de la EDAR de Sinova, que forma parte de la documentación exigida en esta licitación. Para la redacción del proyecto constructivo, el adjudicatario desarrollará esta propuesta sobre estas mismas bases. En consecuencia, la documentación técnica y administrativa de la licitación, el contenido de las ofertas y su valoración, y la prestación posterior de los servicios de ingeniería se realizarán dentro de un mismo marco conceptual.

Este documento comienza situando el plan de calidad en el contexto general de la gestión de la calidad y dando unos criterios y principios generales que pueden ayudar a que los documentos y actividades se desarrollen bajo el espíritu que anima este proceso. En este sentido, es necesario resaltar que el plan de calidad no es lo mismo que el plan de aseguramiento de la calidad.

Una vez revisados algunos conceptos aclaratorios, se indican los capítulos y documentos que deben formar parte del plan de calidad (y, por lo tanto, de la propuesta incluida en la documentación técnica de la licitación), que es la herramienta que permitirá un desarrollo correcto de la actividad contratada y un adecuado control de su ejecución.

Por último, para facilitar el trabajo y homogeneizar las propuestas se sugieren algunos modelos de documentos.

---

## 2. EL PLAN DE CALIDAD COMO ELEMENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

---

Según la UNE-ISO 10005, (Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de calidad), es un documento que especifica qué procesos, procedimientos y recursos asociados se aplicarán, por quién y cuándo, para cumplir los requisitos de un proyecto, producto, proceso o contrato específico.

- Documento que *especifica*, esto es, que entra en detalles.
- En los procesos seleccionados, no en todos.
- Indica *quién* los lleva a cabo: personaliza el trabajo.
- Establece el *orden de ejecución* de las actividades
- Clarifica los requisitos de partida
- Establece los requisitos de cada actividad realizada

— Se *particulariza* para cada contrato específico

La UNE-ISO 10005 sitúa la elaboración del plan de calidad dentro de la planificación del sistema de gestión de la calidad. En esta norma se señala que los planes de calidad se aplican principalmente a la trayectoria que va desde los requisitos del cliente, a través de la realización del producto y del producto, hasta la satisfacción del cliente.



Como consecuencia de la necesaria particularización para cada producto, el hecho de que una organización realice sus actividades amparadas en un sistema de calidad certificado según la ISO 9001, no garantiza la correcta ejecución de un trabajo concreto. Esto es tanto más cierto en la medida que el objeto de la actividad consiste en prestar servicios específicos y concretos sometidos a requisitos particulares y de naturaleza muy variable, como es el caso de los servicios de ingeniería necesarios para el desarrollo de las actuaciones similares a las que son objeto de este concurso.

Otra cuestión que es necesario tener muy presente es que el plan de aseguramiento de la calidad no puede sustituir al plan de calidad, si no que forma parte de éste. Solamente en actividades muy repetitivas, como puede ser la producción industrializada, podría mermarse la importancia de las fases iniciales del plan de calidad ya que el proceso de diseño establece exhaustivamente los requisitos técnicos y, además, los procesos de producción tienen una organización muy estable. Obviamente, esta situación está muy alejada de las actividades objeto de los contratos de servicios habituales en este sector de la ingeniería civil.

El plan de calidad tiene que desarrollar los siguientes aspectos:

- a) Definir con claridad las características de los documentos finales.
- b) Establecer y desarrollar el alcance los procesos y subprocesos que aseguren su consecución.
- c) Determinar la asignación de responsabilidades de la ejecución y supervisión de los trabajos.
- d) Definir el alcance de las actividades de producción y de aseguramiento de la calidad a partir de la experiencia de los responsables.
- e) Proponer un sistema de gestión documental.
- f) Definir los requisitos para la contratación y control de las actividades que se realicen por terceros.
- g) Establecer un plan de trabajos y un plan de entrega de documentos.

---

### 3. PRINCIPIOS GENERALES PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN EFECTIVA DEL PLAN DE CALIDAD

---

La falta de hábito en la redacción y aplicación de este tipo de documentos aconseja remarcar algunos principios e ideas básicas que entendemos que deben regir el proceso para obtener un resultado eficiente.

- a) Todos los responsables de ejecución de las actividades incluidas en el plan de calidad deben tener el *convencimiento de su utilidad*. Un modo de transmitirlo es convertir el plan de calidad en el eje de todas las reuniones que se mantengan, de modo que las referencias a los objetivos y contenidos del plan sean continuas.
- b) Una pieza clave para todo el proceso de elaboración del plan es la desagregación del trabajo en procesos o actividades. Estos procesos han de estar *reflejados en los respectivos documentos*.
- c) Otro pilar básico es la *descripción precisa de los objetivos y del alcance* de los diferentes procesos o actividades. Esto exige hacer hincapié en el *uso correcto y concreto del lenguaje y de los términos técnicos*. Hay que eliminar al máximo los sobreentendidos, solo aplicables cuando la experiencia demostrada y naturaleza de las actividades lo permitan.
- d) Es muy importante la organización interna del plan de calidad. La necesidad de entrar en detalles, inherente a su naturaleza, no lo debe hacer inmanejable para los que deban utilizarlo como herramienta. Debe concebirse, entonces, para que una persona con conocimiento técnico, pero ajena al desarrollo del proyecto, pueda comprender la concepción general de los trabajos y profundizar en las materias de su interés. Un documento farragoso se convierte en inútil; por el contrario, ha de ser *atractivo* y de fácil comprensión o revisión.

- e) No es necesario que el plan de calidad se redacte en su totalidad para el comienzo de los trabajos. Pueden iniciarse las actividades con unos mínimos que aseguren la viabilidad.
- f) Como contrapartida, no debe dejarse de definir lo que no depende de aportaciones externas o posteriores al inicio de los trabajos. El caso más claro es el de los *formatos de los documentos*, que deben formar parte de las primeras entregas del plan.
- g) Es imprescindible que desde el comienzo de la actividad se establezca un adecuado sistema de *gestión de la documentación*.

---

## 4. CONTENIDO DEL PLAN DE CALIDAD

---

En los siguientes apartados se dan pautas para la redacción de los diferentes documentos del plan de calidad. Aunque la propia naturaleza del proceso busca la definición previa de actividades, es posible iniciar la redacción del proyecto sobre una versión inicial y que, por lo tanto, sea necesario introducir modificaciones o ampliaciones sobre versiones aprobadas. No obstante, la indefinición inicial se limitará al mínimo y deberá ser adecuadamente justificada. También es probable que el programa de trabajo y el de entrega de documentos sufran variaciones. Para que el manejo de las diferentes versiones sea operativo, se recomienda estructurar los documentos del plan de calidad en apartados que permitan la organización y el manejo cómodo y seguro de las sucesivas modificaciones.

### 4.1 Antecedentes técnicos e información básica disponible

---

En este apartado, exclusivamente se mencionarán los documentos técnicos y administrativos que configuren en sus aspectos básicos tanto el objeto final del servicio como las condiciones de su desarrollo, sin entrar en detalles de sus contenidos, sin que ello reste importancia a su carácter de marco de la actuación. A título de ejemplo, formarán parte de estos documentos:

- Estudios previos o anteproyectos
- Pliego de cláusulas administrativas de la contratación
- Oferta técnica presentada
- Otros documentos que se establezcan como básicos en el pliego de prescripciones técnicas de la licitación (Declaración de Impacto Ambiental, Planificación urbanística, etc.)

### 4.2 Objetivos y alcance general de los trabajos objeto del Plan de calidad

---

Se trata de una primera desagregación de las actividades incluidas en el contrato que tengan naturaleza muy diferenciada u obedezcan a fases distintas y que en sí mismas cumplan con una finalidad técnica o administrativa concreta. Por

ejemplo, puede ser el caso de la elaboración del estudio de alternativas, del posterior anteproyecto, del estudio de impacto ambiental, del análisis de las alegaciones, etc.

En este caso, los objetivos generales son los definidos en las bases de la licitación y, por lo tanto, se trata de la redacción del Proyecto constructivo de la EDAR de Sinova, incluyendo las campañas de campo necesarias que como mínimo se referirán a los estudios geotécnicos.

### **4.3 Definición de los procesos generales y desagregación en actividades y subactividades**

---

#### **4.3.1 Organización general del desarrollo de los trabajos en relación con la división en actividades y subactividades**

Aunque el desarrollo en detalle de las actividades, que se concreta en las fichas de definición de los paquetes de trabajo, corresponde a los siguientes apartados del plan de calidad, este primer apartado debe reflejar la filosofía general del desarrollo del contrato y debe recoger los planteamientos establecidos en los documentos que rigen la licitación.

El paso previo y fundamental sobre el que gira todo el sistema de planificación es la concreción de los requisitos generales establecidos en la documentación básica. El plan de calidad se inicia, por lo tanto, con la definición del alcance y la descripción de los procesos necesarios para la toma secuencial de las decisiones que influyan directamente en la solución del objeto de los trabajos o que resulten entradas para otros subprocesos.

Este apartado comienza con la descripción de las líneas maestras de los trabajos mediante la definición de los procesos o actividades generales. Para ello se remarcarán los principales condicionantes de partida, los aspectos que en mayor medida condicionen el modo de plantearlos o los resultados finales y, por último, las actividades generales que resulten críticas.

Cuando se trata de la redacción de un proyecto o documento similar, la desagregación de actividades no debe limitarse a las correspondientes a la redacción de cada documento si no que se han de prever las que permitan justificar las decisiones necesarias para el desarrollo del objeto último (por ejemplo, de un proyecto constructivo), aunque no resulte necesaria su inclusión en el documento final.

En este anejo se propone unas actividades mínimas que se deben desarrollar obligatoriamente sin menoscabo de su ampliación o compleción por parte del licitador y en su caso, del adjudicatario.

- a) Necesidades de información básica para el desarrollo del proyecto
- b) Necesidades de información básica derivada de otros requisitos administrativos
- c) Resumen de información pormenorizada para el diseño de los procesos y el desarrollo técnico del proyecto
- d) Resumen de la información inicial disponible
- e) Propuestas para completar la información inicial disponible

- f) Campañas de campo y ensayos
- g) Selección de los equipos electromecánicos determinantes del diseño
- h) Anejos del proyecto
- i) Planos
- j) Presupuesto
- k) Pliego de prescripciones técnicas particulares
- l) Estudio de seguridad y salud

El punto de inicio es el establecimiento de las necesidades de información que a priori estime necesarias el licitador, sin limitaciones por la dificultad de su obtención o por su posible existencia. Por un lado se han agrupado en la actividad 1 las necesidades de información para el desarrollo del proyecto, de carácter básico, en la medida que influyan de un modo determinante en la concepción general del diseño y en la ejecución y valoración general de la obra.

Otro grupo de actividades giran en torno a requisitos derivados de condicionantes administrativos o en principio no relacionadas directamente con las cuestiones técnicas pero que pueden condicionar las soluciones. Por último, se agrupan los requisitos de mayor naturaleza tecnológica, que serán los utilizados directamente para los anejos técnicos. Aun así, en estas últimas actividades se precisa detallar los requisitos emanados por la normativa legal y técnica de carácter sectorial.

El marco de necesidades de información, concretada mediante el desarrollo de las dos primeras actividades generales, será común a todas fases del trabajo y se irán satisfaciendo en diferentes momentos, asociados a las siguientes actividades. Naturalmente, el punto de partida será el uso de la información aportada en los documentos de la licitación. El proceso de compleción de la información disponible se continúa con un informe sobre las suficiencias y déficits, seguido por una propuesta justificada de los valores que se pueden adoptar fruto de la experiencia o provenientes de fuentes técnicas fiables y contrastadas salvo para los que se prevea realizar campañas de campo.

Podría ocurrir que parte de la información necesaria se tuviese que solicitar a terceros, por ello, mientras se completa este déficit o se llevan a cabo las campañas de campo, se deberá hacer una propuesta de los valores de diseño para poder continuar con los trabajos de redacción del proyecto en los ámbitos que sean posibles.

Las campañas de campo deberán tener objetivos claros, que no serán otros que la obtención de los datos que se han señalado anteriormente, en la determinación de las necesidades de información.

Como la redacción del proyecto constructivo parte de una solución técnica bastante elaborada y, en algunas cuestiones, incluso sin opciones a cambios sustanciales, es probable que algunos equipos electromecánicos puedan o deban ser objeto de selección en el caso de que resulten condicionantes para el diseño de las instalaciones. De ahí el interés en su definición previa al grueso de la selección posterior para los restantes equipos.

Una vez cumplimentados las acciones anteriores se iniciará el proceso de diseño propiamente dicho lo que implica la redacción de los anejos que, como mínimo, serán los que se indican en la documentación de la licitación. El desarrollo metodológico de



estas actividades será una propuesta del licitador que habrá de dar respuesta a los epígrafes exigidos y deberá mantener el orden de contenidos que figura en los documentos de la licitación.

Es fundamental que el desarrollo de cada anejo esté precedido de la definición de los requisitos derivados de la normativa técnica o reglamentaria en aquellas cuestiones que exijan cumplimiento o toma de opciones de calidad o funcionales con consecuencias posteriores. Es claramente insuficiente la mención de la norma y, por el contrario, se considera que no aporta claridad al proceso la mera transcripción de sus contenidos.

#### **4.3.2 Definición de actividades y subactividades**

En este apartado se propondrán actividades concretas que desarrollen, en sus aspectos básicos, las enunciadas anteriormente. El licitador deberá completarlas tanto añadiendo nuevas en cada nivel como desarrollando las existentes a niveles de detalle superiores.

La división en subactividades podrá estar motivada porque se necesite ejecutar trabajos parciales de naturaleza diferente, aunque estén relacionados con el mismo concepto, o bien cuando en alguno se precise una aprobación específica de la dirección de los trabajos o de cualquier organismo público.

Obligatoriamente, cada actividad se reflejará en su correspondiente documento cuya denominación y número de orden se detallará en el plan de calidad.

No obstante, esta desagregación en actividades y subactividades no será verdaderamente operativa si no está acompañada de su alcance, desarrollado en un párrafo redactado sintéticamente pero con precisión. Este apartado resulta clave para el posterior desarrollo de los trabajos por lo que se deberá extremar al máximo la correcta utilización del lenguaje para definir de forma resumida, pero precisa, el alcance.

El cuadro general de actividades y subactividades estructurará todo el trabajo y será el punto de encuentro conceptual de los diferentes participantes tanto de la dirección del proyecto como de los contratistas y subcontratistas, si los hubiera. Por ello, una vez más, se insiste en que debe ser una descripción sintética pero completa del conjunto.

Seguidamente se presenta la subdivisión mínima propuesta.

ACTIVIDAD	OBJETIVO Y ALCANCE	SUBACTIVIDAD	PAQUETES DE TRABAJO
<b>PROCESO 1 - NECESIDADES Y BASES DE PARTIDA</b>			
<b>0</b> <b>Definición de elementos principales para la iniciación del proyecto</b>	Clarificar y completar el marco general que define la solución del proyecto. No se incluyen en esta actividad los aspectos directamente relacionados con los anejos técnicos del proyecto.	0.1	Informe sobre las observaciones de acuaEspaña al proyecto de licitación.
		0.2	Aclaraciones y propuestas sobre los requisitos básicos y funcionales del PCP
		0.3	Propuestas de mejoras del proyecto de licitación
		0.4	Situación de disponibilidad de los terrenos y expropiaciones
		0.5	Análisis de las consideraciones del actual explotador

ACTIVIDAD	OBJETIVO Y ALCANCE	SUBACTIVIDAD	PAQUETES DE TRABAJO
<p><b>1</b></p> <p><b>Necesidades de información para el desarrollo técnico del proyecto</b></p>	<p>Establecimiento de las necesidades de información para el desarrollo técnico del proyecto que puedan exigir la realización de campañas de toma de datos. Las necesidades de información son independientes de la disponibilidad previa de la misma o de la mayor o menor dificultad que pueda exigir su obtención.</p>	<p>1.1 Necesidades de información sobre concentraciones de parámetros y caudales del afluente a la planta y otros parámetros de la instalación existente necesarios para el diseño de los procesos</p>	
		<p>1.2 Necesidades de información geotécnica</p>	
		<p>1.3 Necesidades de información de geometría de las instalaciones existentes</p>	
		<p>1.4 Necesidades de información topográfica</p>	
		<p>1.5 Necesidades de información sobre las instalaciones existentes afectadas por la ejecución y explotación de la EDAR actual</p>	
		<p>1.6 Necesidades de información sobre aspectos climatológicos, meteorológicos e hidrológicos</p>	
		<p>1.7 Necesidades de información sobre emisión odorífera de la EDAR actual</p>	

ACTIVIDAD	OBJETIVO Y ALCANCE	SUBACTIVIDAD	PAQUETES DE TRABAJO
<p><b>2</b></p> <p><b>Identificación de requisitos y necesidades de información asociada, de naturaleza administrativa</b></p>	<p>Identificación de los requisitos y de las necesidades de información asociada, de naturaleza administrativa. Se identificará a que documento de proyecto afectan los requisitos. No se incluye en este apartado la identificación de requisitos y necesidades de información derivadas de la normativa técnica específica de aplicación en cada anejo.</p>	2.1	Identificación de los requisitos y de las necesidades de información asociadas para el cumplimiento del EIA y de la DIA
		2.2	Identificación de los requisitos y de las necesidades de información asociadas para el cumplimiento de la autorización de vertido
		2.3	Identificación de requisitos normativos de ámbito municipal, autonómico y/o estatal
		2.4	Solicitud de información para la identificación de requisitos para compatibilizar la ejecución y explotación de la EDAR actual
		2.5	Identificación de los requisitos y de las necesidades de información para la gestión de residuos de construcción y demolición.
		2.6	Solicitud de condiciones de suministros necesarios
		2.7	Solicitud de requisitos derivados de seguridad al explotador de la EDAR para la realización de las campañas de campo y ensayos
		2.8	Identificación de trámites administrativos para la redacción del proyecto
		2.9	Tramitaciones administrativas

ACTIVIDAD	OBJETIVO Y ALCANCE	SUBACTIVIDAD	PAQUETES DE TRABAJO
<p><b>3</b></p> <p><b>Análisis de la información disponible</b></p>		3.1	<p>3.1.1 Análisis de la documentación disponible sobre concentraciones de parámetros contaminantes y caudales de diseño de procesos</p> <p>3.1.2 Informe sobre suficiencias y déficits de la información disponible sobre concentraciones de parámetros contaminantes y caudales de diseño de procesos y propuesta de valores</p> <p>3.1.3 Hipótesis adoptadas para los parámetros contaminantes y caudales de diseño no disponibles que no se vayan a obtener</p>
		3.2	<p>3.2.1 Análisis de la documentación disponible geotécnica</p> <p>3.2.2 Informe sobre suficiencias y déficits de la información disponible geotécnica</p> <p>3.2.3 Hipótesis adoptadas para los parámetros geotécnicos no disponibles que no se vayan a obtener</p>
		3.3	<p>3.3.1 Análisis de la información de geometría de la obra civil de la EDAR existente</p> <p>3.3.2 Informe sobre suficiencias y déficits de la información geométrica de la EDAR existente</p>
	<p>Análisis de la información disponible relacionada con las actividades 1 y 2, detección de suficiencias y déficits de la información disponible, propuesta de valores definitivos, propuesta de campañas para la obtención de valores y establecimiento de valores provisionales que se contrastarán posteriormente con las campañas</p>	3.4	<p>3.4.1 Análisis de la información topográfica de los terrenos afectados por las obras</p> <p>3.4.2 Informe sobre suficiencias y déficits de la información topográfica disponible de los terrenos afectados por las obras</p>
		3.5	<p>3.5.1 Análisis de la documentación disponible sobre las instalaciones existentes afectadas por la ejecución de las obras</p> <p>3.5.2 Informe sobre suficiencias y déficits de la información sobre las instalaciones existentes afectadas por la ejecución de las obras</p>
		3.6	<p>3.6.1 Análisis de la documentación disponible para el cumplimiento de la emisión odorífera</p> <p>3.6.2 Informe sobre suficiencias y déficits de la información disponible para los aspectos climatológicos, meteorológicos e hidrológicos</p> <p>3.6.3 Hipótesis adoptadas para los parámetros no disponibles que no se vayan a obtener para los aspectos climatológicos e hidrológicos</p>

ACTIVIDAD	OBJETIVO Y ALCANCE	SUBACTIVIDAD	PAQUETES DE TRABAJO
<p><b>3</b> <b>Análisis de la información disponible</b></p>	<p>Análisis de la información disponible relacionada con las actividades 1 y 2, detección de suficiencias y déficits de la información disponible, propuesta de valores definitivos, propuesta de campañas para la obtención de valores y establecimiento de valores provisionales que se contrastarán posteriormente con las campañas</p>	<p>3.7 Análisis de la información sobre la emisión odorífera de la EDAR actual</p>	<p>3.7.1 Análisis de la documentación para el cumplimiento de la emisión odorífera</p> <p>3.7.2 Informe sobre suficiencias y déficits de la información disponible para el cumplimiento de la emisión odorífera</p> <p>3.7.3 Hipótesis adoptadas para los parámetros no disponibles que no se vayan a obtener para la emisión odorífera</p>
		<p>3.8 Análisis de la información disponible para el cumplimiento del EIA y de la DIA</p>	<p>3.8.1 Análisis de la documentación disponible para el cumplimiento del EIA y de la DIA</p> <p>3.8.2 Informe sobre suficiencias y déficits de la información disponible para el cumplimiento del EIA y de la DIA</p> <p>3.8.3 Hipótesis adoptadas para los parámetros no disponibles que no se vayan a obtener para el cumplimiento del EIA y de la DIA</p>
		<p>3.9 Análisis de la información para el cumplimiento de la autorización de vertido provisional y propuesta de valores</p>	<p>3.9.1 Análisis de la documentación disponible para el cumplimiento de la autorización de vertido</p> <p>3.9.2 Informe sobre suficiencias y déficits de la información disponible para el cumplimiento de la autorización de vertido</p>
		<p>3.10 Análisis de la información disponible relativa a gestión de residuos de construcción y demolición</p>	<p>3.10.1 Análisis de la documentación disponible para la gestión de residuos de construcción y demolición</p> <p>3.10.2 Informe de suficiencias y déficits de la información disponible para el cumplimiento de la gestión de residuos de construcción y demolición</p>

Pliego de cláusulas particulares para la contratación conjunta de la Redacción del proyecto constructivo, la ejecución de las obras y la puesta en marcha de la EDAR de Sinova (Soria)  
Claves: ACN 64.01/13.P4 y ACN 64.01/13.O1

ACTIVIDAD	OBJETIVO Y ALCANCE	SUBACTIVIDAD	PAQUETES DE TRABAJO	
<p><b>4</b></p> <p><b>Campañas de campo y ensayos</b></p>	<p>Definición e impulso de campañas de campo y analíticas necesarias para completar la información disponible o aumentar el grado de detalle para la mejora del diseño y dimensionado de las instalaciones. El desarrollo de estos trabajos, en algunos casos, se prolongará en el tiempo y no condicionarán el avance de los trabajos. En este sentido los resultados y conclusiones obtenidas se contrastarán posteriormente a las hipótesis adoptadas procediéndose al ajuste del diseño.</p>	<p><b>4.10</b></p> <p><b>Campaña de campo relativa a las instalaciones eléctricas:</b> Inventario de instalaciones eléctricas liberadas y que son susceptibles de ser usadas para conexionado de los equipos de las obras prioritarias.</p> <p><b>4.20</b></p> <p><b>Inventario e inspección de los equipos mecánicos:</b> revisión del estado y validación de las especificaciones técnicas entregadas por el explotador de los equipos mecánicos así como verificar el estado real de los mismos para determinar la idoneidad de su uso en la explotación .</p> <p><b>4.30</b></p> <p><b>Analítica general de agua:</b> obtención de los datos analíticos necesarios del agua residual para complementar la información de partida y permitir el ajuste fino del dimensionamiento del proceso.</p> <p><b>4.40</b></p> <p><b>Analíticas específicas para calibrar el modelo de simulación de procesos.</b></p>	<p>4.10.1 Definición de los objetivos y alcance de la campaña</p> <p>4.10.2 Propuesta de campaña</p> <p>4.10.3 Resultados de la campaña</p> <p>4.10.4 Conclusiones y recomendaciones para el diseño</p> <p>4.20.1 Definición de los objetivos y alcance de la campaña</p> <p>4.20.2 Propuesta de campaña</p> <p>4.20.3 Resultados de la campaña</p> <p>4.20.4 Conclusiones y recomendaciones para el diseño</p> <p>4.30.1 Definición de los objetivos y alcance de la campaña</p> <p>4.30.2 Propuesta de campaña</p> <p>4.30.3 Resultados de la campaña</p> <p>4.30.4 Conclusiones y recomendaciones para el diseño</p> <p>4.40.1 Definición de los objetivos y alcance de la campaña</p> <p>4.40.2 Propuesta de campaña</p> <p>4.40.3 Resultados de la campaña</p> <p>4.40.4 Conclusiones y recomendaciones para el diseño</p>	
			<p><b>4.50</b></p> <p><b>Campaña de análisis de olores de la EDAR actual:</b> selección de los focos de olor de la planta actual para determinar los factores de emisión con los que se estimarán los valores de diseño de las instalaciones de desodorización.</p>	<p>4.50.1 Definición de los objetivos y alcance de la campaña</p> <p>4.50.2 Propuesta de campaña</p> <p>4.50.3 Resultados de la campaña</p> <p>4.50.4 Conclusiones y recomendaciones para el diseño</p>

ACTIVIDAD	OBJETIVO Y ALCANCE	SUBACTIVIDAD	PAQUETES DE TRABAJO		
<b>4</b> <b>Campañas de campo y ensayos</b>	Definición e impulso de campañas de campo y analíticas necesarias para completar la información disponible o aumentar el grado de detalle para la mejora del diseño y dimensionado de las instalaciones. El desarrollo de estos trabajos, en algunos casos, se prolongará en el tiempo y no condicionarán el avance de los trabajos. En este sentido los resultados y conclusiones obtenidas se contrastarán posteriormente a las hipótesis adoptadas procediéndose al ajuste del diseño.	4.60	<b>Campaña topográfica:</b> obtener los datos e información necesaria para completar la información gráfica disponible o aumentar el grado de detalle.		
			4.60.1	Definición de los objetivos y alcance de la campaña	
			4.60.2	Propuesta de campaña	
		4.70	<b>Reconocimientos y ensayos geotécnicos:</b> obtener los datos e información necesaria para completar la información geotécnica disponible.	4.60.3	Resultados de la campaña
				4.70.1	Definición de los objetivos y alcance de la campaña
				4.70.2	Propuesta de campaña
4.70.3	Resultados de la campaña				
4.70.4	Conclusiones y recomendaciones para el diseño				

ACTIVIDAD	OBJETIVO Y ALCANCE	SUBACTIVIDAD	PAQUETES DE TRABAJO
<b>5</b> <b>Preselección de los equipos electromecánicos determinantes del diseño</b>	Preselección de los principales equipos de acuerdo con las especificaciones iniciales para el diseño de la instalación.	5.1	Propuesta de modelos y marcas de los equipos más significativos
		5.2	Preselección de equipos más significativos para el desarrollo del proyecto constructivo



Pliego de cláusulas particulares para la contratación conjunta de la Redacción del proyecto constructivo, la ejecución de las obras y la puesta en marcha de la EDAR de Sinova (Soria)  
Claves: ACN 64.01/13.P4 y ACN 64.01/13.O1

ACTIVIDAD	OBJETIVO Y ALCANCE	SUBACTIVIDAD	PAQUETES DE TRABAJO
<b>PROCESO 2 - DISEÑO Y DESARROLLO</b>			
<b>6 Memoria y Anejos del Proyecto constructivo</b>	Elaboración del trabajo de desarrollo técnico del proyecto, a partir de las bases de partida y la información complementaria de las campañas de campo ya analíticas. Este desarrollo partirá del necesario dimensionado del proceso del cual irá desgranándose el resto de cálculos y documentos descriptivos del proyecto, estableciéndose una necesaria relación de interdependencia iterativa con las actividades de elaboración de los demás documentos del proyecto (planos, presupuesto, pliego de prescripciones y estudio de seguridad y salud). La desagregación establecida de los documentos responde a la necesidad de solapamiento de los trabajos que permita su continuidad y encaje en el período establecido.	M.0	Memoria
		A1	Resumen y características de la obra
		A2	Campañas previas para el diseño de procesos
		A3	Datos y criterios para el dimensionamiento de los procesos de depuración
		A4	Dimensionamiento de procesos
		A5	Climatización y ventilación
		A6	Estudio de generación, tratamiento y dispersión de olores
		A7	Estudio de emisiones sonoras
		A8	Estudio de sensibilidad sobre los datos de partida
		A9	Topografía
		A10	Estudio geotécnico
		A11	Diseño y cálculos hidráulicos
		A12	Relación y referencias de los equipos electromecánicos
		A13	Estudio y justificación de los procesos constructivos.
		A14	Diseño y cálculo de estructuras subterráneas y cimentaciones.
		A15	Diseño y cálculos estructurales
		A16	Diseño y cálculos eléctricos.
		A17	Instrumentación
		A18	Automatismos y control de procesos
		A19	Justificación de los consumos energéticos.
		A20	Medidas de integración paisajística.
		A21	Relación de los bienes y derechos afectados
		A22	Estudio de reposición de los servicios afectados
		A23	Justificación de las necesidades funcionales y medios auxiliares para el mantenimiento de las instalaciones
		A24	Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición
		A25	Programa de trabajos
		A26	Justificación de precios
		A27	Estudios específicos de seguridad en la operación de la instalación
A28	Programa de Vigilancia Ambiental		

ACTIVIDAD	OBJETIVO Y ALCANCE	SUBACTIVIDAD	PAQUETES DE TRABAJO
7 Planos	Elaboración de documentación gráfica asociada justificativa de las soluciones y cálculos realizados en relación al desarrollo técnico del proyecto. La documentación gráfica estará interrelacionada con las actividades de elaboración de los demás documentos del proyecto (memoria y anejos, presupuesto, pliego de prescripciones y estudio de seguridad y salud).	PL.0 Planos	
8 Presupuesto	Documento integrado por varios presupuestos parciales, con expresión de los precios unitarios, estado de mediciones y los detalles precisos para su valoración y por un resumen de presupuestos parciales.	PR1 Cuadro de precios Nº1 PR2 Cuadro de precios Nº2 PR3 Mediciones PR4 Presupuestos	
9 Pliego de prescripciones técnicas particulares	Establecimiento de las condiciones requeridas para la ejecución de las obras y de los materiales a emplear.	PPT Pliego de prescripciones técnicas particulares	

## **4.4 Asignación de responsables de ejecución de las actividades. Definición de los objetivos y alcance de los documentos**

---

### **4.4.1 Asignación de responsables de ejecución**

Tal y como se mencionó en el segundo apartado, la descripción detallada del desarrollo de las actividades y del contenido de los documentos correspondientes no es necesaria extenderla a todas y a cada una de ellas con la misma amplitud. Para poder obviar o resumir esa pormenorización, es necesaria la declaración completa de los responsables de ejecución de cada uno de los diferentes documentos en los que hayamos descompuesto el trabajo.

La cualificación técnica básica de algunos miembros del equipo, que puede ser un requisito de admisión en la fase del concurso, no garantiza por sí mismo la cualificación para una actividad concreta ni la calidad del trabajo realmente realizado.

La idea fundamental es que a partir de la experiencia en trabajos similares de cada responsable en la ejecución, se podrá establecer el grado de detalle de la descripción de cada actividad. Dicho de otra forma, no se penaliza en términos absolutos la falta o la escasez de experiencia, ya que se permite o, mejor dicho, se busca completarla con una mayor definición previa de las actividades.

### **4.4.2 Definición de actividades y subactividades y alcance de documentos**

La definición pormenorizada de los contenidos de los documentos y la descripción de las labores necesarias para llevarlos a cabo se pueden establecer en varios niveles: descripción extensa, mediante un índice del documento, o bien se deja a juicio del responsable, sin necesidad de su definición previa.

En algún caso, puede que los requisitos del contrato ya obliguen a un determinado nivel de definición pero, en general, debe ser una propuesta justificada del contratista que debe ser aprobada explícitamente por el director del proyecto.

Las dos primeras opciones (descripción extensa e índice del documento) se especificarán dentro del Anejo nº 1 Ficha de descripción pormenorizada de actividades y subactividades. Para mantener la operatividad del documento, se propone que cada descripción pormenorizada tenga formato de ficha. Esto permitirá un fácil acceso al responsable de su ejecución y mantener actualizadas con las revisiones necesarias cada una de ellas sin afectar a todo el documento. En el Apéndice VII.4.2 Fichas de descripción de actividades y subactividades, se proponen algunos ejemplos para consideración de los licitadores.

## **4.5 Gestión de la documentación**

---

### **4.5.1 Organización general de los flujos internos de información**

Aunque pudiera pensarse que se trata de un proceso interno de la empresa, la claridad de las redes de comunicaciones internas permite establecer una comunicación más efectiva y fluida con acuaEspaña y terceros. Por otra parte, debe considerarse la facilidad de transmitir los mensajes simultáneamente a varios receptores lo que

permite una relación más ágil que su canalización a través de un único responsable sobre todo en trabajos con equipos amplios o de naturaleza variada.

El licitador propondrá y detallará la organización de los intercambios de información.

#### **4.5.2 Organización de los flujos de información con acuaEspaña y con terceros**

Las ventajas también resultan claras en estas comunicaciones. En este caso, acuaEspaña podrá completar la propuesta del contratista con indicaciones que a su juicio se ajusten a su estructura y objetivos de los trabajos. Se buscará claridad y eficiencia en esta actividad, evitando el exceso de información y el excesivo uso de los reenvíos y asegurar la fácil gestión del archivo de comunicaciones y de los documentos utilizados o generados.

#### **4.5.3 Gestión de la documentación**

En general, los documentos que se utilicen o generen estarán asociados a las actividades y subactividades definidos anteriormente pero se ha de prestar atención a los que se pueden redactar debido a actividades paralelas o accesorias (comunicaciones con terceros, solicitudes de ofertas, etc).

Por otro lado, es necesario establecer el modo concreto de compartirlos con ayuda de las nuevas tecnologías para lo que se hace muy recomendable contar con un sistema informático específico para gestionar proyectos.

#### **4.5.4 Formatos de los documentos**

Se determinarán los formatos de todo tipo de documentos con el objeto de evitar labores de edición final que pueden causar ineficiencias en los trabajos y ser fuente de errores por la fase del contrato en la que se tendrán que realizar. Muy al contrario, es objetivo del plan de calidad la ejecución secuencial de las actividades que, entre otras cosas, persigue la conformación de los documentos definitivos a partir de la generación de sucesivas versiones sin mayor control que el de sus contenidos.

Es recomendable que las instrucciones relativas a los formatos se complementen con un adecuado uso de los recursos informáticos. Ejemplos de ello puede ser la maquetación del documento, tipos de plantillas, pautas comunes para el uso de las herramientas de corrección con control de cambios, definición de plumillas en Autocad, etc., todo ello con el objeto de que cualquier persona con cualificación suficiente pueda modificar su contenido o hacer uso de él para otras partes del trabajo sin tener que asumir un trabajo extra de edición.

El formato, además de tener en cuenta las consideraciones relativas al documento final, también permitirá el registro de las versiones y correcciones que se realicen.

## **4.6 Gestión de las actividades subcontratadas**

---

El proceso de contratación de servicios externos debe hacerse con análogos principios a los del plan de calidad, con la salvedad de que la dirección del proyecto debe aprobar la elección de las empresas sobre una base documental apropiada que deberá incluir la participación del personal responsable en la supervisión de los trabajos.

Cualquier contrato de actividades que se realice con terceros deberá realizarse en este marco de sistema de calidad. La descripción pormenorizada de esta actividad responde al mismo proceso general indicado anteriormente. En este tipo de actividades, el responsable de la empresa para esa actividad deberá elaborar un documento similar al de la definición de las actividades que servirá de base tanto para la aprobación de la dirección del proyecto como para la solicitud de las ofertas.

Una vez aprobada por la dirección del proyecto la documentación anterior, se formalizará un documento que la complete que contendrá un capítulo dedicado a la supervisión de la calidad por parte de la empresa que los contrata, similar a lo indicado para el resto del trabajo.

Por analogía, la empresa subcontratada deberá indicar el personal que realizará los trabajos, acreditar su experiencia en actividades análogas y describir su desarrollo en consonancia con ella.

Aunque en las bases de la licitación se exige la declaración de los subcontratistas principales asociados a algunas actividades que se consideran determinantes, esta propuesta completará y confirmará las seleccionadas inicialmente.

La información anterior que responde a una particularización del plan de calidad a cada subcontratación, deberá completarse con la información relativa a la capacidad de la empresa para llevar a cabo los trabajos, justificando su experiencia en trabajos similares.

## **4.7 Aseguramiento de la calidad**

---

### **4.7.1 Particularización del sistema de gestión de la calidad de la empresa**

El plan de aseguramiento de la calidad, determina los medios para asegurar que los trabajos se desarrollan conforme a lo especificado y que se mantienen los adecuados registros documentales. Precisamente, el objeto del servicio se especifica en el plan de calidad, por lo que no tiene sentido el PAC sin cumplimentar aquél documento.

En este apartado se reflejará la aplicación concreta del sistema de calidad de la empresa. La dirección del proyecto se reserva la opción de realizar una supervisión a partir de los registros que acrediten la aplicación efectiva de su sistema de calidad.

Al igual que en caso de las actividades necesarias para realizar el trabajo tratadas anteriormente, el PAC tiene que concretarse en responsables y en la definición de la actividad y de los registros producidos.

#### **4.7.2 Asignación de responsables y alcance y organización del aseguramiento de la calidad**

De igual modo que se determinó para las labores de producción, se propondrá un responsable de la supervisión de cada actividad y se detallará el medio de llevar a cabo la constatación de que se desarrolla de acuerdo a lo especificado en el plan de calidad.

En todos los casos habrá una comprobación de mínimos que se referirá al cumplimiento de los formatos y del contenido propuesto en la definición de actividades desarrollado en el plan de calidad.

Para mayor claridad, el PAC se concretará a un nivel operativo en el Anejo nº 2, Definición del plan de aseguramiento de la calidad, que detalla los procedimientos correspondientes en las actividades con un nivel de supervisión superior al mínimo mencionado en el párrafo anterior.

#### **4.8 Organización de los trabajos y programa de entrega de documentos**

---

##### **4.8.1 Organización general de las actividades y subactividades y determinación de las críticas**

Para planificar el desarrollo temporal de la redacción del proyecto, se deberá explicar de un modo comprensivo la concepción global de los trabajos e indicar cuáles serán los críticos para el cumplimiento de plazo así como los que precisen una aprobación expresa del director de los trabajos.

Dentro de este apartado, se indicarán también las posibilidades de retrasos no imputables a la propia labor de la prestación del servicio como pueden ser los motivados por trámites administrativos, resultados de campañas de campo, etc. haciendo referencia a las hipótesis adoptadas en cuanto a estas interferencias.

##### **4.8.2 Programa de trabajos**

El programa de trabajos consiste en ordenar la secuencia de ejecución, las dependencias entre las actividades y en proponer los plazos parciales de cada una de las actividades y subactividades y establecer una representación gráfica coherente con las relaciones entre ellas, que deben figurar en las fichas de descripción pormenorizadas, y la organización del apartado anterior.

La representación incluirá los importes mensuales de las actividades objeto de abono con los importes correspondientes al presupuesto incluido en el pliego de prescripciones de la licitación, si se exigiese en la presentación de ofertas, o con los importes de la adjudicación cuando se trate del plan de calidad del adjudicatario.

##### **4.8.3 Programa de entrega de documentos**

Se trata de un resumen del programa de trabajos en el que figura la finalización prevista de la redacción de cada uno de los documentos, al menos con resolución semanal, en la que se reflejará también la naturaleza de documento crítico incluyendo,

en su caso, su naturaleza de punto de espera por dependencia total de su aprobación por la dirección del proyecto o por terceros.

#### **4.9 Anejos al plan de calidad**

---

- Anejo nº1. Fichas de descripción pormenorizada de actividades y subactividades
- Anejo nº2. Definición del plan de aseguramiento de la calidad
- Anejo nº3. Justificación de la cualificación técnica y experiencia de los componentes del equipo
- Anejo nº 4. Modelos de formatos de documentos

En el Apéndice VII.4 se incluyen algunos ejemplos de formatos que se consideran convenientes por su contenido y organización. El concursante podrá adaptarlos en sus formas y contenidos, de forma justificada.





**APÉNDICE VII.8 EJEMPLOS DE DOCUMENTOS  
ANEJOS AL PLAN DE CALIDAD**

---



## AVII.8.1 Definición de actividades y asignación de responsables

ACTIVIDADES	OBJETIVOS Y ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES	DOCUMENTACIÓN PRODUCIDA	ALCANCE DE LOS DOCUMENTOS	Denominación del archivo	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	EXPERIENCIA EN TRABAJOS SIMILARES	NIVEL DE DESARROLLO	
							EXTENSO	INDICE
<b>A Estudio de la información disponible</b>								
A1	Necesidades de información para el desarrollo del anteproyecto	1.1 Necesidades de información sobre concentraciones, parámetros, caudales y cargas para el diseño	Consiste en declarar de modo expreso y concreto las necesidades de datos para el diseño completo de las instalaciones, incluyendo las precisas para la modelización matemática, sin estar sometidos a ninguna limitación por la inexistencia de los datos o por su dificultad de obtención. Incluye las variables necesarias para la calibración, validación. Determinación de la capacidad máxima del biológico y de la línea de lodos existentes. Generación y tratamiento de planos y costes de explotación	1.1 NecesinParamDiseño_Vp_VX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	* 5 años de experiencia como técnico de control de explotación en plantas de tratamiento de Aguas Residuales	X		
		1.2 Necesidades de información relativas a aspectos geotécnicos	A partir de los problemas constructivos que se prevén o para el diseño de cimentaciones, se determinarán los datos geotécnicos que se necesitarán.	1.2 NecesinGeotec_Vp_VX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX				
		1.3 Necesidades de información topográfica y de geometría de las instalaciones existentes		1.3 NecesinGeom_Vp_VX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX				
A2	Estudio de la información básica disponible	1.4 Análisis de la documentación del estudio de alternativas 1.5 Concentraciones, parámetros, caudales y cargas para el diseño deducidas de la información básica disponible 1.6 Petición de información pormenorizada y contestaciones recibidas	Consiste en analizar la información existente que ineludiblemente será el punto de partida tanto para las actividades de prediseño como para concluir las necesidades de información pormenorizada y proceder, una vez terminada esta actividad, a solicitarla a CADASA.	1.4 EstudioIn(Basicad)sp_Vp_VX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX (Ingeniero químico) 1.5 CaudCargasDiseñoDis_p_Vp_VX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX (Ingeniero químico) 1.6 PeticionInPormenorizada_Vp_VX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX Ingeniero Agrónomo	* Proyecto de Ampliación de la EDAR de Bullas (Murcia) Proyecto básico de Ampliación de la UA. Técnicas de depuración. * 2 años en Prointec control explotación. * 5 años de experiencia como técnico de control de explotación en plantas de tratamiento de Aguas Residuales	X	X	X

## AVII.8.2 Fichas de descripción de actividades y subactividades

<b>Actividad G: ESTUDIOS GEOTÉCNICOS</b>	
<b>8.1 Estudio y conclusiones de la información disponible</b>	Versión 0
Autor	

<b>a) Objetivos específicos</b>	
<p>Determinar la existencia de datos válidos que respondan a las necesidades de información declaradas en el documento 1.2, <i>Necesidades de información relativa a aspectos geotécnicos</i>, obtener conclusiones preliminares para el prediseño y plantear la correspondiente campaña de campo y de ensayos geotécnicos que complemente o amplíe la información disponible</p>	
<b>b) Documentación de partida</b>	
<i>Interna</i>	a) Doc 1.2. <i>Necesidades de información relativa a aspectos geotécnicos</i>
<i>Externa</i>	a) Información geotécnica de los proyectos constructivos de la EDAR de Soria b) Información del IGME
<b>c) Planteamiento y alcance de la actividad</b>	
<p>Una vez cumplimentado el documento 1.2.- <i>Necesidades de información relativa a aspectos geotécnicos</i>, se resumirá el alcance de la información disponible de modo que se pueda determinar su nivel de cobertura del área de estudio y de la fiabilidad de los resultados que allí se mencionen.</p> <p>Posteriormente se extraerán las conclusiones que puedan utilizarse para el prediseño de las soluciones (principalmente las relacionadas con dificultades constructivas importantes).</p> <p>Por último, se resumirán los resultados relevantes correspondientes a las necesidades del 1.2, indicando las que se determinarán mediante ensayos.</p>	
<b>d) Índice del documento</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Información existente             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Estudio geotécnico EDAR de Sinova</li> <li>1.2. Instituto Geológico y Minero Español</li> </ol> </li> <li>2. Conclusiones</li> </ol>	



Actividad G: ESTUDIOS GEOTÉCNICOS		
8.1	Estudio y conclusiones de la información disponible	Versión 0
Autor		

CONCEPTO DE REVISIÓN	

<b>Actividad G: ESTUDIOS GEOTÉCNICOS</b>	
<b>8.2 Propuesta y objetivos de las campañas de campo</b>	Versión 0
Autor	

<b>a) Objetivos específicos</b>	
Determinar la información geotécnica necesaria para determinar las soluciones constructivas y realizar los cálculos necesarios para su justificación así como para el dimensionamiento de las cimentaciones.	
<b>b) Documentación de partida</b>	
<i>Interna</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Doc 1.2. <i>Necesidades de información relativa a aspectos geotécnicos</i></li> <li>b) Doc 7.1. <i>Estudio y conclusiones de la información disponible</i></li> </ul>
<i>Externa</i>	
<b>c) Planteamiento y alcance de la actividad</b>	
Este documento establece el alcance y la forma de realizar las campañas geotécnicas y los criterios para tomar las muestras y realizar los ensayos en el laboratorio. También servirá de base para solicitar las autorizaciones pertinentes a CADASA.	
<b>d) Índice del documento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción</li> <li>2. Objetivo</li> <li>3. Propuesta de campaña geotécnica <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Trabajos de campo</li> <li>3.2 Ensayos de laboratorio</li> </ul> </li> <li>4. Protocolo de actuación <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Descripción general de la actuación</li> <li>4.2 Equipos y medios de trabajo</li> <li>4.3 Descripción del protocolo de actuación</li> </ul> </li> <li>5. Normativa a cumplimentar</li> </ul>	



<b>Actividad G: ESTUDIOS GEOTÉCNICOS</b>	
<b>8.3 Resultados y conclusiones de la información obtenida en las campañas de campo geotécnicas</b>	Versión 0
Autor	

<b>a) Objetivos específicos</b>	
<p>Este documento está orientado a la determinación parámetros e información geotécnica obtenidos mediante ensayos en campo y en laboratorio, que respondan a las necesidades planteadas al inicio de los trabajos.</p> <p>Debe contener una descripción de las actividades realizadas de modo que se pueda deducir la validez y aplicabilidad de los resultados obtenidos que serán fácilmente interpretables y analizables tanto por los redactores del anteproyecto como por los futuros licitadores a las obras.</p>	
<b>b) Documentación de partida</b>	
Interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Doc 1.2.- <i>Necesidades de información relativa a aspectos geotécnicos</i></li> <li>b) Doc 7.1.- <i>Estudio y conclusiones de la información disponible</i></li> <li>c) Doc 7.2.- <i>Propuesta y objetivos de las campañas de campo</i></li> </ul>
Externa	
<b>c) Planteamiento y alcance de la actividad</b>	
<p>Independientemente de que esta actividad sea subcontratada a una empresa especialista, el consultor velará porque el planteamiento de la actividad responda a lo expuesto anteriormente, que el documento se ajuste a la organización propuesta y a que los trabajos sean adecuadamente supervisados por un técnico responsable.</p> <p>Se diferenciarán los apartados que reflejen la ejecución y resultados de los ensayos geotécnicos, de los que tienen por objetivo determinar su valor de diseño o el de otros parámetros, mediante la interpretación de su variabilidad o de su relación con otras variables geotécnicas</p>	
<b>d) Índice del documento</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alcance general de los trabajos previstos</li> <li>2. Organización de los trabajos de campo y medios utilizados</li> <li>3. Descripción y resultados básicos de los ensayos de campo             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Sondeos a rotación                 <ul style="list-style-type: none"> <li>— Plano de localización (incluyendo la de los existentes)</li> <li>— Resumen de los datos principales: cota terreno, coordenadas, profundidad alcanzada, ensayos realizados (tipo, nº y prof de ejecución)</li> <li>— Incidencias durante la ejecución</li> </ul> </li> <li>3.2. Sondeos eléctricos verticales                 <ul style="list-style-type: none"> <li>— Plano de localización</li> <li>— Características de los equipos utilizados</li> <li>— Descripción básica de los ensayos realizados</li> <li>— Justificación del proceso de calibración</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>	



3.3. Situación del nivel freático

4. Resultados de los ensayos de laboratorio

4.1. Ensayos de caracterización de suelos

4.2. Ensayos geotécnicos en suelos

4.3. Ensayos geotécnicos en roca

4.4. Determinación de la agresividad del hormigón

5. División en tipos de suelos a efectos del diseño constructivo y del cálculo de cimentaciones

6. Determinación de los parámetros de diseño

6.1. Ejecución de vaciados en suelos

6.2. Ejecución de vaciados en roca

6.3. Rebajamiento del nivel freático

6.4. Presiones admisibles para las cimentaciones superficiales

6.5. Calculo de deformaciones

6.6. Cimentaciones profundas

6.7. Agresividad del hormigón

7. Perfiles geotécnicos

Apéndices.

Ap. nº1. Columnas geotécnicas, actas de ensayos y reportajes fotográficos

Ap. nº2. Resultados de los ensayos geofísicos

Ap. nº3. Resultados de los ensayos de laboratorio

Ap. nº4. Situación y resultados de los ensayos geotécnicos previos al estudio

<b>Actividad G:</b>	<b>ESTUDIOS GEOTÉCNICOS</b>	
<b>8.3</b>	<b>Resultados y conclusiones de la información obtenida en las campañas de campo geotécnicas</b>	Versión 0
Autor		

CONCEPTO DE REVISIÓN	

---

**ANEJO VIII. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA  
REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO Y EL PLAN  
INTEGRADO DE GESTIÓN DE LAS OBRAS**

---



## **PARTE I. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO**

<b>1. Objetivos</b>	1
<b>2. Alcance y contenidos</b>	1
2.1 Condiciones generales	1
2.2 Relación de documentos	2

## **PARTE II. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REDACCIÓN DEL PLAN INTEGRADO DE GESTIÓN DE LAS OBRAS**

<b>1. Objetivos</b>	5
<b>2. Plan de aseguramiento de la calidad</b>	5
2.1 Alcance y contenidos	5
2.2 Tipos de control	7
<b>3. Plan de aseguramiento ambiental</b>	8
<b>4. Plan de seguridad y salud</b>	9



# PARTE I. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO

---

## 1. OBJETIVOS

---

Los trabajos que se incluyen en la subfase I.1 (*Redacción del proyecto constructivo*) consisten, principalmente, en desarrollar y completar el contenido del proyecto de licitación con los siguientes objetivos:

- a) Incorporar los ajustes derivados de los resultados de las campañas previas, previstas en la oferta
- b) Materializar el cumplimiento de todos los requisitos funcionales que se exigen en la licitación o que sean consecuencia del desarrollo del contenido de la oferta.
- c) Definir los distintos elementos con un alcance suficiente para la medición correcta de todas las unidades de obra.
- d) Incorporar la información necesaria para determinar inequívocamente las magnitudes precisas para el replanteo de todos los elementos de la instalación, tanto en planta como en alzado.
- e) Pormenorizar y completar las especificaciones técnicas de las unidades de obra y de los equipos.
- f) Incorporar todas las medidas necesarias para cumplir los requisitos derivados de las autorizaciones administrativas de cualquier naturaleza.
- g) Desarrollar el *Estudio de seguridad y salud*.
- h) Elaborar los documentos del proyecto.

---

## 2. ALCANCE Y CONTENIDOS

---

### 2.1 Condiciones generales

---

El proyecto constructivo que elabore el adjudicatario deberá de contener, como mínimo, el grado de detalle necesario para permitir su tramitación, supervisión técnica por la Confederación Hidrográfica del Duero y aprobación por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, debiendo contener los documentos mínimos que se señalan en el artículo. 107 de la LCSP, así como en los artículos 127 y 128 del RGLCAP.

Este documento deberá estar redactado y firmado por un técnico con la titulación facultativa adecuada a su naturaleza, según la normativa vigente, lo que también será de aplicación en las partes del proyecto que, por su especialización, exijan o aconsejen la participación de personal con una especialidad concreta.

Para la redacción del proyecto constructivo se cumplirán las disposiciones legales aplicables en materia de redacción de proyectos, aunque no estuviesen vigentes en la fecha de redacción de la oferta, con tal que lo estén cuando finalice el plazo de presentación del proyecto para su aprobación.

Todos los anejos y justificaciones técnicas que se precisen para el diseño de las instalaciones y para determinar las condiciones de las pruebas de funcionamiento y de la puesta en marcha, deberán iniciarse con un listado de la normativa técnica aplicada detallando los aspectos que determinen en mayor medida la solución y, en su caso, las decisiones sobre parámetros o condiciones que, según cada norma, se necesiten para particularizar su aplicación a cada caso.

Tal y como señala la cláusula 1.2 del *Pliego cláusulas particulares* de la licitación, el Contrato se organiza en las siguientes fases y subfases:

- a) ***Fase I, Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras:***
  - a1) Subfase I.1, Redacción del proyecto constructivo.
  - a2) Subfase I.2, Redacción del plan integrado de gestión de las obras.
- b) ***Fase II, Ejecución de las obras:***
  - b1) Subfase II.1, Construcción de la EDAR.
  - b2) Subfase II.2, Pruebas de funcionamiento de la EDAR.
  - b3) Subfase II.3, Demolición y restauración de los terrenos de la EDAR existente.
- c) ***Fase III, Puesta en marcha de la EDAR.***

Esta distribución de actividades del Contrato debe tener su reflejo en la organización general del proyecto constructivo y en la de los documentos que lo forman.

## **2.2 Relación de documentos**

---

El contenido mínimo y los criterios de organización del proyecto de constructivo y de licitación siguen las mismas directrices, ya que este primero se limitará a concretar y desarrollar a nivel constructivo las soluciones técnicas previstas en el segundo. De acuerdo con ello, el proyecto constructivo incorporará, al menos, los documentos siguientes:

- a) ***Memoria:***
  - Antecedentes y objeto del proyecto.
  - Bases de diseño de los procesos.



- Descripción de las obras.
  - Cumplimiento de los condicionantes impuestos por la *Declaración de impacto ambiental*, incluso los relativos al patrimonio cultural.
  - Plan de obra.
  - Presupuesto de ejecución por contrata.
  - Fórmula de revisión de precios.
  - Declaración de obra completa.
  - Relación de documentos que integran el Proyecto.
- b) **Anejos a la memoria:**
- Anejo 1. Resumen y características de la obra.
  - Anejo 2. Campañas previas para el diseño de procesos.
  - Anejo 3. Datos y criterios para el dimensionamiento de los procesos de depuración.
  - Anejo 4. Dimensionamiento de procesos.
  - Anejo 5. Climatización y ventilación.
  - Anejo 6. Estudio de generación, tratamiento y dispersión de olores.
  - Anejo 7. Estudio de emisiones sonoras.
  - Anejo 8. Estudio de sensibilidad sobre los datos de partida.
  - Anejo 9. Topografía.
  - Anejo 10. Estudio geotécnico.
  - Anejo 11. Diseño y cálculos hidráulicos.
  - Anejo 12. Relación y referencias de los equipos electromecánicos.
  - Anejo 13. Estudio y justificación de los procesos constructivos.
  - Anejo 14. Diseño y cálculo de estructuras subterráneas y cimentaciones.
  - Anejo 15. Diseño y cálculos estructurales.
  - Anejo 16. Diseño y cálculos eléctricos.
  - Anejo 17. Instrumentación.
  - Anejo 18. Automatismos y control de procesos.
  - Anejo 19. Justificación de los consumos energéticos.
  - Anejo 20. Medidas de integración paisajística.
  - Anejo 21. Relación de bienes y derechos afectados.
  - Anejo 22. Estudio de reposición de los servicios afectados.
  - Anejo 23. Justificación de las necesidades funcionales y medios auxiliares para el mantenimiento de las instalaciones.
  - Anejo 24. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
  - Anejo 25. Puesta en marcha.

- Anejo 26. Programa de trabajos.
- Anejo 27. Justificación de precios.
- Anejo 28. Estudios específicos de seguridad en la operación de la instalación.
- Anejo 29. Programa de vigilancia ambiental.

c) **Planos.**

d) **Presupuestos.**

e) **Pliego de prescripciones técnicas particulares.**

f) **Estudio de seguridad y salud**, suscrito por un técnico competente que ejercerá las funciones de responsable en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El *Estudio de seguridad y salud* abarcará el conjunto de actividades de la fase II (Ejecución de las obras), incluyendo, por lo tanto las pruebas de funcionamiento.

Debe partir de la descripción de las obras en sus aspectos más relevantes desde este punto de vista: planificación y desarrollo general, procesos constructivos, influencia de los condicionantes ajenos a la obra, etc. Además, se procederá a la identificación de los riesgos evitables y medidas de prevención. También se establecerán las medias organizativas y las de carácter dotacional.

# PARTE II. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REDACCIÓN DEL PLAN INTEGRADO DE GESTIÓN DE LAS OBRAS

---

## 1. OBJETIVOS

---

Durante la subfase I.2 del Contrato, el contratista deberá redactar un *Plan integral de gestión de las obras* (PIG) para las actividades de la fase II del Contrato que tendrá por objetivo establecer las directrices a seguir durante la ejecución de las obras que constituyen el objeto de la fase II del Contrato. Para ello, dicho plan incorporará los documentos siguientes:

- a) *Plan de aseguramiento de la calidad.*
- b) *Plan de aseguramiento ambiental.*
- c) *Plan de seguridad y salud.*

---

## 2. PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

---

### 2.1 Alcance y contenidos

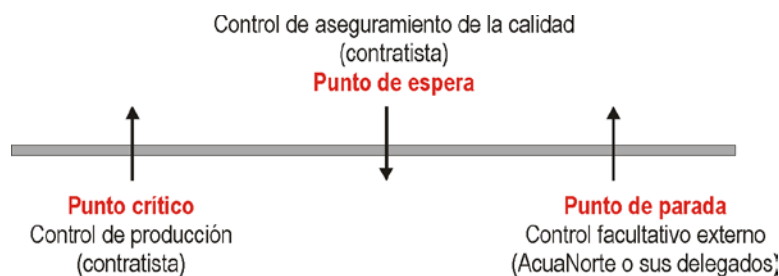
---

El adjudicatario será responsable de elaborar un *Plan de aseguramiento de la calidad* (en adelante PAC) que será coherente con la propuesta presentada en su oferta y en el cual se establecerá un sistema de gestión de la calidad de la obra conforme a los requisitos incluidos en la norma UNE-EN ISO 9001:2008. Dicho PAC desarrollará los contenidos mínimos siguientes:

- a) Los sistemas de control y garantía de calidad de los materiales, equipos y maquinaria, de los procesos constructivos, de la producción, de la puesta en obra de los materiales y de las pruebas de funcionamiento de equipos y maquinaria.
- b) Los laboratorios de obra y otros sistemas de control de calidad de materiales y unidades de obra ejecutadas.
- c) Un *Programa de puntos de inspección* que establezca los puntos de inspección necesarios para el control de las obras, integrado en el programa de trabajo. Dichos puntos de inspección podrán ser de tres categorías:
  - c1) *Punto crítico.* Será un punto de control realizado por los responsables del Control de Producción de la empresa constructora.
  - c2) *Punto de espera.* Será un punto crítico en el que la continuidad de la producción debe de esperar al control que realicen los

responsables del *Control de Aseguramiento de la Calidad* de la empresa constructora, en el marco del PAC por ella elaborado.

- c3) *Punto de parada*. Será un punto de espera en el que la empresa constructora, para poder continuar la actividad, deberá esperar la autorización formal de la dirección facultativa.



- d) La definición, la medición, los precios unitarios y el presupuesto de todos los ensayos y los controles que vengan determinados en el proyecto constructivo aprobado y en el pliego de prescripciones técnicas que lo acompaña, y de aquellos otros que, a mayores y coherentes con los anteriores, el contratista hubiera propuesto en su oferta.
- e) La metodología y los sistemas de autoaseguramiento que verifiquen el cumplimiento de los procesos y requisitos establecidos en el propio PAC.
- f) La definición de la estructura organizativa del contratista, incluyendo un organigrama que represente gráficamente las unidades de calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo, así como su interrelación e instrucciones de coordinación y transmisión de información.
- g) La composición estructura, funciones, responsabilidades, atribuciones y competencias de cada puesto de la unidad de calidad, responsable del control de la producción y del control del aseguramiento de la calidad, y las instrucciones de coordinación y transmisión de órdenes.
- h) La definición de los procesos para la creación, incorporación y control de los documentos y los registros dentro de un sistema de gestión documental que suponga un único entorno de trabajo y garantice la confidencialidad, integridad, disponibilidad, legalidad y confiabilidad de la información, facilitando su distribución y supervisión por parte de la dirección facultativa.
- i) Un programa de auditorías externas en el que, al menos, una vez al año, está planificada la realización de una auditoría externa por medio de una entidad certificadora, acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (en adelante ENAC) y aprobada por la dirección facultativa de las obras, que verificará que el sistema de gestión de la calidad de la obra es conforme con la norma UNE-EN ISO 9001:2008.

Los costes derivados de las pruebas, controles y ensayos previstos en el proyecto constructivo que apruebe el Ministerio Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en el pliego de prescripciones técnicas que lo acompaña y en el PAC se consideran incorporados a los costes indirectos de la obra, sin que proceda, por tanto, medición ni abono diferenciado del de las unidades de obra contenidas en el proyecto.

Acuaes podrá ordenar que, además de los anteriores, se verifiquen los estudios, ensayos, análisis de materiales, de instalaciones y de unidades de obra, que considere necesarios, por laboratorios homologados en cada especialidad, o que se recaben los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes. Los gastos que se originen por esos ensayos o pruebas adicionales correrán por cuenta del adjudicatario hasta un límite del seis por mil (0,6%) del valor estimado del Contrato (en adelante VEC).

## 2.2 Tipos de control

---

El PAC que elabore el adjudicatario deberá de desarrollar, para cada partida de obra, tres tipos básicos de control:

- a) **Control de recepción**, destinado a asegurar que los materiales o equipos suministrados corresponden a los especificados en el proyecto constructivo. La inspección en la recepción de materiales y equipo debe asegurar:
  - que los materiales y equipos son los especificados;
  - que no han sufrido deterioro en el transporte; y
  - que las condiciones de almacenamiento son las adecuadas.
- b) **Control del proceso de construcción**. Cada una de las unidades de obra tendrá un procedimiento específico de control que deberá reflejar las inspecciones a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y los responsables de su verificación. Antes del inicio de una unidad de obra se deberá comprobar que:
  - b1) Los materiales y equipos que intervengan en el proceso han sido recibidos y aprobados, estando documentalmente aceptados. Si se incorpora al proceso un material sin haber realizado los correspondientes ensayos, éstos deben estar debidamente identificados en la obra para realizar posteriormente las inspecciones o ensayos y proceder a su aceptación o rechazo.
  - b2) Los documentos (planos, croquis, procedimientos, puntos de inspección, etc.) relativos a esa unidad de obra han sido identificados, aprobados y distribuidos a todo el personal que interviene en dicha unidad de obra.
- c) **Pruebas y ensayos finales**. Se desarrollará una sistemática con objeto de controlar el cumplimiento de los requisitos aplicables y exigibles a cada una de las unidades de obra que como elementos terminados han de ser sometidos a pruebas y ensayos finales, en el que se considerará lo siguiente:

- c1) Relación de las unidades de obra o elementos terminados que se someterán a controles o pruebas finales.
- c2) Definición de los tipos de control, ensayo o prueba final a realizar en cada caso, normas de ejecución, frecuencia de realización y criterios de aceptación o rechazo.
- c3) Programa de realización de las mismas.

---

### 3. PLAN DE ASEGURAMIENTO AMBIENTAL

---

El adjudicatario será responsable de elaborar un *Plan de aseguramiento ambiental* (en adelante PAA) que será coherente con la propuesta presentada en la oferta y en el cual se establecerá un sistema de gestión ambiental de la obra conforme a los requisitos incluidos en la norma UNE-EN ISO 14001:2004.

Dicho PAA desarrollará los contenidos mínimos siguientes:

- a) La identificación y evaluación de los aspectos ambientales relacionados con la ejecución de la obra, señalando para cada tajo o fase del proceso constructivo, su forma de control, definiendo, en su caso, los parámetros a controlar, los métodos de medición, los umbrales admisibles y el calendario o periodicidad de los controles, así como las medidas de minimización de los impactos ambientales generados por la ejecución de la obra.
- b) La identificación de los elementos del medio natural más sensibles que puedan existir en el emplazamiento de las obras y las medidas que deban de adoptarse para su mejor protección.
- c) La identificación y la sistemática para la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos en materia ambiental, para cada una de las fases o tajos en que se organice el proceso constructivo.
- d) La identificación de las medidas correctoras definidas en la documentación ambiental del proyecto constructivo y, en su caso, en el *Estudio de impacto ambiental* y en la *Declaración de impacto ambiental*, señalando la forma y tajo en que debe de procederse a su aplicación y, cuando corresponda, los mecanismos de vigilancia previstos.
- e) Un programa de puntos de inspección que establezca los puntos de inspección necesarios para el control ambiental de las obras, integrado en el programa de trabajo.
- f) La metodología y los sistemas de autoaseguramiento que verifiquen el cumplimiento de los procesos y requisitos establecidos en el propio plan de aseguramiento ambiental.
- g) La composición estructura, funciones, responsabilidades, atribuciones y competencias de cada puesto de la unidad ambiental, responsable del control en esta materia de las actividades de la obra, y las instrucciones de coordinación y transmisión de órdenes.

- h) La definición de los procesos para la creación, incorporación y control de los documentos y los registros en materia ambiental dentro del sistema de gestión documental especificado en el plan de aseguramiento de la calidad.
- i) Un programa de auditorías externas, en el que, al menos, una vez al año, este planificada la realización de una auditoría externa por medio de una entidad certificadora, acreditada por ENAC y aprobada por la dirección facultativa, que verifique que el Sistema de gestión ambiental de la obra es conforme con la norma UNE-EN ISO 14001:2004.

Además, se adjuntará al PAA un *Proyecto de intervención arqueológica* acorde a lo dispuesto en la legislación sectorial vigente y suscrito técnico cualificado. Dicho proyecto desarrollará las medidas de precaución arqueológica previstas en el *Estudio* y la *Declaración de impacto ambiental* y, en su caso, las resoluciones al respecto del órgano competente en materia de patrimonio cultural.

Los costes derivados de las pruebas, controles, ensayos y mediciones previstos en el proyecto constructivo que apruebe el Organismo competente, en el *Estudio* y, en su caso, *Declaración de impacto ambiental*, en el *Proyecto de intervención arqueológica* y en el propio PAA, se consideran incorporados a los costes indirectos de la obra, sin que proceda, por tanto, medición ni abono diferenciado del de las unidades de obra contenidas en el proyecto.

Acuaes podrá ordenar que, además de los anteriores, se verifiquen las pruebas, controles, ensayos y mediciones que considere necesarios, por laboratorios homologados en cada especialidad, o que se recaben los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes. Los gastos que se originen por las pruebas, controles, ensayos o mediciones adicionales correrán por cuenta del adjudicatario hasta un límite del tres por mil (0,3%) del VEC.

---

## 4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

---

El adjudicatario será responsable de elaborar un *Plan de seguridad y salud* (PSS) que será coherente con la propuesta presentada en su oferta; con las directrices establecidas en el *Estudio de seguridad y salud* anejo al proyecto constructivo; con la especificación OHSAS 18001:2007; y con lo dispuesto en el *Real Decreto 39/1997, de 17 de enero*<sup>1</sup>, en el *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre*<sup>2</sup>, o resto de normativa que resulte de aplicación. Dicho PSS desarrollará los contenidos mínimos siguientes:

- a) La identificación y evaluación de los riesgos laborales y medidas preventivas relacionados con la ejecución de la obra para cada tajo o

---

<sup>1</sup> Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE núm. 27, de 31 de enero de 1997).

<sup>2</sup> Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE núm. 256, de 25 de octubre de 1997).

fase del proceso constructivo y en la manipulación de maquinaria pesada.

- b) La identificación y sistemática para la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos en materia preventiva de riesgos laborales, para cada una de las fases o tajos en que se organice el proceso constructivo.
- c) Un programa de puntos de inspección que establezca los puntos de inspección necesarios para el control preventivo de las obras, integrado en el programa de trabajo.
- d) La gestión de la coordinación de actividades empresariales respecto de la subcontratación.
- e) La gestión de la coordinación de las acciones y funciones de control para la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) La planificación de pruebas o simulacros del procedimiento o procedimientos de respuesta ante situaciones de emergencia.
- g) Una sistemática que asegure que todos los trabajadores que desempeñen cualquier actividad en la obra, dispongan de la capacitación necesaria, incluyendo la información y formación en materia preventiva específica de la obra y de las funciones que desarrollen.
- h) Una sistemática que garantice que el recurso preventivo aplica de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la *Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales*<sup>3</sup>, durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades siguientes:
  - h1) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - h2) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
  - h3) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
  - h4) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - h5) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

---

<sup>3</sup> Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE número 269, de 10 de noviembre de 1995)



- h6) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
  - h7) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
  - h8) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - h9) La cooperación entre los subcontratistas y trabajadores autónomos.
  - h10) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
- i) Un sistema de gestión del acceso, de la acreditación y de la permanencia, que asegure que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra y el tiempo que permanecen en la misma, incluyendo descripción de los sistemas físicos de vallado y de video vigilancia en las obras, o elementos de obra, localizados y significativos.
  - j) La metodología y sistemas de autoaseguramiento que verifiquen el cumplimiento de los procesos y requisitos establecidos en el propio plan de seguridad y salud.
  - k) La composición estructura, funciones, responsabilidades, atribuciones y competencias de cada puesto de la unidad de prevención de riesgos laborales, responsable del control de la seguridad y salud de las actividades de la Obra, y las instrucciones de coordinación y transmisión de órdenes.
  - l) La definición de los procesos para la creación, incorporación y control de los documentos y los registros en materia de seguridad y salud dentro del sistema de gestión documental especificado en el plan de aseguramiento de la calidad.
  - m) Un programa de auditorías externas, en el que, al menos, una vez al año, este planificada la realización de una auditoría externa por medio de una entidad certificadora, acreditada por la ENAC y aprobada por la dirección facultativa, que verifique que el sistema de gestión de la seguridad y salud de la obra es conforme con la especificación OHSAS 18001:2007.

Los costes derivados de las pruebas, controles, ensayos y mediciones previstos en el estudio de seguridad del proyecto constructivo que apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y en el propio PSS, se consideran incorporados a los costes indirectos de la obra, sin que proceda, por tanto, medición ni abono diferenciado del de las unidades de obra contenidas en el proyecto.

Acuaes podrá ordenar que, además de los anteriores, se verifiquen las pruebas, controles, ensayos y mediciones que considere necesarios, por laboratorios homologados en cada especialidad, o que se recaben los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes. Los gastos que se originen por esas las pruebas,

controles, ensayos o mediciones adicionales correrán por cuenta del adjudicatario hasta un límite del dos por mil (0,2%) del VEC.

---

## **ANEJO IX. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO**

---



<b>1. Definición y alcance</b>	1
<b>2. Criterios generales de aceptación y duración de las pruebas</b>	1
<b>3. EDAR</b>	2
3.1 Líneas de agua y lodos	2
3.3 Tratamiento de olores	4



---

## 1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

---

Las pruebas de funcionamiento son las actividades encaminadas a comprobar que la instalación, como conjunto, cumple los requisitos contractuales relativos a la depuración de las aguas residuales, al tratamiento de lodos y al de eliminación de olores. Estas actividades están integradas en la ejecución de la obra y su desarrollo estará previsto en el correspondiente capítulo del *Plan de aseguramiento de la calidad*.

Para poder iniciar estas pruebas han de haberse satisfecho todos los requisitos de las unidades de obra civil y de los equipos electromecánicos que puedan intervenir directa o indirectamente en el funcionamiento del conjunto de la instalación. Las pruebas de funcionamiento hacen referencia, por tanto, a todas las comprobaciones que exijan la presencia de agua residual o de los residuos generados en su tratamiento.

No son objeto de estas pruebas comprobación de la fiabilidad de la instalación relacionada con el cumplimiento de los requisitos que se establezcan para un periodo anual (por ejemplo, eliminación de nutrientes, tiempo efectivo de tratamiento secado térmico, etc.), que tendrán su constatación a lo largo de la fase de puesta en marcha. Estas cuestiones, junto con la fiabilidad de los equipos de las instalaciones y la posible existencia de vicios ocultos serán cuestiones que afectan al período de garantía, una vez recibidas las obras al término de la fase III (Puesta en marcha de la EDAR).

Los licitadores desarrollarán protocolos de pruebas de funcionamiento, conforme a lo prescrito en este Anejo, para su incorporación al Anejo 19 del proyecto de licitación integrante de su oferta. Dichos protocolos se incorporarán posteriormente al *Plan de aseguramiento de la calidad* que debe ser aprobado por Acuaes antes del inicio de las obras.

Los protocolos propuestos y el desarrollo de las pruebas serán auditados por una entidad certificadora acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC).

---

## 2. CRITERIOS GENERALES DE ACEPTACIÓN Y DURACIÓN DE LAS PRUEBAS

---

Para comprobar que la instalación tiene la capacidad de tratamiento estipulada en los documentos de la licitación y en la oferta del adjudicatario, y que los elementos auxiliares funcionan correctamente, es necesario tener en cuenta que la estabilidad de los procesos es muy variable en función de su naturaleza, y por ello el período de pruebas tendrá una duración diferente en cada caso.

Por otra parte, las pruebas no se limitarán exclusivamente a conseguir los objetivos de depuración en términos de concentraciones. Los criterios de aceptación tienen que hacer referencia, obligatoriamente, a la capacidad máxima de la planta y, por lo tanto, a cada una de las operaciones unitarias que la componen. Esta cuestión debe ser tenida en cuenta ya que algunos procesos se han previsto para la situación de diseño futura y, por otra parte, algunas de las garantías se expresan como consumos o rendimientos específicos (kWh/m<sup>3</sup> de agua tratada, etc.).

Con carácter general, durante las pruebas de funcionamiento se han de conseguir los resultados de diseño para todos los ensayos, siempre que los parámetros de entrada respondan a las bases del concurso completadas con las hipótesis de la oferta. En todos los casos, se exigirá el cumplimiento de las previsiones del estudio de sensibilidad que forma parte de la oferta.

Las pruebas de cada proceso no se iniciarán hasta que el contratista realice todos los ajustes necesarios con la instalación tratando el agua residual, el lodo o el aire producido, hasta que se den condiciones suficientemente estacionarias. Una vez estabilizado cada proceso, se iniciarán sus pruebas de funcionamiento durante los períodos mínimos que se indican en las tablas siguientes.

En este número de días consecutivos se ha de cumplir los requisitos de diseño en todas las muestras, con las excepciones mencionadas. Durante las pruebas de funcionamiento han de cumplirse, como mínimo, las calidades de la autorización, excepto las de la desinfección. En este caso, el cumplimiento se establecerá sobre la media geométrica de cuatro muestras puntuales tomadas el mismo día.

**Tabla I. Periodo de pruebas de procesos en la EDAR**

Proceso	Periodo de prueba (días)
Decantación primaria tiempo seco	30
Decantación primaria en lluvias	5
Reactor biológico (eliminación de materia orgánica)	30
Reactor biológico (eliminación de nitrógeno)	30
Reactor biológico (eliminación de fósforo)	30
Desinfección	5
Espesamiento	5
Digestión anaerobia	30
Deshidratación de fangos	30
Tratamiento de olores	5

## 3. EDAR

### 3.1 Líneas de agua y lodos

Durante las pruebas de funcionamiento de la EDAR se analizarán los parámetros que se señalan en las tablas siguientes, para cada punto de las líneas de tratamiento de agua y de lodos.



**Tabla II. Parámetros a analizar. Línea de agua**

Parámetro	Tipo de muestra	Agua bruta	Salida de decantación primaria	Salida de biológico	Retornos	Entrada a desinfección	Salida de desinfección
pH	C	X					X
DQO (mg/l)	I		X	X	X		X
DBO <sub>5</sub>	I	X	X	X	X		X
Sólidos en suspensión	I	X	X	X	X		X
Sólidos sedimentables (2h)	I	X	X	X	X		
Sólidos totales	I	X	X	X	X		X
Sólidos disueltos	I	X	X	X	X		X
Coliformes fecales	P		X			X	X
<i>Escherichia coli</i>	P		X			X	X
Conductividad	C			X			
Turbidez	C		X	X		X	
Transmitancia (UVT)	P			X		X	
NTK	C	X	X		X		
N <sub>total</sub>	C	X	X				X
P <sub>total</sub>	C	X	X				X

Además, durante los días en los que esté en pruebas de funcionamiento el reactor biológico, estarán operativos los demás procesos para determinar los siguientes rendimientos:

- Consumo eléctrico kWh/m<sup>3</sup> de agua residual tratada en tiempo seco.
- Consumo eléctrico kWh/m<sup>3</sup> de agua residual tratada en tiempo de lluvias.
- Consumo eléctrico kWh/kg de DBO<sub>5</sub> eliminada en tiempo seco.
- Producción específica de lodos (kg de materia seca/m<sup>3</sup> de agua tratada).
- Consumo específicos de reactivos en condiciones de lluvias.

Dichos valores deberán ajustarse a los garantizados por el contratista conforme al Anejo IV de este pliego (*Modelo de declaración de viabilidad de la oferta*).

**Tabla III. Parámetros a analizar. Línea de lodos hasta deshidratación**

Parámetro	Tipo de muestra	Entrada a espesamiento	Entrada a digestión	Entrada a deshidratación	Salida a deshidratación
pH	P	X	X	X	X
T <sup>a</sup> (mg/l)	P			X	
SM (%)	P	X	X	X	X
SV (%)	P	X	X	X	X
ST (%)	P	X	X	X	X
Alcalinidad (mg/l)	P		X		
AGV (mg/l)	P		X	X	

### 3.3 Tratamiento de olores

Se comprobará el rendimiento de cada una de las líneas de tratamiento en relación con los parámetros que figuran en la siguiente tabla, durante un período de cinco días en los que se tomarán cinco muestras puntuales diarias, antes y después del proceso, con el objeto de determinar la capacidad máxima de tratamiento, los niveles de reducción ofertados (sobre muestra integrada) y los límites máximos para cada muestra individual. Los valores de emisión se contrastarán utilizando unidades de olor europeas (uo<sub>E</sub>).

Tabla IV. Parámetros de contraste para el tratamiento de olores

Parámetros de diseño		Valores
Límites para salas accesibles a personas	Sulfhídrico (SH <sub>2</sub> )	< 7 mg/m <sup>3</sup>
	Mercaptanos (CH <sub>3</sub> SH)	< 1 mg/ m <sup>3</sup>
	Amoniaco (NH <sub>3</sub> )	< 18 mg/ m <sup>3</sup>
Zonas no accesibles (depósitos cubiertos)	Sulfhídrico (SH <sub>2</sub> )	< 25 mg/ m <sup>3</sup>
	Mercaptanos (CH <sub>3</sub> SH)	< 2,5 mg/ m <sup>3</sup>
	Amoniaco (NH <sub>3</sub> )	< 50 mg/ m <sup>3</sup>
Garantías en el aire desodorizado	Sulfhídrico	< 0,1 mg/ m <sup>3</sup>
	Mercaptanos (CH <sub>3</sub> SH)	< 0,1 mg/ m <sup>3</sup>
	Amoniaco (NH <sub>3</sub> )	< 0,2 mg/ m <sup>3</sup>
	Aminas (CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub> )	< 0,2 mg/ m <sup>3</sup>
	Unidades de olor	< 500 uo <sub>E</sub> / m <sup>3</sup>

Los valores obtenidos deberán ajustarse a los garantizados por el contratista conforme al Anejo IV de este pliego (*Modelo de declaración de viabilidad de la oferta*).

---

**ANEJO X. PRESCRIPCIONES  
TÉCNICAS DE LA PUESTA EN MARCHA**

---



<b>1. Alcance de la puesta en marcha de la EDAR</b>	<b>1</b>
<b>2. Plan de puesta en marcha</b>	<b>2</b>
2.1. Plan de aseguramiento de la calidad	2
2.2 Plan de vigilancia ambiental	2
2.3 Plan de seguridad y salud	3
2.4 Organigrama de recursos humanos	3
2.5 Relación de medios auxiliares	3
2.6 Programa general de mantenimiento	4
2.7 Programa de conservación integral	7
2.8 Plan de gestión del almacén de repuestos	7
<b>3. Operación, mantenimiento y conservación de la planta</b>	<b>8</b>
3.1 Equipo humano mínimo	8
3.2 Asignación de medios técnicos y materiales	8
3.3 Operación de la planta	10
3.4 Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo	13
3.5 Conservación integral	16
3.6 Gestión del almacén de repuestos	18
3.7 Condiciones generales de ejecución de los trabajos	18
<b>4. Plan de explotación</b>	<b>19</b>
4.1 Objetivos	19
4.2 Contenidos	20
4.3 Manual de operación de la planta	20
4.4 Inventario de las instalaciones	23
<b>5. Estudio de costes de explotación</b>	<b>24</b>
5.1 Objetivos y alcance	24
5.2 Contenidos	24
<b>6. Otras actividades a desarrollar</b>	<b>25</b>
6.1 Estudio olfatométrico	25
6.2 Formación de personal	26
6.3 Tramitación y autorización administrativa de las instalaciones	26



---

## 1. ALCANCE DE LA PUESTA EN MARCHA DE LA EDAR

---

La fase III del Contrato (*Puesta en marcha de la EDAR*) comprende la verificación de que todos los elementos y partes de la EDAR funcionan de un modo correcto y continuo, con los rendimientos y resultados previstos en el proyecto constructivo. Tanto los protocolos como los resultados de las pruebas serán auditados por una entidad certificadora acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC).

Seguidamente se enuncian los trabajos que se deben desarrollar, que incluyen labores complementarias a la operación del sistema:

- a) Operación normal de la planta:
  - a1) Arranque de la totalidad de las instalaciones construidas, incluyendo el ajuste de todos sus elementos y el estudio de los rendimientos de cada una de las etapas de los procesos de tratamiento del agua o de tratamiento de lodos.
  - a2) Operación de la EDAR de Sinova (Soria), tratando todo el caudal de aguas residuales que reciba la planta durante 24 h/día.
  - a3) Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo.
  - a4) Conservación integral de las instalaciones.
  - a5) Gestión del almacén de repuestos.
- b) Elaboración de un *Plan de explotación*.
- c) Elaboración de un *Estudio de costes explotación*.
- d) Elaboración de un *Estudio olfatométrico*.
- e) Formación del personal que los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos puedan destinar al servicio de la planta.
- f) Elaboración y tramitación de la documentación legalmente necesaria para la explotación futura de la planta.

---

## 2. PLAN DE PUESTA EN MARCHA

---

Conforme a lo dispuesto en la cláusula 30.2 del Contrato, con anterioridad a la fecha de firma del acta de inicio de la puesta en marcha, el contratista deberá remitir a la Sociedad Estatal para su aprobación, si procediera, un *Plan de puesta en marcha* (PPM) que ampliará, actualizará y acomodará a las definitivas características de las instalaciones el PPM que forme parte del proyecto constructivo que apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. El presente anejo desarrolla las prescripciones relativas a dicho plan y los contenidos mínimos del mismo.

### 2.1 Plan de aseguramiento de la calidad

---

El PPM contendrá un *Plan de aseguramiento de la calidad* (PAC) para esta fase del Contrato, que será coherente, en su caso, con la propuesta presentada en la oferta y en el cual se establecerá un sistema de gestión de la calidad de la explotación conforme a los requisitos incluidos en la norma UNE-EN ISO 9001:2008.

El contenido mínimo del PAC será el siguiente:

- a) La metodología y los sistemas de auto aseguramiento que verifiquen el cumplimiento de los procesos y requisitos establecidos.
- b) La definición de la estructura organizativa del contratista, incluyendo un organigrama que represente gráficamente las unidades de calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo, así como su interrelación e instrucciones de coordinación y transmisión de información.
- c) La composición, estructura, funciones, responsabilidades, atribuciones y competencias de cada puesto de la unidad de calidad, responsable del control de la producción y del control del aseguramiento de la calidad, y las instrucciones de coordinación y transmisión de órdenes.
- d) La definición de los procesos para la creación, incorporación y control de los documentos y los registros dentro de un Sistema de gestión documental que suponga un único entorno de trabajo y garantice la confidencialidad, integridad, disponibilidad, legalidad y confiabilidad de la información, facilitando su distribución y supervisión por parte de la dirección facultativa.

El director facultativo podrá exigir al director de ejecución, o bien éste podrá proponer, la incorporación, modificación o supresión de requisitos, actividades o procesos del PAC. Cualquier modificación o actualización del plan deberá seguir la misma secuencia de actividades prevista para el documento inicial.

### 2.2 Plan de vigilancia ambiental

---

Este documento comprende la extensión de los objetivos y medios propuestos y aplicados durante la ejecución de la obra, siendo de aplicación las prescripciones del



Anejo VIII, Parte II, del PCP (*Prescripciones técnicas para la elaboración del PIG*). Tendrá en especial consideración las obligaciones, para esta fase del Contrato, derivadas de la declaración de impacto ambiental emitida por el órgano competente.

## **2.3 Plan de seguridad y salud**

---

Este documento se basará en los mismos principios aplicados durante la ejecución de la obra, siendo de aplicación las prescripciones del Anejo VIII, Parte II, del pliego (*Prescripciones técnicas para la elaboración del PIG*).

## **2.4 Organigrama de recursos humanos**

---

El PPM incorporará entre sus contenidos un organigrama de recursos humanos que deberá desarrollar, al menos, los aspectos siguientes:

- a) *Esquema organizativo*, definiendo la forma de organización del equipo humano necesario para la fase de *Puesta en marcha*, las responsabilidades de cada puesto y la jerarquía orgánica y funcional.
- b) *Cuadro de recursos humanos*, definiendo el número de efectivos, los puestos, la asignación al área o departamento correspondiente, la dedicación completa o parcial y la titulación y experiencia de cada uno de los miembros del equipo propuesto. Dicho cuadro de recursos humanos atenderá los requisitos mínimos de plantilla definidos en este pliego.
- c) *Esquema operativo de emergencia*, definiendo el número de efectivos, la titulación y experiencia de cada uno de los miembros del equipo propuesto y los medios auxiliares que el contratista prevea movilizar para la atención de averías fuera del horario habitual de trabajo y en días festivos.

Durante el desarrollo de la fase de *Puesta en marcha*, el contratista podrá proponer cuantas mejoras considere oportunas para el mejor funcionamiento del servicio, siempre y cuando ello no suponga una reducción en el número y cualificación de los medios humanos integrados en el servicio. Dichas modificaciones se someterán en todo caso a la aprobación explícita de Acuaes.

AcuaEspaña podrá, asimismo, reclamar del contratista las modificaciones del organigrama de recursos humanos que considere más adecuadas para la mejora del servicio, debiendo éstas ser aceptadas por el contratista en cuanto se consideren necesarias para el cumplimiento de los objetivos y el alcance de esta fase del Contrato.

## **2.5 Relación de medios auxiliares**

---

El PPM incorporará entre sus contenidos una relación de medios auxiliares relativa a los vehículos, maquinaria, herramienta y utillaje, equipos informáticos y *software* con que se dotará a la plantilla asignada a la fase de *Puesta en marcha*.

Dicha relación atenderá, en cuanto a su contenido, al alcance mínimo definido en este pliego. No obstante, deberá incorporarse a la misma cualquier medio auxiliar que antes del inicio de los trabajos, o durante su desarrollo, se considere necesaria para el cumplimiento de los objetivos y el alcance de esta fase del Contrato.

## 2.6 Programa general de mantenimiento

---

Las operaciones de mantenimiento preventivo y predictivo que forman parte del alcance de esta fase del Contrato deberán responder a una planificación que evite averías de carácter eléctrico, electro-mecánico, mecánico, electrónico o de cualquier otro tipo que pudieran provocar paradas parciales o totales de los procesos de tratamiento, incrementar el coste del mantenimiento correctivo o reducir la vida útil de las instalaciones.

A esos efectos, el PPM incorporará un *Programa general de mantenimiento* acorde a las características de las instalaciones. Para ello, el contratista será responsable de elaborar, recopilar, inventariar y ordenar toda la información que requiera la elaboración del Programa, entre otra:

- a) Planos de las obras realmente ejecutadas.
- b) Manuales y garantías de los equipos, suministrados por los fabricantes.
- c) Protocolos e informes de los resultados de las pruebas efectuadas con anterioridad al inicio de la fase de Puesta en marcha.
- d) Características y diagramas de los sistemas de telemando y telecontrol.

El *Programa general de mantenimiento* deberá estar en todo momento a disposición de Acuaes, debiendo tener soporte en una aplicación informática de *gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO)*, cuya licencia deberá ser adquirida por el contratista y pasará a formar parte del equipamiento de las instalaciones. La aplicación deberá ser capaz de gestionar un inventario de los equipos que integran la EDAR y mantener permanentemente actualizado el histórico de intervenciones realizadas en cada uno de ellos, incorporando, al menos, los campos siguientes:

a) *Ficha descriptiva de equipo.*

Para un mantenimiento preventivo eficaz se requiere del adecuado conocimiento de las instalaciones y los necesarios apoyos logísticos. Al objeto de garantizar ese objetivo, el contratista deberá elaborar para cada equipo o elemento susceptible de mantenimiento individualizado, una ficha que recoja, al menos, los campos siguientes:

- a.1) Denominación y código del equipo.
- a.2) Ubicación en las instalaciones, con referencia a la su identificación en planos, cuando proceda.
- a.3) Función a la que se destina.
- a.4) Manual de operación del equipo.

- a.5) Definición del equipo como *crítico* o *no crítico* de acuerdo a su función en el conjunto de la planta, debiendo considerarse equipos o elementos *críticos*, todos aquellos cuya parada o mal funcionamiento pueda suponer:
  - la parada temporal de la planta;
  - el incumplimiento de los niveles de tratamiento prescritos;
  - riesgos para la seguridad de las instalaciones o del personal que trabaja en las mismas;
  - riesgo para la seguridad de bienes o intereses de terceros o para la población en general.
- a.6) Fabricante, modelo y forma de contacto con los servicios técnicos del fabricante.
- a.7) Características físicas, eléctricas y de funcionamiento.
- a.8) Prescripciones legales en cuanto a mantenimiento e inspección, si las hubiera.
- a.9) Modificaciones que se puedan haber practicado en el equipo.
- a.10) Planos de despiece del equipo, si procediera.

b) ***Programa de mantenimiento preventivo de equipo.***

En base a las recomendaciones del fabricante, a su propio criterio y, en su caso, a las indicaciones de Acuaes, el contratista deberá de elaborar un programa de mantenimiento anual que recoja las inspecciones y revisiones a las que debe someterse el equipo, considerando, de acuerdo a sus características, los aspectos siguientes:

- b.1) ***Tareas de mantenimiento preventivo*** a las que debe someterse: limpieza general, revisión de niveles de aceites, agua o cualquier otro fluido, limpieza de filtros, lubricación y engrase, inspección visual, pintura general, control de parámetros de funcionamiento, etc.  
Para aquellos equipos para los que se prevea una utilización sólo ocasional (puentes grúa, equipos redundantes, equipos de emergencia, equipos con escasa frecuencia de uso, etc.), el *Programa general de mantenimiento* deberá de establecer una puesta en marcha periódica, dirigida a conocer su estado funcional y detectar posibles averías.
- b.2) ***Tareas de mantenimiento predictivo*** a las que debe someterse: control de desgaste de piezas mecánicas, control de vibraciones, lectura de parámetros eléctricos, etc. Todo ello, al objeto de controlar las variables principales del equipo, de forma que se puedan

desarrollar previsiones sobre su vida útil o necesidades de modificación, en el propio equipo, en las tareas de mantenimiento preventivo o, incluso, en la forma de operación del sistema.

- b.3) **Periodicidad** de cada una de las labores de mantenimiento preventivo o predictivo definidas: semanal, mensual, trimestral, anual, bianual, etc.
- b.4) **Cualificación específica del personal** que debe realizar cada una de las labores de mantenimiento preventivo o predictivo, si se requiriera legalmente o si se estimara conveniente.
- b.5) **Normas de seguridad** con las que debe realizarse cada tarea de mantenimiento, cuando haya requerimientos adicionales a lo que se hayan establecido como generales para el conjunto de los trabajos de mantenimiento.

c) **Repuestos críticos.**

Si se considerara necesario, listado de repuestos críticos del equipo, con detalle de las existencias mínimas que deban acopiarse en almacén, o, en su caso, existencias mínimas de equipos redundantes. Igualmente, referencias de los fabricantes, proveedores, plazos de entrega, etc.

d) **Historial de mantenimiento de equipo.**

La aplicación informática que dé soporte al *Programa general de mantenimiento* deberá permitir incorporar al mismo el historial de operaciones realizadas en cada equipo, a partir de las órdenes de trabajo y de los partes de trabajo de tareas de mantenimiento preventivo, predictivo o correctivo, todo ello, al objeto de disponer permanentemente de información actualizada sobre el estado de conservación y las operaciones efectuadas en cada elemento. En concordancia con ello, deberá recoger, al menos, los aspectos siguientes:

- d.1) **Descripción técnica** de la intervención realizada.
- d.2) **Origen y fecha de la orden de trabajo**, señalando el responsable que ordena la intervención o si se trata de una intervención rutinaria de acuerdo al *Programa general de mantenimiento*.
- d.3) **Motivo de la intervención**: avería manifiesta, deficiencias o bajos rendimientos apreciados durante el régimen de funcionamiento normal del equipo, puesta en marcha de comprobación, anomalías detectadas durante los trabajos de mantenimiento preventivo o predictivo, etc.

- d.4) **Duración de la intervención:** fecha y hora de inicio y finalización de la intervención, señalando la fecha y hora en que el equipo vuelve a estar disponible, cuando se trate de avería.
- d.5) **Medios, materiales y repuestos** empleados y, en su caso, piezas sustituidas.
- d.6) **Personal** que realiza la intervención, señalando cualificación o función en el organigrama de personal adscrito a las instalaciones.
- d.7) En caso, de no poder solucionarse la avería con los medios disponibles:
  - Diagnóstico de la avería, previsión de los recursos humanos o materiales que sean necesarios para su reparación y estimación previa del plazo durante el cual el equipo estará fuera de uso.
  - Notificación al Jefe de mantenimiento, o al máximo responsable presente en las instalaciones, de la situación y de las implicaciones que ello pueda tener en la normal operación de la planta.

## **2.7 Programa de conservación integral**

---

El PPM incorporará entre sus contenidos un *Programa de conservación integral* acorde a las características de las instalaciones, al contenido de su oferta y a lo dispuesto en este Anejo. Dicho programa desarrollará, al menos, los contenidos siguientes:

- a) **Alcance.** Alcance de los trabajos de conservación integral previstos y periodicidad de los mismos.
- b) **Equipos de trabajo.** Definición de las tareas a desarrollar con equipos dedicados a tiempo completo al Contrato y de las tareas a abordar con medios ajenos, ya sean equipos del contratista sin dedicación plena al objeto del Contrato, ya sean subcontratistas.
- c) **Medios.** Descripción de los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las tareas de conservación.
- d) **Procedimientos de trabajo.** Descripción de los procedimientos de trabajo previstos y, especialmente, de las condiciones de seguridad de los mismos.

## **2.8 Plan de gestión del almacén de repuestos**

---

Para la ejecución de los trabajos de mantenimiento y conservación integral de la EDAR, así como para atender cualquier eventualidad que pueda poner en peligro su funcionamiento, es imprescindible mantener un acopio mínimo de materiales y

repuestos. A esos efectos, el PPM deberá incorporar *Plan de gestión del almacén de repuestos* que incluirá, al menos, los contenidos siguientes:

- a) Forma de gestión del almacén, con especial atención a las órdenes de compra, los albaranes de entrega, los partes de trabajo y el control de existencias mínimas.
- b) Listado de repuestos, equipos para los que sirven y existencias mínimas de los mismos que se considera necesario para el adecuado mantenimiento de las instalaciones.

Dicho plan deberá ser en todo momento accesible a Acuaes y tendrá soporte en una aplicación informática parametrizada, cuya licencia deberá ser adquirida por el contratista y pasará a formar parte del equipamiento de la planta. La aplicación deberá ser capaz de mantener permanentemente actualizado el inventario de almacén, consultar el histórico de consumos, planificar la gestión de pedidos e identificar cada repuesto con un código individual y con el código de los equipos para los que sirve.

---

### 3. OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA PLANTA

---

#### 3.1 Equipo humano mínimo

---

El contratista será responsable de asignar a la fase de Puesta en marcha los medios humanos y la plantilla necesaria para el cumplimiento de los objetivos establecidos, tanto para la operación de la planta como para el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo, la conservación integral de la EDAR de Sinova y la elaboración de los estudios y de la documentación técnica que forman parte del alcance de esta fase del contrato.

El coste derivado de todo ello se considerará íntegramente repercutido en la partida definida para la Puesta en marcha de la EDAR en el anteproyecto y en el proyecto constructivo aprobado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

#### 3.2 Asignación de medios técnicos y materiales

---

El contratista será responsable de dotar a su equipo humano con los medios de todo tipo que requiera el desarrollo de su actividad durante la fase de *Puesta en marcha*. De acuerdo con ello, deberá asignar al servicio objeto del Contrato los medios técnicos y auxiliares que con carácter mínimo se definen a continuación:

- a) *Vehículos.*

El contratista será responsable de dotar a su equipo humano con los vehículos necesarios para el desarrollo de sus labores de operación, mantenimiento y conservación integral durante la fase de *Puesta en marcha*.

b) **Herramientas, maquinaria y utillaje.**

El contratista será responsable de dotar a su equipo humano con las herramientas, pequeña maquinaria y utillaje que se requiera para el normal desarrollo de las actividades de mantenimiento y conservación integral de las instalaciones. Entre dicho equipo se considerarán explícitamente incluidos los elementos siguientes:

- Pequeña instrumentación eléctrica y de fontanería: pinzas amperimétricas, multímetros, generadores de tono, etc.
- Todo tipo de pequeña herramienta eléctrico-portátil, en tipología y número suficiente para atender las necesidades del servicio, considerándose incluidas en ese concepto: taladros, atornilladores de impacto, martillos perforadores y demolidores, amoladoras, sierras, cortadoras de diamante, resto de equipos y maquinaria de similares características y precio necesarios para los trabajos de mantenimiento y conservación de las instalaciones.
- Todo tipo de pequeñas herramientas de motor de explosión equivalentes a las anteriores: sierras mecánicas, cortadoras de diamante, desbrozadoras, etc.
- Equipos de iluminación para el trabajo nocturno.
- Generadores de energía eléctrica de pequeña y mediana potencia.
- Equipos de soldadura tipo INVERTER, sopletes de oxígeno y similares.
- Todo tipo de herramienta manual, en tipología y número suficiente para atender las necesidades del servicio.

c) **Hardware y software.**

El contratista será responsable de dotar a su equipo humano con los medios informáticos precisos para el desarrollo de las actividades prescritas en este Contrato. Entre dichos medios se deberán de proveer, al menos, los siguientes:

- Aplicación informática destinada a la gestión del *Programa general de mantenimiento*.
- Aplicación informática destinada a la gestión del *Plan de gestión de almacén de repuestos*.
- Aplicación informática destinada a la formación y manejo de planos con capacidad para manejar ficheros en formato *drawing (dwg)*, de Autodesk.

- Aplicación o aplicaciones informáticas destinadas a la gestión documental.
- Aplicaciones ofimáticas de uso general; procesadores de textos, hojas de cálculo y bases de datos.
- Sistema operativo capaz de dar soporte a las aplicaciones arriba señaladas.
- Equipos informáticos personales capaces de manejar las aplicaciones enumeradas y la totalidad de datos generados por éstas.

### **3.3 Operación de la planta**

---

#### **3.3.1 Alcance**

El contratista será plenamente responsable de la operación de la EDAR de Sinova con arreglo a lo dispuesto en la documentación contractual y con las directrices e instrucciones que respecto a las formas de gestión y los requisitos de tratamiento del agua dicte Acuaes. Entre dichos trabajos se consideran incluidos, al menos, los siguientes:

- a) Operación normal del sistema con régimen de trabajo de 24 h/día.
- b) Tratamiento de la totalidad de los lodos generados.
- c) Gestión de la totalidad de los residuos generados por la planta, conforme a lo dispuesto en la legislación sectorial vigente y de acuerdo a su naturaleza, incluyendo la retirada de los lodos deshidratados generados por la actividad.
- d) Tareas de gestión y administración relacionadas con la operación de la planta.

A esos efectos, el contratista aportará, gestionará y organizará los medios humanos y técnicos necesarios para todo ello, garantizando que el sistema de depuración se encuentre plenamente operativo durante el plazo de puesta en marcha.

#### **3.3.2 Tratamiento de olores**

El contratista estará obligado a desarrollar la operación de la planta sin generar olores apreciables en el entorno. Para ello, deberá dar cumplimiento estricto a los límites de emisiones e inmisiones ofertados, ejecutando con la mayor diligencia todas las tareas relacionadas con el tratamiento de aguas y lodos y adoptando las precauciones y medidas más adecuadas para evitar tales molestias.

#### **3.3.3 Objetivos de calidad del agua depurada**

Como objetivos mínimos de calidad del agua depurada se establecen los definidos en el Anejo VII de este pliego, o los ofertados por el contratista en el momento de la licitación si éstos fueran más exigentes.



### 3.3.4 Tratamiento de lodos

El contratista será responsable del tratamiento y deshidratación de todos los lodos que se pudieran generar durante la fase de *Puesta en marcha* de las instalaciones, hasta obtener un residuo con un grado de humedad máximo acorde a lo dispuesto en el Anejo VII de este pliego.

Además, se hará cargo del destino final de los residuos, asumiendo todos los costes que se pudieran derivar de:

- a) La carga, transporte y depósito de los lodos en el vertedero que se determine, así como de la obtención de licencias de vertido.
- b) En su caso, la entrega de dichos residuos a un gestor debidamente autorizado.

El vertido de lodos, agua contaminada o reactivos a cauces públicos, redes de drenaje o cualquier otro lugar ajeno a los vertederos autorizados será responsabilidad exclusiva del contratista, que deberá de hacerse cargo de las sanciones o indemnizaciones a que hubiera lugar, además de poder ser objeto de las penalizaciones previstas en el Anejo IX (*Modelo de contrato*). En el caso de que los lodos tengan por destino la actividad agrícola o la producción de *compost*, se estará a lo dispuesto en el *Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre*<sup>1</sup> y la *Orden de 26 de octubre de 1993*<sup>2</sup>.

El contratista se compromete, además, a diseñar, generar, mantener y custodiar un registro documental de la producción de lodos permanentemente actualizado, que estará a plena disposición de Acuaes y contendrá, al menos, los elementos siguientes:

- a) Resumen semanal de la producción de lodos deshidratados, correlacionado con la producción de agua tratada.
- b) Registro de salida de planta de los lodos deshidratados, con indicación de la cantidad de lodo, la fecha de salida y el destino.
- c) Copia del certificado o albarán de su entrega a un gestor autorizado de residuos y copia de la certificación del mismo como tal.

### 3.3.5 Características y almacenamiento de los reactivos

Todos los reactivos, sustancias, preparados y productos químicos que se empleen en el tratamiento deberán de acomodarse a la legislación vigente y a las características de las líneas de proceso construidas.

De acuerdo con ello, los reactivos que se utilicen deberán cumplir con las normas UNE-EN y los requisitos recogidos en el *Real Decreto 1054/2002, de 11 de*

---

<sup>1</sup> Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario (BOE núm. 262, de 1 de noviembre de 1990).

<sup>2</sup> Orden de 26 de octubre de 1993 sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario (BOE núm. 265, de 5 de noviembre de 1993).

octubre<sup>3</sup>, en el *Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo*<sup>4</sup>, y en el *Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio*<sup>5</sup>

El contratista será responsable de garantizar el almacenamiento en planta de los reactivos necesarios para una previsión de consumo de quince (15) días. El almacenamiento y manejo de los reactivos se realizará en todo momento de acuerdo a lo dispuesto en el *Real Decreto 379/2001, de 6 de abril*<sup>6</sup>, y las instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7 que resulten de aplicación. Si se detectara que las instalaciones no se acomodan a lo dispuesto en las citadas instrucciones MIE-APQ, el contratista deberá de proceder, a su completa costa, a efectuar las correcciones oportunas, bajo la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

Además, el contratista deberá de crear, organizar y custodiar un archivo documental que contenga todo lo relativo a los consumos de reactivos, las características de los mismos y sus condiciones de almacenamiento. Dicho archivo deberá de contener, al menos, los documentos siguientes:

- a) Listado de todos los reactivos y sustancias utilizadas en el tratamiento.
- b) Listado histórico de los consumos semanales y de la dosificación utilizada en cada etapa del proceso de tratamiento.
- c) Albaranes y listado histórico de todas las entradas de reactivos en los almacenes de la EDAR, con indicación del producto, la cantidad suministrada, y el proveedor.
- d) Copia de los certificados emitidos por los Organismos de Control Autorizado (OCA), de acuerdo a lo dispuesto en las instrucciones MIE-APQ, y autorizaciones de las autoridades competentes.
- e) Copia de las inspecciones programadas a que reglamentariamente se deban someter las instalaciones de almacenamiento de productos químicos de acuerdo a lo dispuesto en las instrucciones MIE-APQ.

Por último, el contratista será responsable de elaborar y tramitar ante las autoridades competentes un *Plan de emergencia* que recoja los protocolos de

---

<sup>3</sup> Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas (BOE núm. 247, de 15 de octubre de 2002).

<sup>4</sup> Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE núm. 133, de 5 de junio de 1995).

<sup>5</sup> Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE número 54, de 4 de marzo de 2003).

<sup>6</sup> Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias: MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7 (BOE núm. 112, de 10 de mayo de 2001, corrección de errores en BOE núm. 251, de 19 de octubre de 2001).

intervención ante emergencias relacionadas con el escape o vertido de reactivos, incendios o cualquier otro evento que pueda suponer situación de peligro para las personas o las cosas, las vías de evacuación de la planta, las comunicaciones a las autoridades competentes y, en general, todos los requisitos establecidos en la *Ley 31/1995, de 8 de noviembre*<sup>7</sup> y su normativa de desarrollo o todos aquellos otros que se pudieran derivar de las instrucciones MIE-APQ.

### **3.4 Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo**

---

#### **3.4.1 Alcance e interpretación**

Durante la fase de *Puesta en marcha*, el contratista será responsable, del mantenimiento y conservación de las instalaciones de depuración construidas, debiendo acometer, a su costa y de acuerdo con su propia planificación, todas las operaciones que se requieran respecto al:

- a) Mantenimiento preventivo y predictivo de las instalaciones.
- b) Mantenimiento correctivo rutinario y reparación de grandes averías.

En las posibles discrepancias respecto al alcance de los trabajos de mantenimiento se estará a lo dispuesto en la norma UNE-EN 13306:2002 *Terminología del mantenimiento* elaborada por el Comité Técnico de Normalización Europeo CEN/TC 319 *Maintenance*.

#### **3.4.2 Mantenimiento preventivo y predictivo**

A los efectos de este pliego, tendrán la consideración de operaciones de *mantenimiento preventivo* todas aquellas previamente programadas y orientadas a prevenir el fallo de un equipo o elemento antes de su ocurrencia, reduciendo, o incluso suprimiendo, las operaciones de *mantenimiento correctivo*. Las tareas de mantenimiento preventivo consistirán en:

- a) La vigilancia y verificación, a intervalos regulares de tiempo, del estado y funcionalidad de todos los elementos integrados en el sistema: equipos electromecánicos o hidráulicos, valvulería de todo tipo, motores, instalaciones eléctricas de baja o alta tensión, sistemas de vigilancia y alarma, sistemas de telemando y telecontrol, etc.
- b) Las revisiones obligatorias y operaciones de mantenimiento prescritas por la reglamentación técnica vigente: instalaciones eléctricas en alta y baja Tensión, sistemas anti-incendios, extintores, gasómetros, calderines y aparatos sometidos a alta presión, instalaciones para el almacenamiento de productos químicos, etc.
- c) Todas aquellas tareas de mantenimiento y entretenimiento prescritas por los suministradores de los equipos para la validez de sus condiciones de garantía legal.

---

<sup>7</sup> Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales (BOE núm 269, de 10 de septiembre de 1995).

- d) La ejecución de las tareas rutinarias de limpieza, engrase, ajuste, apriete, etc., de equipos electromecánicos, hidráulicos o de cualquier tipo.
- e) Las operaciones rutinarias de limpieza de todo tipo de rejillas de desbaste, filtros, arquetas, depósitos, decantadores, digestores, balsas, espesadores, conducciones o resto de equipos y elementos de obra civil integrados en las instalaciones.
- f) Asimismo, la retirada de los residuos generados por esa actividad y su tratamiento de acuerdo con la normativa sectorial vigente que les sea de aplicación de acuerdo a su naturaleza.
- g) El repintado y, en su caso, tratamiento anticorrosivo de todos aquellos elementos cuyo estado de conservación lo requiera.
- h) En general, todas las operaciones que se requieran para el adecuado mantenimiento de la función y vida útil de las instalaciones objeto del Contrato.

Asimismo, se considerarán incluidas las operaciones de *mantenimiento predictivo*, es decir, todas aquellas dirigidas a pronosticar el fallo de cualquier elemento, de forma que pueda programarse anticipadamente su reparación o sustitución, reduciendo el tiempo de parada del equipo afectado: control de desgaste de piezas mecánicas, control de vibraciones, lectura y control de parámetros eléctricos, etc.

Durante el periodo de puesta en marcha, el contratista del Contrato queda obligado a efectuar el mantenimiento preventivo y predictivo de la planta, con arreglo al *Programa general de mantenimiento* aprobado por Acuaes y a las condiciones siguientes:

- a) El contratista deberá de disponer en la planta de todos los equipos, herramientas, repuestos y materiales necesarios para efectuar las operaciones de mantenimiento preventivo y predictivo definidas en el *Programa general de mantenimiento*.
- b) En las labores de lubricación y engrase, reposición de niveles de fluidos de cualquier tipo o sustitución de piezas fungibles, se utilizarán siempre los materiales y repuestos recomendados por los fabricantes o suministradores de cada equipo.
- c) El contratista podrá contratar tareas de mantenimiento especializado con otras empresas, debiendo comunicarse a Acuaes tal circunstancia y estarse a lo dispuesto en la *Ley 32/2006, de 18 de octubre*<sup>8</sup>.
- d) A partir del *Programa general de mantenimiento*, el contratista elaborará mensualmente un informe resumen de las tareas de mantenimiento preventivo y predictivo y de las incidencias habidas, que será remitido a Acuaes.

---

<sup>8</sup> Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE núm. 250, de 19 de octubre de 2006)

- e) Cuando se demuestre una ejecución inadecuada o negligente de las tareas de mantenimiento preventivo y predictivo, Acuaes podrá a contratar servicios ajenos a los del contratista para la ejecución de las tareas que estime adecuado desarrollar, repercutiendo al contratista los costes que de ello se deriven.

### 3.4.3 Mantenimiento correctivo y reparación de grandes averías

A los efectos de este pliego, en cuanto a la definición del alcance del Contrato, tendrán la consideración de:

- a) *Tareas de mantenimiento correctivo rutinarias*, todas aquéllas relacionadas con la reparación de pequeñas averías, la corrección de defectos o anomalías de funcionamiento y la reposición de instalaciones, equipos, aparatos y cualquiera de los elementos integrantes de las instalaciones objeto del Contrato, siempre y cuando las mismas sean por su entidad y características técnicas abordables por los equipos de mantenimiento adscritos al Contrato.
- b) *Grandes averías*, todas aquéllas que por su dificultad técnica, especialización requerida, entidad o necesidades de medios auxiliares, no sean abordables por los equipos de mantenimientos adscritos al Contrato.

Durante la fase de *Puesta en marcha*, el contratista queda obligado a efectuar el mantenimiento correctivo y la reparación de grandes averías que se puedan producir en la planta, con arreglo a las condiciones siguientes:

- a) El contratista deberá de disponer en la planta de todos los equipos, herramientas, repuestos y materiales necesarios para efectuar las operaciones de *mantenimiento correctivo rutinarias*.
- b) A partir del *Programa general de mantenimiento*, el contratista elaborará mensualmente un informe resumen de las tareas de mantenimiento correctivo abordadas y de las incidencias habidas, que será remitido a Acuaes.
- c) La ocurrencia de *grandes averías* deberá de ser comunicada a Acuaes de forma inmediata. Acuaes podrá determinar, en su caso, si procede la sustitución completa de los equipos, o la demolición y reconstrucción de partes de la obra si se demostrara que la avería viene motivada por una mala ejecución de las obras, vicios ocultos o errores de proyecto. Los gastos que de ello se deriven correrá por cuenta del contratista, sin que puedan ser objeto de certificación.
- d) En cualquier caso, la reparación de *grandes averías* se realizará en el menor plazo posible, estableciéndose los plazos máximos siguientes:
  - 2 días, cuando se trate de averías en equipos definidos como *críticos*.
  - 15 días, cuando de averías en equipos no definidos como *críticos*.

- 1 mes, cuando se trate de averías en equipos de cualquier tipo de los que exista un elemento redundante de reserva.

El incumplimiento excepcional de esos plazos deberá de ser adecuadamente justificado ante Acuaes, que podrá adoptar en sus casos las penalizaciones contractualmente previstas.

- e) Cuando se demuestre una ejecución inadecuada o negligente de las tareas de mantenimiento correctivo o de las tareas de reparación de *grandes averías*, Acuaes podrá a contratar servicios ajenos a los del contratista para la ejecución de las tareas que estime adecuado desarrollar, repercutiendo al contratista los costes que de ello se deriven.

## 3.5 Conservación integral

---

### 3.5.1 Alcance e interpretación

A los efectos de este pliego, tendrán la consideración de tareas de conservación integral todas aquellas relacionadas con el mantenimiento y conservación de las edificaciones, viales, obra civil auxiliar, conducciones, tanques, bombeos, terrenos y parcelas integradas en la EDAR de Sinova, de forma adecuada a su uso y función.

En las posibles discrepancias respecto al alcance de los trabajos de conservación se estará a lo dispuesto en la norma UNE-EN 13306:2002 *Terminología del mantenimiento* elaborada por el Comité Técnico de Normalización Europeo CEN/TC 319 *Maintenance*, en todo lo que resulte de aplicación.

### 3.5.2 Tareas a desarrollar

De acuerdo con ello, el contratista será responsable de acometer a su costa los trabajos que sean necesarios para la conservación integral de las instalaciones en condiciones adecuadas de funcionalidad, seguridad, ornato, limpieza e higiene. Entre dichos trabajos se encuentran, al menos, los siguientes:

- a) Mantenimiento integral de las edificaciones, incluyendo, al menos: cubiertas, solados, paramentos verticales, elementos de carpintería exterior e interior, acristalamientos, impermeabilizaciones, equipamiento, etc.
- b) Mantenimiento de las instalaciones informáticas, eléctricas, de fontanería y de servicios auxiliares: iluminación, bases de enchufe, luces de emergencia, etc.
- c) Mantenimiento de los elementos e instalaciones relacionados con la seguridad de las instalaciones: medios de vigilancia y extinción de incendios, medios de vigilancia y alarma anti-intrusiones, etc.
- d) Mantenimiento del mobiliario integrado en las instalaciones, correspondiendo al contratista su ampliación o sustitución, previa aprobación de la dirección facultativa, si lo considerara adecuado

- para el mejor desenvolvimiento de sus funciones de administración y gestión.
- e) Mantenimiento del laboratorio y de los equipos integrados en el mismo, correspondiendo al contratista su ampliación o sustitución, previa aprobación de la dirección facultativa, si lo considerara adecuado para el mejor desenvolvimiento de sus funciones de análisis y control de calidad.
  - f) Mantenimiento del taller y de los equipos y herramientas integrados en el mismo, correspondiendo al contratista su ampliación o sustitución, previa aprobación de la dirección facultativa, si lo considerara adecuado para el mejor desenvolvimiento de sus funciones de mantenimiento predictivo y correctivo.
  - g) Contratación y mantenimiento de los servicios telefónicos y de telecomunicaciones que se requieran para el normal desenvolvimiento de sus tareas administrativas y de gestión durante la fase de *Puesta en marcha*.
  - h) Limpieza de las edificaciones integradas en la planta, con la frecuencia adecuada a su uso y carácter: limpieza diaria de locales dedicados a administración, servicios y laboratorios y limpieza trimestral de edificaciones destinadas a uso industrial (almacenes de cualquier tipo; salas de válvulas y motores; etc.).
  - i) Mantenimiento y limpieza de las áreas urbanizadas.
  - j) Mantenimiento del viario, de forma que se garantice la accesibilidad a cada una de las partes de la instalación.
  - k) Mantenimiento integral de las áreas ajardinadas de la EDAR y de sus cinturones ambientales perimetrales: corta de césped, retirada de residuos, poda y recorte de setos o arbolado, etc.
  - l) Retirada de basuras de todo tipo, producto de la actividad diaria o de las tareas de mantenimiento predictivo o correctivo, debiendo tratarse los diferentes tipos de residuos de acuerdo a su naturaleza y a la normativa sectorial vigente.
  - m) Trabajos de desinfección y desratización de las instalaciones, cuando se consideraran necesarios.
  - n) Mantenimiento y reparación de cerramientos perimetrales.
  - o) Vigilancia y guardería contra actos vandálicos, de las instalaciones en general y de sus zonas de dominio, servidumbre y afección.

A partir del *Programa de conservación integral*, el contratista elaborará mensualmente un informe resumen de las tareas de conservación abordadas y de las incidencias habidas, que será remitido a Acuaes.

### 3.6 Gestión del almacén de repuestos

---

El contratista será responsable de gestionar un almacén de repuestos, que se ubicará en el local de las instalaciones de la EDAR que determine Acuaes.

Tras la aprobación del PPM y del *Plan de gestión del almacén de repuestos, integrado en el mismo*, Acuaes ordenará al contratista el aprovisionamiento de los repuestos mínimos detallados en el plan, de acuerdo al contenido de su oferta

El contratista será responsable de la adquisición de los repuestos y fungibles consumidos, de tal modo que se garanticen en todo momento las existencias mínimas establecidas en el plan. A la finalización del Contrato, se procederá a la elaboración de un inventario contradictorio, quedando el contratista obligado a reponer los materiales consumidos, hasta alcanzar las existencias mínimas de cada elemento previstas en el *Plan de gestión del almacén de repuestos* aprobado.

### 3.7 Condiciones generales de ejecución de los trabajos

---

La ejecución, de los trabajos objeto de la fase III (*Puesta en marcha*) se llevará a cabo con estricta sujeción a lo establecido en este Contrato, en el resto de documentos contractuales y en la legislación y reglamentación vigente que resulte de aplicación. En particular, deberá de atenderse a las disposiciones siguientes:

- a) Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias: ITC-MIE-BT.
- b) Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación y sus Instrucciones Técnicas Complementarias: ITC-MIE-RAT.
- c) Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen normas para la comercialización y puesta en servicio de máquinas.
- d) Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- e) Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-AEM.
- f) Real Decreto 1580/2006, de 22 de diciembre, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.
- g) Real Decreto 1580/2006, de 22 de diciembre, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos (BOE núm. 15, de 17 de enero de 2007).



- h) Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre
- i) Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- j) Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, de 28 de marzo de 2006).

Todos los productos, materiales, objetos, residuos y basuras que generen las actividades a desarrollar serán transportados por el contratista, a su costa, a vertederos autorizados. Corresponderá al contratista localizar los vertederos, así como hacerse cargo del abono de los gastos que se pudieran derivar de su utilización: alquileres, indemnizaciones, cánones de vertido, etc. El contratista deberá atender en todo momento, al menos, a lo dispuesto en la normativa siguiente:

- a) Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos y Real Decreto 833/1988 de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos
- b) Real Decreto 833/1988 de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- c) Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- d) Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- e) Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

---

## 4. PLAN DE EXPLOTACIÓN

---

### 4.1 Objetivos

---

Uno de los objetivos principales de la fase de Puesta en marcha es proporcionar al contratista experiencia suficiente para la elaboración de un *Plan de explotación* que permita, al futuro responsable de la explotación, licitar en las mejores condiciones y, al futuro explotador, acometer el servicio con las debidas garantías de funcionamiento.

## 4.2 Contenidos

---

En concordancia con los objetivos establecidos, antes de la finalización del Contrato, el contratista deberá hacer entrega a Acuaes de un *Plan de Explotación*, que incluirá, al menos, los documentos siguientes:

- a) El *Programa general de mantenimiento* prescrito en este anejo, debidamente actualizado con el histórico de intervenciones realizadas durante la fase de Puesta en marcha y modificado si la experiencia acumulada durante esa fase aconsejara alterar alguna de las rutinas de mantenimiento inicialmente definidas.
- b) El *Programa de conservación integral* prescrito en este Anejo, modificado si la experiencia acumulada durante esa fase aconsejara alterar alguna de las rutinas de conservación inicialmente definidas.
- c) El *Plan de gestión del almacén de repuestos* prescrito en este Anejo, modificado si la experiencia acumulada durante esa fase aconsejara variar las existencias mínimas inicialmente definidas.
- d) Un *Manual de operación de la planta*, acorde a lo dispuesto en este Anejo.
- e) Un *Estudio de costes de explotación*, acorde a lo dispuesto en este Anejo.
- f) Un *Inventario de las instalaciones*, acorde a lo dispuesto en este Anejo.

Puesto que el alcance contenido mínimo del *Programa general de mantenimiento*, el *Plan de conservación integral* y el *Manual de operación de la planta* han sido desarrollados en el epígrafe 3 de este Anejo, se detalla a continuación el alcance y contenido mínimo del resto de documentos.

## 4.3 Manual de operación de la planta

---

### 4.3.1 Objetivos

La operación de la EDAR dependerá íntimamente de la capacidad y rendimiento que, en cada momento, presenten las instalaciones de acuerdo a su estado de técnico y de conservación. A los efectos de lograr el mejor rendimiento, el contratista deberá elaborar un *Manual de operación de la planta* que instruya exhaustivamente sobre la totalidad de operaciones previsibles y, en la medida de lo posible, permita acotar el alcance de posibles contingencias, estableciendo los procedimientos de operación más adecuados ante las mismas.

Será objetivo del *Manual de operación* de la planta definir el conjunto de prescripciones que regirán el *modus operandi* de la instalaciones, en aras de la seguridad, optimización, racionalidad y fiabilidad de todos los equipos, asegurando el cumplimiento de los objetivos de la infraestructura hidráulica y garantizando la seguridad de las personas y los bienes que pudieran verse afectados por una operación negligente, temeraria o desconocedora.

### 4.3.2 Contenidos

El *Manual de operación de la planta* que elabore el contratista incorporará los contenidos mínimos siguientes:

- a) **Descripción exhaustiva de las características técnicas de las instalaciones**, describiendo sus partes y la función en el conjunto de cada una ellas, y acompañando planos con el esquema funcional de las mismas:
  - a1) **Manuales de todos los equipos** integrados en la planta, acompañados de diagramas y planos de despiece, cuando las características del equipo lo requieran.
  - a2) Descripción exhaustiva de las características técnicas del sistema de **telemando y telecontrol**, acompañando planos con los diagramas del sistema.
  - a3) Manual de la **aplicación informática de control del Sistema de adquisición y control de datos (SCADA)**, describiendo las funciones y manejo de cada uno de los menús gráficos y prestando especial atención a la interpretación de las alertas del sistema.
  - a4) Manual de las **aplicaciones o aplicación informática** que den soporte al *Programa general de mantenimiento*, al *Plan de gestión del almacén de repuestos* o cualquier otra que forme parte del equipamiento de la planta.
- b) **Definición de la forma de funcionamiento de la EDAR**. A la vista de las características de la misma y de los resultados contrastados de las analíticas realizadas durante el periodo de vigencia del Contrato, definición previa de los procesos y formas de tratamiento que se consideran más adecuados para el cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos.
- c) **Reactivos**. Definición de los reactivos a utilizar en la planta, señalando sus características químicas, certificaciones necesarias y previsión de consumos y dosificaciones.  
Asimismo, medidas de seguridad necesarias para el almacenamiento y manejo de reactivos peligrosos.
- d) **Definición de rendimientos**. Definición de los rendimientos esperados para cada una de las etapas de proceso de la EDAR.
- e) **Procedimientos** relativos a la verificación de los diferentes equipos integrados en la planta:
  - e1) Comprobación de la correcta transmisión de datos al SCADA.
  - e2) Comprobación del estado de las señales del sistema de telemando y telecontrol.

- e3) Verificación de los niveles de agua en todo tipo de arquetas, depósitos y tanques.
  - e3) Verificación de niveles en gasómetros.
  - e4) Verificación de estado de todo tipo de válvulas y seccionamientos.
  - e5) Verificación de las presiones en cada tramo de las tuberías o elemento hidráulico que lo requiera.
  - e6) Verificación de las velocidades y caudales circulantes en cada línea de proceso.
  - e7) Registro exhaustivo de variables históricas mediante el SCADA.
- f) **Instrucciones de trabajo para la operación normal**, definiendo, en todos los casos, las verificaciones que preceptivamente deban realizarse antes de cada operación, la secuencia apropiada de operaciones y órdenes desde el sistema de control, las comprobaciones de seguridad y frecuencia de las mismas, y, en su caso, los protocolos de comunicaciones con terceros a seguir:
- f1) Arranque, operación normal y parada de cada una de las líneas y procesos de tratamiento de aguas o lodos.
  - f2) *By-pass* de cada uno de los procesos de tratamiento de aguas que permitan esa operación.
  - f3) Llenado y vaciado de tuberías, tanques y depósitos de cualquier tipo (decantadores, reactores, etc).
  - f4) Puesta en carga de tuberías, tanques y depósitos después de un vaciado parcial o total.
  - f5) Descarga, almacenamiento y manipulación de productos químicos.
- g) **Instrucciones de trabajo para situaciones de emergencia:**
- g1) Descripción de las posibles situaciones de emergencia:
    - Rotura franca de tuberías.
    - Fugas en decantadores, reactores o cualquier elemento hidráulico.
    - Fugas en gasómetros o digestores.
    - Fugas en tanques de almacenamiento de productos químicos.
    - Cierre imprevisto de compuertas o válvulas de seccionamiento.
    - Funcionamiento inadecuado o defectos de señal en el sistema de telemando y telecontrol.
    - Errores en autómatas de control.
    - Señales de alarma proporcionadas por el sistema de telecontrol.

- Interrupción del suministro eléctrico a la planta o equipos o procesos.
- Alarmas de incendio o de intrusión.
- g2) Secuencia de verificaciones y operaciones ante cada una de las situaciones de emergencia señaladas u otras posibles: manuales y automáticas.
- g3) Esquema de comunicaciones y decisiones ante situaciones de emergencia en sus diversos niveles.
- g4) Esquema de comunicación y coordinación con las autoridades competentes y servicios afectados en cada supuesto de emergencia.

#### **4.4 Inventario de las instalaciones**

---

El *Plan de explotación* contendrá un *Inventario de las instalaciones* comprensivo de todos aquellos elementos que por sus características no formen parte del *Programa general de mantenimiento*.

Sin que la relación se considere completa, el inventario deberá comprender, al menos, los elementos siguientes:

- a) Edificaciones, describiendo sus funciones, características constructivas básicas, su programa y sus instalaciones.
- b) Elementos de obra civil, describiendo sus funciones y características constructivas básicas.
- c) Elementos activos y pasivos de la infraestructura hidráulica: decantadores, reactores, digestores, conducciones, bombas, válvulas de todo tipo, ventosas, desagües, compuertas, etc.
- d) Instalaciones eléctricas de alta y baja tensión: transformadores, celdas, armarios, cuadros, bandejas, variadores de frecuencia, motores, grupos electrógenos, etc.
- e) Instalaciones del sistema de telemando y telecontrol: equipos informáticos, SCADA, tarjetas de entradas y salidas, estaciones remotas, etc.
- f) Instalaciones del sistema de vigilancia y alerta contra incendios o vigilancia y alerta anti-intrusiones.
- g) Equipamiento informático, mobiliario y cualquier otro elemento relacionado con la actividad administrativa.
- h) Equipamiento de taller y utillaje.
- i) Equipamiento y material de laboratorio.
- j) Zonas de dominio, servidumbre y afección, viales de acceso, etc., describiendo detalladamente sus características principales y estado de conservación.

El Inventario deberá tener soporte en una aplicación informática parametrizada que permita codificar inequívocamente, definir, modificar, consultar o dar de baja los activos de las instalaciones. La licencia de dicha aplicación deberá ser adquirida por el contratista y pasará a formar parte del equipamiento de la planta.

Además, se acompañarán planos de las obras realmente ejecutadas, incorporando las modificaciones que, en su caso, se pudieran haber llevado a cabo durante la fase de Puesta en marcha.

Formarán parte de esa colección de planos los esquemas hidráulicos de la EDAR y el resto de infraestructuras, los esquemas unifilares de las instalaciones eléctricas, los esquemas y diagramas de las instalaciones de telemando y telecontrol y cualquier otro relativo a la ingeniería de detalle que haya complementado a los planos del proyecto constructivo durante la ejecución de las obras.

---

## 5. ESTUDIO DE COSTES DE EXPLOTACIÓN

---

### 5.1 Objetivos y alcance

---

La licitación de la explotación de la EDAR requerirá que la Administración responsable disponga de información detallada sobre los costes de explotación de la planta. Para ello, el contratista deberá elaborar, a su costa, un *Estudio de costes de explotación* con los contenidos prescritos en este Anejo del pliego.

### 5.2 Contenidos

---

El *Estudio de costes de explotación* de la planta que elabore el contratista incorporará los contenidos mínimos siguientes:

- a) *Costes fijos*:
  - a1) Valoración detallada de los costes de personal, incluyendo partes proporcionales de nocturnidad, trabajo en días festivos, horas extras, equipos individuales y colectivos de seguridad y salud, vestuario, etc.
  - a2) Valoración detallada de los costes derivados del consumo de repuestos, utillaje, materiales, y fungibles en tareas de mantenimiento o conservación que desarrolle el personal adscrito a la planta.
  - a3) Valoración detallada de los costes derivados de servicios externos en tareas de mantenimiento especializadas o tareas de conservación integral de las instalaciones.

- a4) Valoración estimada del coste anual que puedan suponer averías que requieran la contratación de servicios externos.
  - a5) Valoración detallada de los costes derivados del consumo de repuestos, materiales y fungibles en el laboratorio integrado en la EDAR. Asimismo, valoración estimada de los costes que pudieran derivarse del análisis de muestras en laboratorios externos especializados.
  - a6) Valoración estimada del coste anual derivado de la actividad administrativa generada por la planta, incluyendo material de oficina, gastos corrientes, telefonía, etc.
  - a7) Valoración del coste del término de potencia eléctrica de acuerdo con la potencia nominal que requiera la planta para su normal funcionamiento.
- b) *Costes variables:*
- b1) Coste por consumo eléctrico de cada etapa del proceso de tratamiento, por unidad de volumen de agua tratada.
  - b2) Coste por consumo gas natural en el secado térmico de lodos por unidad de volumen de agua tratada.
  - b3) Coste por consumo de reactivos de cada etapa de proceso, por unidad de volumen de agua tratada e incluyendo el tratamiento de olores.
  - b4) Coste por retirada y tratamiento de lodos deshidratados y desecados, por unidad de volumen de agua tratada.

El *Estudio de costes de explotación* se estructurará en precios unitarios descompuestos, mediciones y presupuesto, con la misma estructura y grado de detalle y desagregación con que se tratan los presupuestos de obra.

---

## **6. OTRAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR**

---

### **6.1 Estudio olfatométrico**

---

Durante la fase de Puesta en marcha, el contratista será responsable de desarrollar un estudio olfatométrico que establecerá la relación entre los posibles orígenes de los olores y las posibles molestias en el entorno, mediante el conocimiento de la difusión de los componentes olorosos en el entorno de la EDAR.

La metodología para la determinación de la emisión de olores procedentes de los puntos de emisión de la EDAR, y la repercusión de dicha emisión en el entorno de la misma, estará basada en la norma UNE-EN 13725:2004 (*Calidad del aire. Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica*) o, en su defecto, cualquiera de las derivadas de la norma holandesa NVN 2820 que hubiera sido aprobada por el Comité Europeo de Normalización (CEN).

En el desarrollo del estudio se seguirán las siguientes fases:

- a) Fase I: determinación de las fuentes relevantes de olor y toma de muestras representativas de las mismas.
- b) Fase II: análisis de las muestras mediante el olfatómetro.
- c) Fase III: cálculo de las emisiones de olor de cada fuente en unidades de olor europeas ( $uo_E/m^3$ )
- d) Fase IV: cálculo de los niveles de inmisión en los alrededores. (simulación)
- e) Fase V: determinación de posibles medidas a adoptar.

Los gastos que se deriven se consideran parte de los costes indirectos de la obra, sin que proceda medición ni abono diferenciado como partida independiente.

## **6.2 Formación de personal**

---

Durante la fase III, al contratista deberá velar por todos los aspectos relacionados con la formación del personal adscrito a la EDAR de Sinova, en particular en lo relativo a su cualificación técnica, salud laboral y seguridad e higiene en el trabajo.

Asimismo, durante el último trimestre de vigencia del Contrato, organizará y llevará a cabo un programa de formación del personal que Acuaes determine para su asignación futura a la explotación del sistema, facilitando su acceso a las instalaciones y su colaboración en las tareas de operación, mantenimiento preventivo y correctivo y conservación integral.

Dicho programa de formación contendrá cursos diseñados, al menos, para dos niveles de operación: uno dirigido al personal que se vaya a hacer cargo de la dirección técnica o administrativa de la explotación de la planta y otro dirigido al personal que se vaya a hacer cargo de la operación y conservación. La duración de los cursos se ajustará al nivel de complejidad de las obras, debiendo ser su programación aprobada previamente por Acuaes.

Los gastos que se deriven se consideran parte de los costes indirectos de la obra, sin que proceda medición ni abono diferenciado como partida independiente.

## **6.3 Tramitación y autorización administrativa de las instalaciones**

---

El contratista será responsable de la tramitación que, de acuerdo con la normativa sectorial vigente, requiera la normal explotación de la totalidad de las instalaciones construidas, debiendo elaborar, tramitar y obtener las autorizaciones de



todo tipo que se requieran para el arranque y puesta en funcionamiento de todas las infraestructuras previstas en el proyecto constructivo aprobado por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Los costes que pueda ocasionar esa tramitación, derivados de la elaboración de proyectos específicos o documentación técnica de cualquier índole (proyectos eléctricos, de almacenamiento de productos químicos, de equipos a presión, de protección frente a incendios, etc.), de la contratación de OCA, de contratos reglados de mantenimiento, de seguros, de tasas administrativas o de cualquier otro tipo, se consideran repercutidos en los precios de las partidas de obra definidos en el proyecto constructivo, por lo que en ningún caso podrán ser objeto de certificación o abono independiente.

Sin que la relación sea exhaustiva, se consideran explícitamente incluidas las autorizaciones siguientes:

- a) Autorizaciones del órgano competente en materia de industria respecto a las instalaciones eléctricas de alta tensión, conforme a lo dispuesto en el *Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (MIE-RAT)*.
- b) Autorizaciones del órgano competente en materia de industria respecto a las instalaciones eléctricas de baja tensión, conforme a lo dispuesto en el *Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT)*.
- c) Autorizaciones del órgano competente en materia de industria para el almacenamiento de productos químicos, conforme a lo dispuesto en el *Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias: MIE-APQ-1, MIE APQ 2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7*.
- d) Autorizaciones del órgano competente en materia de industria respecto a la seguridad de instalaciones industriales frente a incendios, conforme a lo dispuesto en el *Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales*.
- e) Autorizaciones del órgano competente en materia de industria respecto a aparatos a presión, conforme a lo dispuesto en el *Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC-EP) que resulten de aplicación*.
- f) Autorizaciones del órgano competente en materia de industria respecto a aparatos elevadores, conforme a lo dispuesto en el *Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (MIE-AEM)*.



---

**ANEJO XI. JUSTIFICACIÓN DEL  
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO**

---



<b>1. Fase I. Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras</b>	<b>1</b>
<b>2. Fase II. Ejecución de las obras</b>	<b>1</b>
<b>3. Fase III. Puesta en marcha de la EDAR</b>	<b>2</b>
<b>4. Valor Estimado del Contrato</b>	<b>2</b>



## 1. FASE I. REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO Y DEL PLAN INTEGRADO DE GESTIÓN DE LAS OBRAS

Los precios que figuran en el cuadro adjunto incluyen la totalidad de los conceptos de costes y gastos inherentes al cumplimiento del Contrato, excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido (en adelante, IVA), y su estimación se incluía en el presupuesto para conocimiento de la administración del Anteproyecto de la EDAR de Sinova (Soria) redactado por la Sociedad Estatal. De acuerdo con ello, se consideran incorporados a cada precio los conceptos de gastos generales y beneficio industrial que pudieran corresponder.

Partidas	Precio	Total
Fase I. Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras	200.000,00 €	
<b>TOTAL, FASE I</b>		<b>200.000,00 €</b>

## 2. FASE II. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El presupuesto de ejecución material que figura en el cuadro adjunto es el estimado en el Anteproyecto de la EDAR de Sinova (Soria), redactado por la Sociedad Estatal.

Conceptos	Precio	Total
Obra civil EDAR	9.276.634,79 €	
Equipos mecánicos EDAR	7.304.781,49 €	
Equipos eléctricos, control y automatismos EDAR	2.065.171,27 €	
Seguridad y Salud	221.886,23 €	
Medidas ambientales	63.200,35 €	
Gestión de residuos	66.670,68 €	
<b>TOTAL, precio de ejecución material (PEM)</b>		<b>18.998.344,81 €</b>
Gastos generales (13% del PEM)	2.469.784,83 €	
Beneficio industrial (6% del PEM)	1.139.900,69 €	
<b>TOTAL, FASE II</b>		<b>22.608.030,33 €</b>

### 3. FASE III. PUESTA EN MARCHA DE LA EDAR

El precio de ejecución material que figura en el cuadro adjunto es el estimado en el Anteproyecto de la EDAR de Sinova (Soria), elaborado por la Sociedad Estatal.

Conceptos	Precio	Medición	Total
Fase III. Puesta en marcha de la EDAR	125.120,93 €/mes	12 meses	1.501.451,16 €
<b>TOTAL, precio de ejecución material (PEM)</b>			<b>1.501.451,16 €</b>
Gastos generales (13% del PEM)			195.188,65 €
Beneficio industrial (6% del PEM)			90.087,07 €
<b>TOTAL, FASE III</b>			<b>1.786.726,88 €</b>

### 4. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

De conformidad con lo expuesto en los apartados anteriores, el Valor Estimado del Contrato será la suma de los presupuestos de las distintas fases en las que éste se estructura. Por lo que el Valor estimado del Contrato asciende a la cantidad de *veinticuatro millones quinientos noventa y cuatro mil setecientos cincuenta y siete euros con veintiún céntimos de euro (24.594.757,21 €)*, 5.164.899,01 € de IVA aparte.

Conceptos	Total
Fase I. Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras	200.000,00 €
Fase II. Ejecución de las obras	22.608.030,33 €
Fase III. Puesta en marcha	1.786.726,88 €
<b>TOTAL</b>	<b>24.594.757,21 €</b>



---

## ANEJO XII. MODELO DE CONTRATO

---



## PARTE I. CLÁUSULAS GENERALES

<b>1. Objeto general y por fases del Contrato</b>	3
1.1 Objeto general	3
1.2 Objeto de las fases del Contrato	4
1.3 Documentos con carácter contractual	6
1.4 Prelación de documentos	8
1.5 Modificaciones del objeto del Contrato	9
<b>2. Precio total y forma de pago</b>	9
2.1 Precio total del Contrato	9
2.2 Precio de la fase I. Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras	10
2.3 Precio de la fase II. Ejecución de las obras	11
2.4 Precio de la fase III. Puesta en marcha de la EDAR	16
2.5 Otros gastos a cargo del contratista	19
2.6 Impuestos	20
2.7 Revisión de precios	20
2.8 Precios contradictorios	21
<b>3. Plazo total y por fases</b>	22
3.1 Plazo total y por fases	22
3.2 Prórrogas	22
3.3 Suspensión total o parcial de los trabajos	23
<b>4. Organización de los trabajos</b>	23
4.1 Organización facultativa de los trabajos por parte de Acuaes	23
4.2 Organización del contratista	29
4.3 Libro de órdenes	35
4.4 Libro de incidencias de la obra	35
4.5 Libro de subcontratación	36
<b>5. Compromisos y obligaciones generales del contratista</b>	36
5.1 Declaración de capacidad	36
5.2 Compromiso de cumplimiento del plazo	37
5.3 Domicilio del contratista	37
5.4 Daños a terceros	37
5.5 Riesgo y ventura del contratista	38
5.6 Cesión y subcontratación	39
5.7 Obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos	41
5.8 Obligaciones en materia de protección de datos de carácter personal y de confidencialidad de la información	42
5.9 Relaciones externas	45
5.10 Control de calidad	45
<b>6. Seguro vigente durante el Contrato</b>	45
<b>7. Recepción, medición general, certificación     final y liquidación del Contrato</b>	46
7.1 Acta de recepción	46
7.2 Recepciones parciales del Contrato	48
7.3 Medición general	48
7.4 Certificación final del Contrato	49

7.5 Liquidación del Contrato	49
<b>8. Régimen de garantías</b>	<b>50</b>
8.1 Alcance y objeto de la garantía	50
8.2 Plazo de garantía	51
8.3 Devolución de la garantía	53
<b>9. incumplimientos contractuales</b>	<b>54</b>
9.1 Incumplimientos de compromisos de adjudicación	54
9.2 Incumplimientos de programas de trabajos y plazos	55
9.3 Incumplimiento de instrucciones de Acuaes y de la gestión de la información	56
9.4 Incumplimientos en la gestión de la calidad de la obra	57
9.5 Incumplimientos en la gestión ambiental de la obra	57
9.6 Incumplimientos en la gestión de la seguridad y salud de la obra	58
9.7 Incumplimientos en las garantías de los procesos	59
9.8 Otros incumplimientos contractuales	61
9.9 Expediente de penalización	62
9.10 Recuperación de las penalizaciones impuestas	63
<b>10. Resolución del Contrato y sucesión de empresas</b>	<b>63</b>
10.1 Causas de resolución del Contrato	63
10.2 Efectos de la resolución del Contrato	66
10.3 Liquidación del Contrato	68
10.4 Sucesión de empresas	68
<b>11. Resolución de conflictos entre las partes</b>	<b>68</b>
<b>12. Competencias del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y de los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos</b>	<b>68</b>
12.1 Competencias del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente	69
12.2 Competencias de los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos	69
<b>13. Régimen jurídico</b>	<b>70</b>

## PARTE II. CLÁUSULAS PARTICULARES DE LA FASE I. REDACCIÓN DEL PROYECTO Y DEL PLAN INTEGRADO DE GESTIÓN

<b>14. Objeto</b>	<b>71</b>
14.1 Subfase I.1. Redacción del proyecto constructivo	71
14.2 Subfase I.2. Redacción del Plan integrado de gestión de las obras	71
<b>15. Plan de calidad y plazos de la fase I</b>	<b>72</b>
15.1 Plan de calidad de la fase I	72
15.2 Plazos de la fase I	72
<b>16. Organización de los trabajos</b>	<b>73</b>
<b>17. Contenido de los documentos</b>	<b>74</b>
17.1 Proyecto constructivo	74
17.2 Plan integrado de gestión de las obras	74
17.3 Edición y encuadernación	75
<b>18. Aprobación de los documentos</b>	<b>75</b>
18.1 Proyecto constructivo	75
18.2 Plan integrado de gestión de las obras	76

<b>19. Control de calidad y responsabilidad facultativa</b>	76
19.1 Control de calidad	76
19.2 Responsabilidad facultativa del contratista	77
<b>20. Valoración, certificación y pago de la fase I</b>	78

### **PARTE III. CLÁUSULAS PARTICULARES DE LA FASE II. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

<b>21. Objeto</b>	81
<b>22. Programa de trabajos y plazos de la fase II</b>	82
22.1 Programa de trabajos y programa de producción de la fase II	82
22.2 Plazos de la fase II	84
22.3 Prórrogas en el plazo de ejecución de la fase II	85
<b>23. Organización de los trabajos</b>	85
23.1 Organización general	85
23.2 Supervisión y seguimiento de la calidad	86
23.3 Supervisión y seguimiento de la vigilancia ambiental	87
23.4 Supervisión y seguimiento de la seguridad y salud laboral	88
<b>24. Desarrollo de los trabajos</b>	89
24.1 Ejecución de las obras	89
24.2 Suspensión total o parcial	93
<b>25. Responsabilidades del contratista</b>	94
25.1 Oficinas de obra y custodia de la documentación	94
25.2 Permisos, licencias y autorizaciones administrativas	94
25.3 Propiedad industrial y comercial	95
25.4 Materiales y medios empleados por el contratista para la ejecución de los trabajos	95
25.5 Señalización, inscripciones y publicidad en las obras	97
25.6 Aprovechamiento de materiales, manantiales y objetos encontrados en las obras	98
25.7 Servidumbres y expropiaciones	99
25.8 Obligaciones en materia ambiental y de patrimonio cultural	99
<b>26. Vicios del proyecto y obras defectuosas o mal ejecutadas</b>	100
26.1 Vicios del proyecto	100
26.2 Obras mal ejecutadas	101
<b>27. Modificación del proyecto constructivo</b>	102
27.1 Alcance	102
27.2 Tramitación y ejecución de las modificaciones del proyecto	102
27.3 Precios de las unidades de obras no previstas en el Contrato	103
27.4 Variaciones en los plazos de ejecución por modificaciones del proyecto	103
27.5 Modificaciones no autorizadas	103
<b>28. Valoración, certificación y pago de la fase II</b>	104
28.1 Mediciones	104
28.2 Relaciones valoradas	105
28.3 Certificaciones	105
28.4 Alcance de los precios	106
28.5 Partidas alzadas	106
28.6 Abonos a cuenta	107
28.7 Abonos a cuenta por materiales acopiados	107
28.8 Abonos a cuenta por instalaciones o equipos	107

28.9 Deducciones para el reintegro de abonos a cuenta por instalaciones o equipos	108
28.10 Avales constituidos en garantía de abonos a cuenta por acopios de materiales, instalaciones y equipos	108
28.11 Cancelación total o parcial de los avales constituidos en garantía de abonos a cuenta por acopio de materiales, instalaciones o equipos	109

#### **PARTE IV. CLÁUSULAS PARTICULARES DE LA FASE III. PUESTA EN MARCHA**

<b>29. Objeto y alcance</b>	111
<b>30. Plazo y Plan de puesta en marcha</b>	112
30.1 Plazo de la fase III	112
30.2 Plan de puesta en marcha	112
<b>31. Organización de los trabajos</b>	113
<b>32. Desarrollo de los trabajos</b>	114
32.1 Acta de inicio de la puesta en marcha	114
32.2 Tareas a desarrollar	115
32.3 Suspensión total o parcial	116
32.4 Aviso de terminación de los trabajos de la fase III	116
<b>33. Valoración, certificación y pago de la fase III</b>	116
33.1 Mediciones, relaciones valoradas y certificaciones	116
33.2 Alcance de los precios	117

#### **ANEXOS AL CONTRATO**

<b>Anexo al Contrato nº 10. Requisitos mínimos del equipamiento de tecnologías de información y comunicaciones en las oficinas de la dirección facultativa</b>	121
<b>Anexo al Contrato nº 11. Requisitos fundamentales de los Contratos de seguros</b>	123
1. Requisitos fundamentales para el Contrato del seguro "todo riesgo de construcción"	123
2. Requisitos fundamentales para el Contrato del seguro de "responsabilidad civil"	124
3. Requisitos fundamentales para el Contrato del seguro de "responsabilidad medioambiental"	125
<b>Anexo al Contrato nº 12. Copia de la garantía definitiva</b>	127
<b>Anexo al Contrato nº 13. Contenido de la escritura de apoderamiento</b>	129
<b>Anexo al Contrato nº 14. Certificación de la adjudicación</b>	131

En \_\_\_\_\_ a \_\_ de \_\_\_\_\_ de 2013

## — REUNIDOS —

De una parte, doña \_\_\_\_\_, mayor de edad, vecina de \_\_\_\_\_, con domicilio en \_\_\_\_\_, n° \_\_ y con DNI n° \_\_\_\_\_

De otra parte, don \_\_\_\_\_, mayor de edad, vecino de \_\_\_\_\_, con domicilio en \_\_\_\_\_, n° \_\_ y con DNI n° \_\_\_\_\_

## — INTERVIENEN —

Doña \_\_\_\_\_, en nombre y representación de la entidad Aguas de las Cuencas de España, S.A.<sup>1</sup>, domiciliada en \_\_\_\_\_, Calle \_\_\_\_\_, n° \_\_, CIF número \_\_\_\_\_, constituida por escritura otorgada el día \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, ante el Notario de \_\_\_\_\_, don \_\_\_\_\_, con el n° \_\_\_\_\_ de su Protocolo, figurando inscrita en el Registro Mercantil de \_\_\_\_\_, en la Hoja \_\_\_\_\_, del Tomo \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

Doña \_\_\_\_\_ actúa en su condición de Directora General de Aguas de las Cuencas de España, S.A., ostentando, según las facultades que se le otorgan en la escritura de apoderamiento otorgada el \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_, ante el notario de \_\_\_\_\_, don \_\_\_\_\_, con el n° \_\_ de su Protocolo, e inscrita en el Registro Mercantil al tomo \_\_, folio \_\_, hoja \_\_, inscripción \_\_, la representación legal de la Sociedad en este Contrato, y en ejecución del Acuerdo de su Consejo de Administración de \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_, que adjudicó a \_\_\_\_\_ el Contrato de *Redacción del proyecto constructivo, ejecución de las obras y puesta en marcha de la EDAR de Sinova (Soria)*, según se acredita con certificación expedida por el Secretario del Consejo de Administración de Acuaes con el Visto Bueno de su Presidente y con la resolución de adjudicación, que se incorporan como anexo a este Contrato. En adelante, esta parte será denominada en el Contrato "Acuaes".

Don \_\_\_\_\_, actúa en nombre y representación de \_\_\_\_\_, domiciliada en \_\_\_\_\_, calle \_\_\_\_\_, número \_\_, CIF número \_\_\_\_\_, constituida por tiempo indefinido mediante escritura otorgada el día \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_, ante el Notario de \_\_\_\_\_, don \_\_\_\_\_, e inscrita en el Registro Mercantil al tomo \_\_, folio \_\_, hoja \_\_, inscripción \_\_

Don \_\_\_\_\_ actúa en condición de \_\_\_\_\_, ostentando, según las facultades que se le otorgan en la escritura de \_\_\_\_\_, la representación legal de la Sociedad para la firma del presente Contrato. En adelante, se denominará a esta parte "el contratista".

---

<sup>1</sup> Sociedad resultante de la fusión por absorción de las Sociedades Aguas del Duero, S.A., sociedad absorbente, y Aguas de la Cuenca del Norte, S.A., sociedad absorbida.

## — EXPONEN —

- I. Aguas de las Cuencas del España, S.A., es una Sociedad Estatal, cuya denominación social original era “Aguas de la Cuenca del Ebro, S.A.”, creada por acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de noviembre de 1997, que se rige por: la *Ley de Sociedades de Capital*, aprobada por *Real Decreto legislativo 1/2010, de 2 de julio*; los arts. 132 y 133 del *Texto Refundido de la Ley de Aguas*, aprobado por *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio*; el Título Séptimo de la *Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas*; la *Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria*; y el art. 158 de la *Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social*; así como por el Convenio de Gestión Directa formalizado entre el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino<sup>2</sup> y esta Sociedad, por el que se encarga a la misma la construcción y explotación de diferentes obras hidráulicas, entre las que se encuentra la relativa a la actuación “*Saneamiento de Soria: EDAR de Sinova*”.
- III. Acuaes, de acuerdo con la propuesta formulada por la Mesa de Contratación de la Sociedad en relación con la licitación del Contrato de *Redacción del proyecto constructivo, ejecución de las obras y puesta en marcha de la EDAR de Sinova (Soria)*, en reunión celebrada el día \_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_, ha acordado adjudicar el Contrato antes mencionado a \_\_\_\_\_.
- IV. El contratista ha acreditado ante a la Mesa de Contratación de Acuaes, su personalidad y capacidad de obrar para contratar y obligarse, en especial, para el otorgamiento del presente Contrato y ha constituido la garantía definitiva exigida en las bases de la licitación, que ha quedado depositada a disposición de Acuaes a los efectos previstos en este Contrato.
- V. Ambas partes proceden a la formalización de este Contrato con arreglo a las cláusulas que se detallan a continuación.

---

<sup>2</sup> En la actualidad, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.



# PARTE I. CLÁUSULAS GENERALES

---

## 1. OBJETO GENERAL Y POR FASES DEL CONTRATO

---

### 1.1 Objeto general

---

El objeto de este Contrato lo constituye la obligación por el contratista de proceder a:

*«La redacción del proyecto constructivo, la ejecución de las obras y la puesta en marcha de la “EDAR de Sinova (Soria)”».*

De acuerdo con ello, forman parte del alcance de este Contrato:

- a) La redacción del *Proyecto constructivo de la EDAR de Sinova*, de conformidad con el anteproyecto elaborado por Acuaes, con las *Prescripciones técnicas del proyecto de licitación* y con las *Prescripciones técnicas para la redacción del proyecto constructivo y el plan integrado de gestión de las obras* que se acompañan como Anejos VII y VIII del Pliego de cláusulas particulares de la licitación.
- b) La ejecución de las obras, de conformidad con el proyecto constructivo que elabore el contratista y apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. La obra civil del pretratamiento se construirá para una capacidad de 6.092,28 m<sup>3</sup>/h (1,69 m<sup>3</sup>/s). El caudal máximo horario en el tratamiento biológico será de 2.030,76 m<sup>3</sup>/h (0,565 m<sup>3</sup>/s). La línea de lodos estará compuesta por espesamiento, digestión anaerobia y deshidratación mediante centrifugación. Además, se deberá obtener un caudal de reutilización para uso urbano, de 100 m<sup>3</sup>/h y calidad 1.2 (*servicios*), de acuerdo a la clasificación definida en el Anexo I.A del *Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas*. La línea de lodos estará compuesta por espesamiento, digestión anaerobia y deshidratación mediante centrifugación.
- c) La puesta en marcha de las infraestructuras durante un periodo de doce (12) meses, de conformidad con las *Prescripciones técnicas de la puesta en marcha* recogidas en el Anejo X de este pliego y con el proyecto constructivo que elabore el adjudicatario y apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

En consecuencia, el presente Contrato tendrá por objeto general la realización, por el contratista y a su costa, de todas las actividades necesarias para llegar al resultado final de entregar a Acuaes la infraestructura hidráulica definida en el *Anteproyecto de “Saneamiento de Soria. EDAR de Sinova”* en condiciones técnicas, legales

y administrativas adecuadas para proceder a su normal explotación, incluyendo la puesta en marcha de las instalaciones durante un periodo de doce (12) meses.

El triple alcance del objeto del Contrato es debido a la naturaleza de la infraestructura hidráulica a ejecutar y a las diferentes competencias de las Administraciones Públicas competentes en su construcción o explotación, que determinan que el objeto del Contrato incluya el diseño de las infraestructuras, su construcción y su puesta en marcha.

## 1.2 Objeto de las fases del Contrato

---

De acuerdo con el objeto general del Contrato definido en la cláusula 1.1, las actividades a contratar se estructuran, en cuanto a su alcance, en las siguientes fases:

a) ***Fase I, Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras.***

Comprende la elaboración de la documentación técnica necesaria para la definición de las obras y su puesta en marcha, y el adecuado control de la calidad en su ejecución. Dichos trabajos se organizarán como sigue:

— ***Subfase I.1. Redacción del proyecto constructivo.***

Comprende la redacción del *Proyecto constructivo de la EDAR de Sinova (Soria)*, de acuerdo con el proyecto de licitación presentado como oferta por el adjudicatario y con el plan de calidad que se apruebe para esta fase del Contrato.

Se entiende que dicho proyecto de licitación debe acomodarse a los requisitos derivados del *Anteproyecto de "Saneamiento de Soria. EDAR de Sinova"*, elaborado por Acuaes, y de los Anejos VII (*Prescripciones técnicas del proyecto de licitación*), VIII (*Prescripciones técnicas para la redacción del proyecto constructivo y el plan integrado de gestión de las obras*) y X (*Prescripciones técnicas de la puesta en marcha*) del Pliego de condiciones particulares de la licitación.

De acuerdo con ello, las prescripciones técnicas recogidas en Pliego de condiciones particulares de la licitación y sus anejos, y en el mencionado anteproyecto prevalecerán sobre las propuestas desarrolladas por el adjudicatario en su proyecto de licitación, sin que ello pueda suponer modificación de las condiciones económicas del Contrato, por adaptación de la propuesta del contratista a unos requisitos y prescripciones que declara conocer en el momento de hacer su proposición.

Del mismo modo, las omisiones, mediciones o cálculos erróneos y cualquier deficiencia que, a juicio de Acuaes, contenga el proyecto de licitación deberán ser corregidos

durante la redacción del proyecto constructivo, de forma que éste cumpla estrictamente con las especificaciones del anteproyecto y de este pliego, sin que ello pueda suponer variación del precio contractualmente pactado.

- **Subfase I.2. Redacción del plan integrado de gestión de las obras.** Comprende la elaboración de la documentación técnica necesaria para el control de la ejecución de las obras en todo lo relacionado con la calidad de las mismas, su posible impacto ambiental o sobre el patrimonio cultural y las medidas a adoptar en materia de seguridad y salud.

A esos efectos, el adjudicatario deberá proceder a la elaboración de un *Plan integrado de gestión de las obras* (en adelante PIG) que será de aplicación desde el inicio de las mismas hasta su recepción y cumplirá, al menos, con los requisitos del sistema integrado de gestión de Acuaes. Dicho plan deberá someterse a la aprobación de la Sociedad Estatal, constituyendo dicho acto un requisito indispensable para que se pueda proceder a la firma del acta de comprobación del replanteo y, por tanto, al inicio de las obras. El PIG se organizará en los tres documentos siguientes:

- *Plan de aseguramiento de la calidad.*
- *Plan de aseguramiento ambiental*
- *Plan de seguridad y salud.*

**b) Fase II, Ejecución de las obras.**

Comprende la ejecución de las obras proyectadas en la fase I del Contrato y el desarrollo de las pruebas necesarias para la comprobación de su correcta ejecución y funcionamiento. Dada la naturaleza de las obras y la necesidad de mantener en operación el servicio de depuración, los trabajos se organizarán como sigue:

- **Subfase II.1, Construcción de la EDAR.** Comprende la construcción de la obra civil y la instalación de los equipos electromecánicos de la futura EDAR necesarios para el funcionamiento correcto y seguro de las instalaciones definitivas.

Las obras deberán ejecutarse conforme al proyecto constructivo que apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y al PIG que apruebe Acuaes. Además, durante esta fase se deberán redactar un *Plan de Puesta en marcha* y un *Manual de operación* de la planta, impartirse cursos de formación del personal que se asigne a la explotación y procederse a la tramitación de todas las autorizaciones administrativas que legal o reglamentariamente sean necesarias para la normal explotación de la planta.

— **Subfase II.2, Pruebas de funcionamiento de la EDAR.**

Consistirá en la comprobación de que la totalidad de las instalaciones electromecánicas y de los elementos de la obra civil que intervienen en los procesos de tratamiento, cumplen con todos los requisitos funcionales exigidos, tanto de modo individual como en su conjunto.

También incluye la constatación de que la instalación funciona de un modo correcto y continuo, con los rendimientos, capacidades máximas y consumos previstos en el proyecto constructivo.

El funcionamiento de las instalaciones deberá cumplir con los requisitos establecidos en el Anejo VII (*Prescripciones técnicas del proyecto de licitación, Parte II*) del Pliego de condiciones particulares. Las pruebas se realizarán conforme a las especificaciones técnicas que se definen en el Anejo IX, (*Prescripciones técnicas de las pruebas de funcionamiento*).

c) **Fase III, Puesta en marcha de la EDAR.**

Comprende la normal explotación de la nueva EDAR, durante un periodo de doce (12) meses. De acuerdo con ese alcance, los trabajos se organizan como sigue:

— **Subfase III.1, Puesta en marcha de la EDAR.**

Comprende la normal explotación de la totalidad de las instalaciones de la EDAR.

El alcance de los trabajos y los requisitos de superación serán los que establezcan el *Plan de puesta en marcha* que redacte el contratista y apruebe Acuaes, conforme a las prescripciones contenidas en Anejo X (*Prescripciones de la puesta en marcha*) de este pliego.

Durante esta fase, se redactará el *Plan de Explotación*, que deberá ser aprobado por Acuaes antes de la recepción de la puesta en marcha. También se impartirán los cursos complementarios de formación del personal que se vaya a hacer responsable de la explotación de las instalaciones.

## 1.3 Documentos con carácter contractual

---

Acuaes, por una parte, y el contratista, por la otra, asumen la integridad de los derechos y las obligaciones derivadas del presente Contrato, que vienen definidos en los siguientes documentos, todos ellos de carácter contractual y, por tanto, de obligado cumplimiento para los intervinientes:

- a) El Convenio suscrito el 3 de mayo de 2013 entre los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos y la Sociedad Estatal Aguas de las

- Cuencas del Norte, S.A.<sup>3</sup>, para la ejecución y explotación de las obras del “Saneamiento de Soria: EDAR de Sinova” y redacción de los proyectos del “Saneamiento de Soria: túnel emisario y colectores asociados”, que se adjunta como Anexo nº 1 (en adelante Convenio para el Saneamiento de Soria) y la adenda al mismo (Anexo nº 2).
- b) El *Pliego de cláusulas particulares para la contratación conjunta de la redacción del proyecto constructivo, la ejecución de las obras y puesta en marcha de la EDAR de Sinova (Soria)* que se adjunta como Anexo nº 3 (en adelante PCP).
- c) El *Anteproyecto de “Saneamiento de Soria. EDAR de Sinova”*, que se adjunta como Anexo nº 4 (en adelante anteproyecto).
- d) El proyecto de licitación ofertado por el contratista (en adelante proyecto de licitación) y las ofertas técnica y económica del contratista (en adelante oferta del contratista), que se adjuntan como Anexo nº 5.
- e) El *Plan de calidad para la redacción del proyecto constructivo* (en adelante *Plan de calidad de la fase I*), que se adjuntará como Anexo nº 6 tras su aprobación por Acuaes.
- f) Los programas de trabajos de las fases II y III del Contrato, que se adjuntarán como Anexo nº 7 tras su aprobación por Acuaes (en adelante programas de trabajos).
- g) El *Proyecto constructivo de la EDAR de Sinova (Soria)* que elabore el contratista, que se adjuntará como Anexo nº 8 tras su aprobación por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, con el siguiente alcance respecto de los documentos:
- La memoria, en los términos reglamentariamente establecidos.
  - Los planos.
  - El pliego de prescripciones técnicas.
  - El presupuesto, incluidos todos sus cuadros de precios.
  - El estudio de seguridad y salud.
  - El *Plan de puesta en marcha de la EDAR* (en adelante PPM).
- h) El *Plan integrado de gestión de las obras* (en adelante PIG) y el resto de planes, programas y protocolos que apruebe Acuaes en virtud del clausulado del Contrato, que se adjuntarán como Anexo nº 9.
- i) Los requisitos mínimos del equipamiento de tecnologías de información y comunicaciones en las oficinas de la dirección facultativa, que se adjuntan como Anexo nº 10.
- j) Los requisitos fundamentales de los contratos de seguros, que se adjuntan como Anexo nº 11.

---

<sup>3</sup> Actualmente Aguas de las Cuencas de España, S.A.

- k) La copia de la garantía definitiva y, en su caso, de la complementaria a la definitiva, que se adjuntan como Anexo nº 12.
- l) El contenido de la escritura de apoderamiento a favor del director de ejecución de las obras, que se adjunta como Anexo nº 13.
- m) La certificación relativa a la adjudicación a \_\_\_ del Contrato de *Redacción del proyecto constructivo, ejecución de las obras y puesta en marcha de la EDAR de Sinova (Soria)* expedida por el Secretario del Consejo de Administración de Acuaes con el Visto Bueno de su Presidente, que se adjunta como Anexo nº 14.

Ambas partes manifiestan tener copia exacta de todos los documentos que forman parte del Contrato, en soporte digital debidamente firmado, aceptando que el mismo reproduce fielmente los instrumentos originales conservados en los archivos de Acuaes y cuyo contenido prevalecerá en todo caso. Se exceptúan de lo anterior el *Plan de calidad de la fase I* (Anexo nº4), los programas de trabajos (Anexo nº 7), el proyecto constructivo (Anexo nº 8), el PIG y el resto de planes, programas y protocolos (Anexo nº 9), que se adjuntarán al Contrato tras sus respectivas aprobaciones.

#### 1.4 Prelación de documentos

En caso de discrepancia o contradicción entre el contenido de los documentos enumerados en la cláusula 1.3, se aplicará el siguiente orden de prelación:

- a) ***Durante la fase I del Contrato (Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras):***
  - a1) Clausulado del Contrato.
  - a2) PCP (Anexo nº 3).
  - a3) Plan de calidad de la fase I (Anexo nº 6).
  - a4) Anteproyecto (Anexo nº 4).
  - a5) Proyecto de licitación (Anexo nº 5).
- b) ***Durante la fase II del Contrato (Ejecución de las obras):***
  - b1) Clausulado del Contrato.
  - b2) PCP (Anexo nº 3).
  - b3) Proyecto constructivo (Anexo nº 8).
  - b4) Programa de trabajos (Anexo nº 7).
  - b5) PIG y resto de planes, programas y protocolos aprobados por Acuaes (Anexo nº 9).
  - b6) Anteproyecto (Anexo nº 4).
  - b7) Proyecto de licitación (Anexo nº 5).
- c) ***Durante la fase III del Contrato (Puesta en marcha de la EDAR):***
  - c1) Clausulado del Contrato.
  - c2) PCP (Anexo nº 3).
  - c3) Proyecto constructivo (Anexo nº 8), incluyendo el PPM inicialmente incorporado al mismo.

- c4) Programa de trabajos de la fase III (Anexo nº 7).
- c5) PIG y resto de planes, programas y protocolos también aprobados por Acuaes (Anexo nº 9).
- c6) Anteproyecto (Anexo nº 4).
- c7) Proyecto de licitación (Anexo nº 5).

## **1.5 Modificaciones del objeto del Contrato**

---

De conformidad con la naturaleza, objeto y alcance del Contrato no se prevén circunstancias que hagan necesario la modificación del mismo o el surgimiento de nuevas tareas o cometidos cuya ejecución no pueda subsumirse en los trabajos a desarrollar por el contratista y las correspondientes previsiones presupuestarias establecidas en el presupuesto de adjudicación.

No obstante, el Contrato podrá modificarse cuando se den las circunstancias previstas en el art. 107 del *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público* (en adelante TRLCSP), justificándose suficientemente su concurrencia y con las limitaciones que en el mismo se establecen relativas a la no alteración de las condiciones esenciales de la licitación y adjudicación, limitándose a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la haga necesaria.

Además de lo dispuesto en los párrafos anteriores, para la modificación del Contrato se estará a lo establecido en el art. 234 del TRLCSP.

En virtud del carácter de Acuaes que actúa como órgano de gestión directa de las competencias que corresponden a la Administración General o Institucional en materia de ejecución y explotación de obras hidráulicas, de las competencias del Organismo Autónomo de la Junta de Castilla y León y de los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos, y en función de los intereses públicos afectados por las obras objeto del Contrato, se conviene, expresamente y con total aceptación por ambas partes, que la constatación del cumplimiento de las obligaciones del contratista y la determinación final del objeto del Contrato, en lo relativo al derecho a modificarlo que se deja expresado, se supeditan a la aprobación de las entidades y Administraciones Públicas competentes.

En consecuencia y en virtud de lo aquí expresado, la recepción de las obras y la conformidad respecto de su ajuste al proyecto constructivo aprobado y a la forma y términos de la ejecución, quedan sometidas a la posterior constatación y aprobación por las Administraciones Públicas competentes.

---

## **2. PRECIO TOTAL Y FORMA DE PAGO**

---

### **2.1 Precio total del Contrato**

---

En virtud de la oferta del contratista (Anexo nº 5), el precio total del Contrato ha quedado fijado en la cantidad de \_\_\_\_\_ euros, con \_\_\_\_\_ céntimos de

euro (\_\_\_\_ €), excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido (en adelante IVA), cuyo importe, en atención al tipo vigente aplicable en la fecha de firma del Contrato, asciende a la cantidad de \_\_\_\_\_ euros con \_\_\_\_\_ céntimos de euro (\_\_\_\_\_,\_\_ €). Dicho importe comprende la totalidad de los conceptos, costes y gastos necesarios para la correcta y completa prestación de los trabajos objeto de esta fase del Contrato y, de acuerdo con las fases en las que se estructura el Contrato, este está integrado por los siguientes importes:

Fase	Importe en euros	
	En letra	En número
Fase I. Redacción del proyecto constructivo y de plan integrado de gestión de las obras		
Fase II. Ejecución de las obras		
Fase III. Puesta en marcha de la EDAR		
<b>Total</b>		

Dicho importe forma parte del previsto para la actuación en el Convenio de Gestión Directa de Acuaes y en el Programa de Actuación Plurianual 2010-2014 de la Sociedad Estatal, incluido en la *Ley 39/2010, de 22 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2011*.

## 2.2 Precio de la fase I. Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras

### 2.2.1 Alcance

En virtud de la oferta del Contratista (Anexo nº 5), el importe total máximo que se podrá abonar a éste por la ejecución de los trabajos objeto de la fase I del Contrato se establece en la cantidad fija, total yalzada de \_\_\_\_\_ euros con \_\_\_\_\_ céntimos de euro (\_\_\_\_\_,\_\_ €), excluido el IVA, cuyo importe, en atención al tipo vigente aplicable en la fecha de firma del Contrato, asciende a la cantidad de \_\_\_\_\_ euros con \_\_\_\_\_ céntimos de euro (\_\_\_\_\_,\_\_ €). Dicho importe comprende la totalidad de los conceptos, costes y gastos necesarios para la correcta y completa prestación de los trabajos objeto de esta fase del Contrato.

### 2.2.2 Gastos a cargo del contratista

Tanto en el importe consignado en la cláusula 2.2.1, como en los precios unitarios contenidos en el Anejo XI del PCP, así como los relacionados con el desarrollo de las campañas de campo previas, definidas y valoradas en los correspondientes anejos del proyecto de licitación, se entenderán en todo caso incluidos, sin que la relación que sigue sea limitativa sino meramente enunciativa, los siguientes gastos:

- a) *De carácter general:*
  - a1) Todos los gastos generales de empresa y el beneficio industrial del contratista.



- a2) Los derivados de impuestos, arbitrios o tasas que resulten de aplicación a la ejecución de los trabajos, con la única excepción del IVA.
  - a3) Los derivados de la obtención de permisos y licencias de todo tipo, tanto de carácter público como privado, que pudieran resultar necesarios o convenientes para la ejecución de los trabajos contratados.
  - a4) Los derivados de seguros de todo tipo necesarios para la ejecución de los trabajos.
  - a5) Los derivados de la aplicación de las medidas de seguridad y salud que deban adoptarse para la adecuada ejecución de los trabajos.
- b) ***Directamente relacionados con la ejecución de los trabajos:***
- b1) Los necesarios para la completa realización de los trabajos contratados, incluido el análisis de las posibles alegaciones al proyecto constructivo.
  - b2) Los derivados de las campañas de campo previas, definidas y valoradas en los correspondientes anejos del proyecto de licitación.
  - b3) Los derivados de sueldos, pluses y dietas del personal asignado a los trabajos objeto del Contrato, incluso los costes más elevados que pueda ocasionar la realización de trabajos en horario nocturno, en días festivos o en horas extraordinarias.
  - b4) Los derivados de los medios materiales y subcontratados necesarios.
  - b5) Los de adquisición y aprendizaje de los medios auxiliares de los que el contratista haya de disponer.
  - b6) Los derivados de los trabajos de topografía, de reconocimiento, de ensayos o de pruebas precisas para la redacción de toda la documentación técnica que forma parte del objeto de esta fase del Contrato.
  - b7) Los derivados de los trabajos de edición, encuadernación y reproducción reprográfica o digital.

## **2.3 Precio de la fase II. Ejecución de las obras**

---

### **2.3.1 Alcance**

De acuerdo con la oferta del contratista (Anexo nº 5), el precio correspondiente a los trabajos objeto de la fase II del Contrato ha quedado fijado en la cantidad de \_\_\_\_\_ euros, con \_\_\_\_\_ céntimos de euro (\_\_\_\_ €), IVA excluido, por

importe de \_\_\_\_ €. Dicho importe incluye, entre otros, los costes indirectos, gastos generales y beneficio industrial del contratista.

La descomposición y justificación de los precios unitarios del proyecto constructivo que apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Anexo nº 8), así como los rendimientos y los precios básicos que se detallan en el mismo, se recogerán en este Contrato única y exclusivamente a efectos de emplearlos en el cálculo de los precios contradictorios, en lo que se refiere a los precios básicos y rendimientos. La descomposición y justificación de los precios unitarios se empleará únicamente para determinar el precio de unidades incompletas en el caso de paralización o extinción del Contrato.

El precio de la *fase II* no es por ajuste o por precio alzado, siendo por tanto el precio final el que resulte de aplicar a las unidades de obra realmente ejecutadas, de acuerdo con el proyecto constructivo que apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y la documentación complementaria al mismo, los precios establecidos para cada una en el cuadro de precios unitarios correspondientes, sin perjuicio de lo establecido en el resto de cláusulas del presente Contrato.

### 2.3.2 Gastos a cargo del contratista

En el importe consignado en la cláusula 2.3.1 se entenderán en todo caso incluidos, sin que la relación que sigue sea limitativa sino meramente enunciativa, los siguientes gastos:

- a) *De carácter general:*
  - a1) Todos los gastos generales de empresa y el beneficio industrial del contratista.
  - a2) Los derivados de impuestos, arbitrios o tasas que resulten de aplicación a la ejecución de las obras, con la única excepción del IVA.
  - a3) Los derivados de la obtención de permisos y licencias de todo tipo, tanto de carácter público como privado, que pudieran resultar necesarios o convenientes para la ejecución de las obras, excepción hecha de los correspondientes a las expropiaciones necesarias.
  - a4) Los que se deriven de la policía, conservación y mantenimiento de las obras y, en general, de las obligaciones del contratista durante el plazo de garantía.
- b) *Directamente relacionados con la ejecución de las obras:*
  - b1) Los que se originen como consecuencia del replanteo, programación, reconocimientos y ensayos, control de materiales, control de ejecución, pruebas, recepción y liquidación de la obra.
  - b2) Los que originen los trabajos de topografía, de reconocimiento, ensayos y pruebas precisos para el replanteo del proyecto constructivo (Anexo nº 8), toma de muestras,

- localización y recepción de materiales, clasificación y determinación de las características geotécnicas de los terrenos y programación de los trabajos, así como la definición y control de los puntos necesarios para el seguimiento de la obra en relación con la programación de la misma.
- b3) Los ocasionados por la ejecución de las partidas de obra contenidas en el proyecto constructivo (Anexo nº 8) y, en general, por la correcta ejecución de lo proyectado, aún para el caso de aquellas partidas de obra que hubieran sido insuficientemente descritas o valoradas en dicho proyecto.
  - b4) Los derivados del cumplimiento de las prescripciones de cualquier tipo emitidas por las Administraciones Públicas durante la tramitación del anteproyecto, del proyecto constructivo o en cualquier fase de la ejecución del Contrato.
  - b5) Los derivados del diseño, suministro, instalación y conservación de rótulos informativos de la obra, que se ejecutarán de acuerdo con las instrucciones que a tal efecto emita Acuaes.
  - b6) Los mayores costes que pudieran derivarse con motivo de la realización de trabajos nocturnos, en horas extraordinarias o en días festivos, por bajo rendimiento, por necesidades de terceros, o por imponerlo así dichos terceros o cualesquiera Administraciones Públicas afectadas, especialmente cuando la ejecución de las obras suponga la paralización o perturbación de actividades de terceros o servicios públicos.
  - b7) Los mayores costes que pudieran derivarse de la realización de trabajos nocturnos, en horas extraordinarias o en días festivos, necesarios para cumplir los programas de trabajos (Anexo nº 7) y el plazo acordado, excepto en el supuesto en que la adopción de las citadas medidas se produzca a petición de Acuaes y estén motivadas por retrasos no imputables al contratista, o para adelantar la finalización de la obra sobre el plazo inicialmente previsto, con la previa autorización de Acuaes.
  - b8) Los de explotación y utilización de bienes, préstamos, canteras y vertederos, incluidos los que pudieran derivarse de la obtención de permisos, licencias o tramitación administrativa de cualquier tipo.
  - b9) Los ocasionados por la evacuación de todo tipo de restos y residuos de la obra y por la limpieza general de la misma y las zonas limítrofes afectadas.
  - b10) Los derivados de la ingeniería de detalle que requiera la ejecución de la obra, incluidos estudios, cálculos, proyectos específicos y planos de detalle.

- b11) La ejecución o acondicionamiento de los accesos a la obra y labores de conservación.
- c) **Relacionados con el aseguramiento de la calidad, el aseguramiento ambiental y la seguridad y salud laboral:**
- c1) Los derivados de la implantación, seguimiento, control y ejecución de las medidas de aseguramiento de la calidad previstas en el PIG (Anexo nº 9) u ordenadas por la dirección facultativa de las obras.
  - c2) Los derivados de los estudios, inspecciones, controles, ensayos, análisis o pruebas de calidad de materiales, equipos, instalaciones o unidades de obra que vinieran determinados en el proyecto constructivo (Anexo nº 8), en el PIG (Anexo nº 9) o en las *Prescripciones técnicas del proyecto de licitación* (Anejo VII del PCP).
  - c3) Los de retirada de todos aquellos materiales, maquinaria, equipos o medios auxiliares rechazados por la dirección facultativa de las obras.
  - c4) Los derivados de la ejecución de las pruebas de funcionamiento prescritas en el Anejo IX (*Prescripciones técnicas de las pruebas de funcionamiento*) del PCP, incluyendo gastos de personal, maquinaria y medios auxiliares, contratación de potencia eléctrica, costes derivados de derechos de acceso y enganche a las redes eléctricas, energía eléctrica consumida, reactivos, analíticas de laboratorio, gastos derivados de la tramitación de cualquier tipo de autorización administrativa, tasas administrativas, seguros, y cualquier otro medio o material que se requiera para la correcta ejecución de las pruebas prescritas.
  - c5) Los derivados de la implantación, seguimiento, control y ejecución de las medidas de prevención y corrección de impactos ambientales o sobre el patrimonio cultural previstas en el PIG (Anexo nº 9), prescritas por los órganos de las Administraciones Públicas competentes en materia de calidad ambiental, biodiversidad, espacios naturales protegidos, recursos naturales, montes o patrimonio cultural u ordenadas por la dirección facultativa de las obras, incluyendo el seguimiento arqueológico conforme a lo dispuesto en el *Proyecto de intervención arqueológica* incorporado al PIG.
  - c6) Los derivados de la implantación, seguimiento, control y ejecución de las medidas de prevención de riesgos laborales previstas en el *Plan de seguridad y salud* integrado en el PIG (Anexo nº 9), prescritas por los órganos de las Administraciones Públicas competentes en materia de

seguridad y salud en el trabajo u ordenadas por la dirección facultativa de las obras.

d) ***Relacionados con la policía y conservación de las obras durante su ejecución:***

- d1) Los derivados de la vigilancia, policía, protección y conservación del área de obra, incluido el suministro, instalación y mantenimiento de señales y elementos de seguridad dentro de la obra, en las zonas de terceros y en las zonas de inicio y final; la guardería de la obra y la vigilancia de afecciones a terceros, con especial atención al tránsito.
- d2) Los derivados de la vigilancia, protección y conservación de la propia obra y de cualquiera de los elementos que los integran, contra todo tipo de deterioro.
- d3) Los derivados de la protección de las obras para hacer frente a fenómenos naturales de carácter normal, tales como inundaciones, corrimientos de tierras, etc., así como de la reparación de sus efectos.
- d4) Los derivados del mantenimiento o la reparación de averías en cualquiera de los elementos integrantes de las infraestructuras, hasta el momento de su recepción.

e) ***Relacionados con las instalaciones y medios auxiliares:***

- e1) Los generados por la construcción, acondicionamiento y conservación del viario que permita el acceso a los tajos, para introducir materiales, maquinaria, equipos de cualquier tipo o mano de obra.
- e2) Los correspondientes a la instalación, vigilancia, operación, mantenimiento y conservación de toda clase de plantas, construcciones, instalaciones, equipos, maquinaria, herramientas y medios auxiliares de cualquier tipo, incluida la retirada de esos elementos a la finalización de las obras.
- e3) Los ocasionados por el acondicionamiento, vigilancia y conservación de almacenes y áreas de acopio de materiales y por la conservación adecuada de dichos materiales.
- e4) Los ocasionados por el acondicionamiento, vigilancia y conservación de áreas de parque de maquinaria o de equipos de cualquier tipo y por la conservación de todo ello.
- e5) Los correspondientes a la instalación, vigilancia, conservación, mantenimiento y retirada de oficinas a pie de obra, incluidas las del contratista y las destinadas a la dirección facultativa de las obras.
- e6) Los que se produzcan por ocupaciones temporales de terrenos diferentes a las previstas, como definitivas o

temporales, en el proyecto constructivo. Se incluyen explícitamente las motivadas por acopios de materiales, parques de maquinaria, necesidades de maniobra de maquinaria, oficinas de obra, almacenes de cualquier tipo, etc. Asimismo, los gastos de derivados de la retirada de cualquier tipo de elemento relacionado con la obra y de la restauración de los terrenos ocupados a plena satisfacción de la propiedad.

e7) Los derivados del montaje, vigilancia, conservación, mantenimiento y retirada de instalaciones de suministro o vertido de agua, así como de energía eléctrica, necesarios para la ejecución de las obras y el desarrollo de las pruebas de funcionamiento prescritas, para sus servicios auxiliares o para las oficinas de obra. Igualmente, los gastos derivados de derechos, tasas o importe de tomas de corriente, contadores y otros elementos auxiliares que se requieran.

f) **Relacionados con derechos de terceros:**

f1) Los que se pudieran derivar de la interrupción de servicios públicos, como consecuencia de las obras, o la interrupción o perturbación de la actividad de terceros.

f2) Los de reparación, mantenimiento y reposición de viales, servicios o propiedades o derechos de terceros que puedan haber sufrido daños derivados de la ejecución de las obras.

f3) Los producidos a cualquier tercero como consecuencia de la forma de ejecución de las obras, tanto si están asegurados como si, por la causa que fuere, estuvieran excluidos o estuviesen fuera de la cobertura del seguro, salvo en los supuestos en los cuales de lo expresamente pactado en este Contrato se deduzca otra cosa.

f4) Los derivados del empleo de materiales, suministros, procedimientos y equipos sujetos a cesión, permisos y autorizaciones de los titulares de las patentes, modelos y marcas de fábrica correspondientes.

## 2.4 Precio de la fase III. Puesta en marcha de la EDAR

---

### 2.4.1 Alcance

En virtud de la oferta del Contratista (Anexo nº 5), el precio correspondiente a los trabajos objeto de la fase III del Contrato ha quedado fijado en la cantidad de \_\_\_\_\_ euros con \_\_\_\_\_ céntimos de euro (\_\_\_\_\_,\_\_ €), excluido el IVA, cuyo importe, en atención al tipo vigente aplicable en la fecha de firma del Contrato, asciende a la cantidad de \_\_\_\_\_ euros con \_\_\_\_\_ céntimos de euro (\_\_\_\_\_,\_\_ €). Dicho importe comprende la totalidad de

los conceptos, costes y gastos necesarios para la correcta y completa prestación de los trabajos objeto de esta fase del Contrato.

La descomposición y justificación de los precios unitarios del proyecto constructivo que apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, (Anexo nº 8), así como los rendimientos y los precios básicos que se detallen en el mismo, se recogerán en este Contrato única y exclusivamente a efectos de emplearlos en el cálculo de los precios contradictorios, en lo que se refiere a los precios básicos y rendimientos. La descomposición y justificación de los precios unitarios se empleará únicamente para determinar el precio de unidades incompletas en el caso de paralización o extinción del Contrato.

El precio de la fase III no es por ajuste o por precio alzado, siendo por tanto el precio final el que resulte de aplicar a las unidades realmente ejecutadas, de acuerdo con el proyecto constructivo que apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y la documentación complementaria al mismo, los precios establecidos para cada una en el cuadro de precios unitarios correspondientes, sin perjuicio de lo establecido en el resto de cláusulas del presente Contrato.

#### **2.4.2 Gastos a cargo del contratista**

Tanto en el importe consignado en la cláusula 2.4.1, como en los precios unitarios que contenga el proyecto constructivo que elabore el contratista y apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se entenderán en todo caso incluidos, sin que la relación que sigue sea limitativa sino meramente enunciativa, los siguientes gastos:

- a) *De carácter general:*
  - a1) Todos los gastos generales de empresa y el beneficio industrial del contratista.
  - a2) Los derivados de impuestos, arbitrios o tasas que resulten de aplicación a la ejecución de los trabajos, con la única excepción del IVA.
  - a3) Los derivados de la tramitación de permisos y licencias de cualquier tipo, y de la legalización y puesta en funcionamiento de todas las instalaciones definidas en el proyecto constructivo (Anexo nº 8), de forma que se pueda proceder a su puesta en servicio y normal explotación, incluyendo redacción de proyectos específicos, tramitación de los mismos ante los órganos competentes, contratos de mantenimiento obligatorios legalmente, inspecciones reglamentarias por parte de organismos de control autorizado (OCA), seguros, tasas administrativas, etc., hasta la recepción de las obras.
  - a4) En su caso, gastos derivados de las obligaciones legales en materia de subrogación del personal que actualmente opera la EDAR de Sinova.

- b) **Relacionados con la puesta en marcha de las infraestructuras:**
- b1) Gastos derivados del acceso y enganche a las redes de distribución de energía eléctrica o de comunicaciones.
  - b2) Gastos derivados de la correcta ejecución de las partidas definidas en el PPM incorporado al proyecto constructivo (Anexo nº 8) o en sus revisiones posteriores, incluso gastos de personal, administrativos, de comunicaciones, de analíticas de laboratorio, de mantenimiento reglamentario, predictivo, preventivo y correctivo, de conservación integral de las instalaciones, de acopio de repuestos, de dotación de mobiliario, de dotación de material de taller, de dotación de laboratorio, de tasas administrativas de cualquier tipo y de seguros de responsabilidad civil.
  - b3) Gastos derivado de los insumos que requiera el régimen de explotación de la EDAR durante el periodo de puesta en marcha de la misma: contratación de potencia, energía eléctrica, consumo de reactivos para el tratamiento del agua, consumo de reactivos para el tratamiento de lodos, gastos derivados de la retirada de lodos deshidratados, etc.
- c) **Relacionados con la elaboración del Plan de explotación:**
- c1) Gastos derivados de la elaboración del *Programa general de mantenimiento*.
  - c2) Gastos derivados de la elaboración del *Programa de conservación integral*.
  - c3) Gastos derivados de la elaboración del *Plan de gestión del almacén de repuestos*.
  - c4) Gastos derivados de la elaboración del *Inventario de la obra*.
  - c5) Gastos derivados de la elaboración del *Manual de operación*.
  - c6) Gastos derivados de la elaboración del *Estudio de costes de explotación*.
  - c7) Gastos derivados de la formación del personal de explotación que designe Acuaes, de acuerdo al convenio suscrito con los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos.
- d) **Relacionados con el aseguramiento de la calidad, el aseguramiento ambiental y la seguridad y salud laboral:**
- d1) Gastos derivados de la adecuada implantación, seguimiento, control y ejecución de las medidas de aseguramiento de la calidad previstas en el PIG (Anexo nº 9) u ordenadas por la dirección facultativa de las obras.



- d2) Gastos derivados de los estudios, inspecciones, controles, ensayos, análisis o pruebas de calidad de materiales, equipos, instalaciones o unidades de obra determinados en las prescripciones técnicas del proyecto de constructivo (Anexo nº 8), en el PIG (Anexo nº 9) o en las *Prescripciones técnicas del proyecto de licitación* (Anejo VII del PCP).
- d3) Gastos de retirada de todos aquellos materiales, maquinaria, equipos o medios auxiliares rechazados por la dirección facultativa de las obras.
- d4) Gastos derivados de la implantación, seguimiento, control y ejecución de las medidas de prevención, corrección y compensación de impactos ambientales o sobre el patrimonio cultural previstas en el PIG (Anexo nº 9), prescritas por los órganos de las Administraciones Públicas competentes en materia de calidad ambiental, biodiversidad, recursos naturales, montes o patrimonio cultural, u ordenadas por la dirección facultativa de las obras.
- d5) Gastos derivados de la adecuada implantación, seguimiento, control y ejecución de las medidas de prevención de riesgos laborales previstas en el *Plan de seguridad y salud* integrado en el PIG (Anexo nº 9), prescritas por los órganos de las Administraciones Públicas competentes en materia de seguridad y salud en el trabajo u ordenadas por la dirección facultativa de las obras.

## **2.5 Otros gastos a cargo del contratista**

---

Además de los gastos estipulados en las cláusulas anteriores, son a cargo del contratista y se consideran incluidos en el precio total del Contrato los siguientes:

- a) Gastos e impuestos que resulten de la formalización y publicación, en su caso, de este Contrato. Su importe y justificación serán comunicados al contratista por Acuaes en el plazo de treinta (30) días naturales, deduciéndose de la primera liquidación, o de las siguientes si ésta no fuera de cuantía suficiente.
- b) Gastos en que incurra Acuaes, por cuenta del contratista, para la correcta ejecución de los trabajos objeto del Contrato. Si por razón de la titularidad de las instalaciones, o por cualquier otra causa, Acuaes debiera abonar por su cuenta cualquier tipo de tasa, o contratar y sufragar los costes de cualquier tipo de servicio, que por su naturaleza formaran parte de los gastos a cargo del Contratista definidos en este Contrato, Acuaes facturará al Contratista los costes en que incurra. El abono de dichas facturas se realizará mediante el descuento en las certificaciones emitidas por Acuaes.
- c) Cualquier otro gasto que resulte de aplicación de acuerdo con el clausulado de este Contrato o sus anexos.

## 2.6 Impuestos

---

En el precio total del Contrato pactado en la cláusula 2.1 se entenderán comprendidos, a todos los efectos, los impuestos, tasas y gravámenes de toda índole, incluidos aquéllos que sean de aplicación según normas tributarias propias de la realización de la actividad o de su ubicación territorial, con la única excepción del IVA que corresponda.

## 2.7 Revisión de precios

---

La revisión de precios se realizará de acuerdo a los procedimientos siguientes:

- a) Durante la *fase I (Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras)*, en atención a la naturaleza de los trabajos a desarrollar y el plazo de ejecución de los mismos, no se aplicará revisión de precios.
- b) Durante la *fase II (Ejecución de las obras)*, la revisión de precios tendrá lugar en los términos establecidos en los art. 89 a 94 del TRLCSP y en los art. 104 a 106 del *Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas* (en adelante RGLCAP), con las especificidades que se señalan a continuación:
  - b1) Los precios sólo serán objeto de revisión cuando se hubiese ejecutado el veinte por ciento (20%) del importe del Contrato, y haya transcurrido un año desde la aprobación del proyecto constructivo por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. En consecuencia, ni el porcentaje del veinte por ciento (20%) del importe del Contrato, ni el primer año contado desde la aprobación del proyecto constructivo podrán ser objeto de revisión.
  - b2) Los precios del proyecto constructivo se entenderán referenciados a la fecha de aprobación del mismo por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
  - b3) La fórmula de aplicación será la establecida en el apartado 11 del *Cuadro de características* del PCP (Anexo nº 3), que será invariable durante la vigencia del Contrato y determinará la revisión en cada fecha respecto de la de aprobación del proyecto constructivo por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Dicha fórmula es la recogida como número 561 (*Tipologías más representativas: Instalaciones y conducciones de abastecimiento y saneamiento*) en el *Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas*.

- b4) La aprobación de las revisiones de precios implicará la correspondiente modificación del compromiso de pago por Acuaes.
  - b5) El importe de las revisiones que procedan se hará efectivo mediante el abono o el descuento correspondiente en las certificaciones o pagos parciales o, excepcionalmente, en la liquidación del Contrato, cuando no hayan podido incluirse en dichas certificaciones o pagos parciales.
  - b6) Cuando la revisión se aplique sobre períodos de tiempo en los que el contratista hubiese incurrido en mora, y sin perjuicio de las penalidades que fueran procedentes de acuerdo con lo previsto en la cláusula 9.2 de este Contrato y en el PCP (Anexo nº 3), los índices de precios que habrán de ser tenidos en cuenta serán aquéllos que hubiesen correspondido a las fechas establecidas en el Contrato para la realización de la prestación en plazo, salvo que los correspondientes al período real de ejecución produzcan un coeficiente inferior, en cuyo caso se aplicarán estos últimos.
- c) Durante la **fase III (Puesta en marcha)**, conforme a lo dispuesto en el art. 90.3 del TRLCSP, los precios definidos en el Anejo XI del *Pliego de cláusulas particulares* se actualizarán en el ochenta y cinco por ciento (85%) de la variación anual experimentada por el Índice general de Precios al Consumo (IPC) publicado por el Instituto Nacional de Estadística correspondiente al mes siguiente a aquél en que se cumpla un año desde el inicio de esta fase del Contrato.

## 2.8 Precios contradictorios

En caso de que durante el desarrollo de los trabajos objeto del Contrato se observara la necesidad, justificada por razones de interés público, debidas a causas imprevistas, de ejecutar alguna actividad no prevista inicialmente, se formulará por Acuaes el correspondiente precio de la nueva partida o unidad de obra, sobre la base, en su caso, del cuadro de precios del proyecto constructivo (Anexo nº 8).

En caso de que no fuera posible determinar el precio de la nueva actividad con arreglo a tales referentes, los nuevos precios se fijarán contradictoriamente entre Acuaes y el contratista. En este supuesto, siempre que sea posible, los precios y los rendimientos se deducirán por extrapolación, interpolación o proporcionalidad de los recogidos en los anexos al presente Contrato y, concretamente, en el proyecto constructivo.

El contratista estará obligado a ejecutar las actividades no previstas que expresamente le indique Acuaes según lo establecido en la presente cláusula, aún en el caso de desacuerdo sobre el importe del precio contradictorio de esta unidad, sometiéndose en tal supuesto, y en todo caso una vez ejecutadas, al procedimiento arbitral (cláusula 11). Los nuevos precios, una vez aprobados por Acuaes, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los cuadros de precios del proyecto constructivo o, en su caso, de los anejos al PCP, y referidos a:

- a) *Durante la fase I (Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras)*, a la fecha de adjudicación del Contrato.
- b) *Durante las fases II (Ejecución de las obras) y III (Puesta en marcha de la EDAR)*, a la fecha de aprobación del proyecto constructivo por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Para ello, y con el fin de aplicar linealmente la revisión de precios prevista en la cláusula 2.7, los precios pactados se retrotraerán (descontarán) desde la fecha del acuerdo que los fije a la fecha de final de aprobación del proyecto constructivo por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, aplicando inversamente los coeficientes resultantes de la fórmula definida en la mencionada cláusula 2.7 de este Contrato.

### 3. PLAZO TOTAL Y POR FASES

#### 3.1 Plazo total y por fases

De acuerdo con la oferta de plazo realizada por el contratista (Anexo nº 5), los plazos de cada fase y el plazo de ejecución total de los trabajos objeto de este Contrato, dentro del cual habrán de quedar totalmente finalizados de forma que se pueda proceder a su recepción, se fijan en:

	Fase / subfase	Plazo
Fase I. Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras	Subfase I.1 Redacción del proyecto constructivo	Cinco (5) meses, desde la firma del Contrato
	Subfase I.2 Redacción del plan integrado de gestión de las obras	Un (1) mes, desde la finalización de la subfase I.1
Fase II. Ejecución de las obras	Subfase II.1 Construcción de la EDAR	_____ ( ) meses
	Subfase II.2 Pruebas de funcionamiento de la EDAR	
Fase III. Puesta en marcha de la EDAR		Doce (12) meses
<b>Total</b>		_____ ( ) meses

#### 3.2 Prórrogas

La petición de prórroga por parte del contratista deberá tener lugar en un plazo máximo de quince (15) días naturales contados desde aquél en el que se produzca la causa originaria del retraso, alegando las razones por las que estime no le es imputable y señalando la repercusión sobre el cómputo del plazo total del Contrato, a los efectos de que Acuaes pueda, antes de la terminación del plazo de ejecución de los trabajos,

resolver sobre la prórroga del Contrato, todo ello, sin perjuicio de que, una vez desaparecida la causa, se reajuste el plazo prorrogado al tiempo realmente perdido.

Si la petición del contratista se formulara en el último mes de ejecución del Contrato, Acuaes deberá resolver sobre dicha petición antes de los quince (15) días naturales siguientes a la terminación del mismo. Durante este plazo de quince (15) días naturales, el contratista no podrá continuar la ejecución del Contrato, el cual se considerará extinguido el día en que expiraba el plazo previsto si Acuaes denegara la prórroga solicitada, o no resolviera sobre ella, todo ello sin perjuicio de la aplicación de las sanciones que correspondan de acuerdo a lo dispuesto en la cláusula 9.2.

### **3.3 Suspensión total o parcial de los trabajos**

---

Acuaes podrá dar instrucciones para que, en cualquier momento, se suspenda la realización de una determinada parte, o incluso del conjunto de los trabajos encomendados al contratista, ejecutándose en tal supuesto los correspondientes reajustes de los programas de trabajos.

Siempre que Acuaes acuerde una suspensión temporal, parcial o total de los trabajos, o una suspensión definitiva, se deberá levantar la correspondiente acta de suspensión que deberá ir firmada por responsables de Acuaes y el contratista. En dicha acta se hará constar el acuerdo de Acuaes que originó la suspensión, definiéndose concretamente la parte o partes de los trabajos afectados por aquella o, en su caso, la totalidad. Al acta se debe acompañar, como anejo y en relación con la parte o partes suspendidas, la medición tanto de los trabajos u obras ejecutadas, en dicha o dichas partes, como de los materiales acopiados a pie de obra utilizables exclusivamente en las mismas.

Si la suspensión es temporal y sólo afecta a una o varias partes o clases de trabajos u obras que no constituyan la totalidad de lo contratado, en el texto del acta de suspensión y en toda la documentación que haga referencia a la misma se utilizará la denominación suspensión temporal parcial. Si la suspensión afectara a la totalidad de los trabajos contratados, se utilizará la denominación suspensión temporal total. En ningún caso se utilizará la denominación suspensión temporal parcial sin concretar o calificar el alcance de la misma.

En atención al interés público de los trabajos objeto de este Contrato, el contratista no podrá, por ninguna causa, suspender la ejecución de los mismos.

---

## **4. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

---

### **4.1 Organización facultativa de los trabajos por parte de Acuaes**

---

Acuaes nombrará personal, con titulación adecuada y suficiente, que será responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de los trabajos contratados. Para ello, sin perjuicio de que, cuando la naturaleza y la entidad de los trabajos lo permitan, la Sociedad Estatal opte por hacer recaer diferentes

responsabilidades en un mismo miembro de su equipo, procederá a designar los responsables siguientes:

a) **Director del proyecto:**

Su misión principal será la supervisión y el seguimiento de los trabajos de redacción del proyecto constructivo (subfase I.1) y del PIG (subfase I.2), siendo directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta ejecución de los trabajos contratados conforme al plan de calidad aprobado para esta fase del Contrato. En concordancia con ello, le corresponde la dirección e interpretación del Contrato en todo lo relativo a la fase I del mismo.

Acuaes, a través del director del proyecto, podrá detener cualquiera de los trabajos en curso que no se estén ejecutando de conformidad con las prescripciones contenidas en este Contrato o en sus anexos, o las instrucciones emitidas por el director del proyecto.

El director del proyecto llevará la interlocución directa con el autor del proyecto que designe el contratista.

La documentación generada tanto impresa como electrónica, llevará como pie de firma "(DF) Director del proyecto, obra EDAR de Sinova".

b) **Director facultativo de las obras:**

Será directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas y su puesta en marcha. En concordancia con ello, le corresponde la dirección, en interpretación técnica, del presente Contrato en las fases II (Ejecución de las obras) y III (Puesta en marcha de la EDAR), así como la aprobación de adaptaciones o ajustes de obra que no requieran la modificación de la documentación contractual. También corresponde al director facultativo de las obras la propuesta de modificación del proyecto constructivo o del resto de documentos contractuales que afecten a las fases II y III del Contrato.

El director facultativo de las obras gozará de las más amplias facultades dentro del marco de la ejecución de la obra objeto del presente Contrato, sin perjuicio de que cualquier decisión que implique modificación de la obra en calidad, en plazo, en coste o en diseño, habrá de ser aprobada expresamente por Acuaes y, en su caso, por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Acuaes, a través del director facultativo de las obras, podrá detener cualquiera de los trabajos en curso de realización que no se estén ejecutando de conformidad con las prescripciones contenidas en este Contrato o en sus anexos, o en las instrucciones recibidas.

El contratista tendrá que actuar de acuerdo con las normas e instrucciones complementarias que le sean dictadas por el director

facultativo de las obras para la regulación de las relaciones entre ambas partes, en lo que se refiere a las operaciones de control, mediciones, valoración y, en general, de gestión de la información relacionada con la ejecución de los trabajos.

En concordancia con ello y a título indicativo, al director facultativo de las obras le corresponderán las siguientes funciones:

- b1) La representación de la Sociedad Estatal ante el director de ejecución en todos los aspectos relacionados con la ejecución de la obra.
- b2) La interpretación técnica del proyecto constructivo y demás documentos contractuales.
- b3) La revisión y aprobación de los programas de trabajos.
- b4) La coordinación y establecimiento de los criterios y líneas generales de las actividades de control, inspección y verificación, mediante la dirección de la ejecución del PIG.
- b5) La organización del equipo que constituye la dirección facultativa de las obras.
- b6) La aprobación de adaptaciones o ajustes de obra que no requieran la modificación del proyecto constructivo ni de la documentación contractual.
- b7) La propuesta, a Acuaes, de modificación del proyecto constructivo o de cualquiera del resto de documentos contractuales.

El director facultativo de las obras llevará la interlocución directa con el director de ejecución de las obras que designe el contratista.

La documentación generada tanto impresa como electrónica, llevará como pie de firma “(DF) Director facultativo, obra EDAR de Sinova”.

c) **Coordinador en materia de calidad:**

- c1) Durante la subfase I.2 (Redacción del plan integrado de gestión de las obras), su misión principal será la de supervisar la redacción del *Plan de aseguramiento de la calidad*, documento integrado en el PIG que debe redactar el contratista, y emitir el informe para su aprobación, si procede, por Acuaes.
- c2) Durante las fases II (Ejecución de las obras) y III (Puesta en marcha de la EDAR), su misión principal será la supervisión y seguimiento de la correcta ejecución de las obras y de su puesta en marcha, de acuerdo con el *Plan de aseguramiento de la calidad* integrado en el PIG. A esos efectos, será responsable de la comprobación y verificación del desarrollo de los procesos y del cumplimiento de los requisitos

establecidos por el contratista como medidas de autoaseguramiento en el *Plan de aseguramiento de la calidad*.

Asimismo será responsable, por parte de Acuaes, en el control y cumplimiento de los programas de trabajos.

La interlocución directa del coordinador en materia de calidad con el contratista se realizará a través del responsable en materia de calidad que designe el contratista.

La documentación generada, tanto impresa como electrónica, llevará como pie de firma "(DF) Coordinador de calidad, obra EDAR de Sinova".

d) **Coordinador en materia de medio ambiente:**

d1) Durante la subfase I.1 (Redacción del proyecto constructivo), su misión principal será velar porque las soluciones proyectadas atiendan a los requisitos que, durante la tramitación del Anteproyecto, puedan haber establecido los órganos administrativos competentes en materia de medio ambiente y patrimonio cultural

Asimismo, le corresponde la dirección y control de las medidas de integración paisajística y restauración ambiental que se incorporen al proyecto constructivo y la definición de la tramitación ambiental que corresponda a dicho documento a la vista de las soluciones técnicas definitivamente adoptadas

d2) Durante la subfase I.2 (Redacción del plan integrado de gestión de las obras), su misión principal será la supervisión de la redacción del *Plan de aseguramiento ambiental*, documento integrado en el PIG que debe redactar el contratista, y emitir el informe para su aprobación, si procede, por Acuaes.

d3) Durante las fases II (Ejecución de las obras) y III (Puesta en marcha de la EDAR), su misión principal será la vigilancia de todos los aspectos ambientales de las obras y su puesta en marcha. A esos efectos, será responsable de la comprobación y verificación del desarrollo de los procesos y del cumplimiento de los requisitos establecidos por el contratista como medidas de autoaseguramiento en el *Plan de aseguramiento ambiental*.

La interlocución directa del coordinador en materia de medio ambiente con el contratista se realizará a través del responsable en materia de medio ambiente que designe el contratista.

La documentación generada, tanto impresa como electrónica, llevará como pie de firma "(DF) Coordinador de medio ambiente, obra EDAR de Sinova".



e) **Coordinador en materia de seguridad y salud:**

- e1) Durante la subfase I.1 (Redacción del proyecto constructivo), su misión principal será la dirección de la redacción del *Estudio de seguridad y salud* que debe formar parte del proyecto constructivo.
- e2) Durante la subfase I.2 (Redacción del plan integrado de gestión de las obras), su misión principal será la supervisión de la redacción del *Plan de seguridad y salud* que debe redactar el contratista, de conformidad con el *Estudio de seguridad y salud* que forme parte del proyecto constructivo, y emitir el informe para su aprobación, si procede, por Acuaes.
- e3) Durante las fases II (Ejecución de las obras) y III (Puesta en marcha de la EDAR), su misión principal será la de coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad en la obra. A esos efectos, será responsable de la comprobación y verificación del desarrollo de los procesos y del cumplimiento de los requisitos establecidos por el contratista como medidas de autoaseguramiento en el *Plan de seguridad y salud*.

Asimismo, asumirá las funciones y responsabilidades determinadas en el art. 9 del *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*.

La interlocución directa del coordinador en materia de seguridad y de salud con el contratista se realizará a través del responsable en materia de seguridad y salud que designe el contratista.

La documentación generada, tanto impresa como electrónica, llevará como pie de firma "*(DF) Coordinador de seguridad y salud, obra EDAR de Sinova*".

f) **Coordinador de puesta en marcha:**

- f1) Durante la subfase I.1 (Redacción del proyecto constructivo), su misión principal será velar porque las soluciones proyectadas atiendan a las necesidades de la explotación de las instalaciones.

Asimismo, le corresponde la dirección y control de la redacción del PPM que debe formar parte del proyecto constructivo.

- f2) Durante la subfase II.3 del Contrato (Pruebas de funcionamiento de la EDAR), su función será la de verificar que las pruebas de funcionamiento prescritas se realizan conforme a lo dispuesto en el Anejo IX del PCP y que las obras están en disposición adecuada para proceder al inicio de la fase III (Puesta en marcha de la EDAR).

Además, le corresponde velar por el cumplimiento de los requisitos de todo tipo necesarios para el inicio de la operación de la planta en lo relativo al cumplimiento de la legislación y reglamentación técnica vigente: autorizaciones administrativas para la puesta en servicio de cualquier elemento de la obra, autorizaciones para el almacenamiento de productos químicos, etc.

Por último le corresponde la dirección y control de la redacción del programa de trabajos que elabore el contratista con anterioridad al inicio de la fase III del Contrato (Puesta en marcha de la EDAR), emitiendo el informe favorable necesario para que el documento pueda ser aprobado por Acuaes.

- f3) Durante la fase III del Contrato (Puesta en Marcha), su función será la de verificar que los trabajos se realizan conforme a lo prescrito en este Contrato y en el resto de documentos contractuales, siendo responsable de verificar que las obras están en plena disposición de ser entregadas para su explotación normal.

Asimismo, le corresponde la dirección de los trabajos de elaboración de documentación técnica que forman parte del alcance de esta fase del Contrato.

La interlocución directa del coordinador de puesta en marcha con el contratista se realizará a través del responsable de puesta en marcha que designe el contratista.

La documentación generada, tanto impresa como electrónica, llevará como pie de firma "(DF) Coordinador de puesta en marcha, obra EDAR de Sinova".

**g) *Coordinador en materia administrativa:***

Su misión principal será el control y seguimiento de la ejecución administrativa del Contrato durante todas sus fases. Su función será velar por el cumplimiento de los compromisos recogidos en el clausulado del mismo, con especial atención a aquéllos de naturaleza administrativa, siendo el responsable de comunicar al director del proyecto o al director facultativo de las obras cualquier incumplimiento.

En concordancia con ello, y a título indicativo, le corresponderán las siguientes funciones:

- g1) Control del cumplimiento de los compromisos contractuales en materia administrativa por parte del contratista.
- g2) Control de los expedientes sancionadores resultado de incumplimientos contractuales.
- g3) Control administrativo de la subcontratación.

- g4) Control de los permisos y las autorizaciones correspondientes al contratista para la ejecución de la obra.
- g5) Control, en su caso, del correcto funcionamiento y de los registros del sistema de gestión documental del contratista.

La interlocución directa del coordinador en materia administrativa con el contratista se realizará a través del responsable en materia administrativa que designe el contratista.

La documentación generada, tanto impresa como electrónica, llevará como pie de firma "(DF) Coordinador administrativo, obra EDAR de Sinova".

## **4.2 Organización del contratista**

---

El Contratista nombrará personal, con titulación adecuada y suficiente, que será responsable de la correcta ejecución y control de los trabajos contratados. Dicho personal deberá ser acorde a los requisitos de solvencia técnica establecidos en el Anejo V del *Pliego de cláusulas particulares* (Anexo nº 1 de este Contrato) y a la oferta realizada por el Contratista (Anexo nº 5), pudiendo ser sustituido, sólo por causas debidamente justificadas y previa autorización de Acuaes, por otro personal de cualificación equivalente y solvencia igual o superior:

a) ***Delegado del contratista:***

Su función será la de actuar como representante legal del contratista en todo lo relacionado con el cumplimiento del Contrato, correspondiéndole:

- a1) Designar las personas encargadas de la ejecución técnica y administrativa de las tareas objeto del Contrato.
- a2) Firmar certificaciones, relaciones valoradas de obras, proyectos adicionales y reformados, prórrogas de plazos, revisiones y actas de recepción y liquidaciones, con facultad expresa de formular cuantas reclamaciones y objeciones considere oportunas, aceptando o impugnando dichas actas y liquidaciones y cuantos documentos se relacionen con actos derivados con el Contrato.
- a3) Realizar el cobro de cuantas cantidades o créditos se adeuden o correspondan al contratista por cualquier concepto, bien sea por certificaciones de obra expedidas a favor del mismo o por cualquier otro título.
- a4) Otorgar y suscribir actas, escrituras y demás documentos públicos o privados, con las cláusulas, requisitos y condiciones que tenga por conveniente para el desarrollo de las anteriores facultades.

La interlocución directa del delegado del contratista con Acuaes se realizará a través del Director General de Acuaes.

La documentación generada, tanto impresa como electrónica, deberá llevar necesariamente como pie de firma "*Delegado del contratista, obra EDAR de Sinova*".

b) ***Autor del proyecto:***

Su misión principal será la dirección del equipo que desarrolle los trabajos de redacción del proyecto constructivo (subfase I.1) y del PIG (subfase I.2), siendo directamente responsable del resultado de dichos trabajos y de las soluciones técnicas y cálculos de todo tipo contenidos en los mismos. Específicamente, el autor del proyecto deberá:

- b1) Organizar los trabajos de redacción del *Plan de calidad de la fase I* del Contrato, de redacción del proyecto constructivo (subfase I.1) y de redacción del PIG (subfase I.2) e interpretar y poner en práctica las instrucciones recibidas del director del proyecto designado por Acuaes.
- b2) Coordinar y dirigir la labor de los diferentes especialistas cuya intervención en la redacción del proyecto se prescribe en el PCP.
- b3) Proponer al director del proyecto designado por Acuaes la resolución de los problemas que se planteen durante la redacción de los diferentes documentos que forman parte del alcance de la fase I del Contrato.
- b4) Ostentar la representación del contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, según el Contrato, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de los trabajos de la fase I del Contrato.

La interlocución directa del autor del proyecto con Acuaes se realizará a través del director del proyecto.

La documentación generada, tanto impresa como electrónica, deberá llevar necesariamente como pie de firma "*Autor del proyecto, obra EDAR de Sinova*".

c) ***Director de ejecución de las obras:***

Su misión principal será la dirección de la ejecución material de la obra y su puesta en marcha (fases II y III del Contrato), siendo el máximo responsable de la gestión de la calidad, de la gestión ambiental y de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Específicamente, el director de ejecución de las obras deberá:

- c1) Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las instrucciones recibidas de la dirección facultativa de las obras.

- c2) Proponer a la dirección facultativa de las obras, o colaborar con ella, en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.
- c3) Ostentar la representación del contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, según el Contrato y los anexos al mismo, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de los trabajos objeto de las fases II y III del Contrato.

En concordancia con las funciones anteriores, el director de ejecución ostentará la representación del contratista para, al menos:

- c4) Dirigir, reglamentar e inspeccionar la organización de las obras, con facultades suficientes para designar las personas encargadas de su ejecución técnica y administrativa, con arreglo a los términos que figuren en el Contrato.
- c5) Representar al contratista en toda clase de juntas o reuniones que se celebren dentro de la organización de la obra, entre éstas a título indicativo, las que se celebren con la dirección facultativa, responsables de la Sociedad Estatal, consultores, etc., en las que pueda estar interesado el contratista, o a las que fuese convocado, a fin de defender sus intereses, emitiendo su voz libremente, aceptando o rechazando lo que en ellas se haga y diga.

Durante las fases II y III, el director de ejecución de las obras asumirá las responsabilidades inherentes a la dirección inmediata de los trabajos y a los requisitos establecidos en el proyecto constructivo y en el PIG aprobados, de acuerdo con las instrucciones, que en su interpretación, le comunique Acuaes a través del director facultativo de las obras.

En caso de discrepancia con tales instrucciones podrá formular las reclamaciones ante Acuaes o acudir a los procedimientos previstos en la cláusula 11 del presente Contrato. En caso que la dirección facultativa de las obras estime motivadamente que podrían producirse consecuencias, a su juicio graves, por incumplimiento de tales recomendaciones, el contratista estará obligado a cumplirlas, procediendo Acuaes al resarcimiento económico en caso de que posteriormente se demuestre su inconveniencia.

El contratista está obligado a otorgar a favor del director de ejecución de las obras, con anterioridad a su nombramiento, poder notarial con, al menos, el contenido y facultades previstas en el Anexo nº 13 de este Contrato. Estas facultades, en tanto en cuanto tienen carácter obligatorio y provienen del presente Contrato, no podrán ser revocadas ni limitadas por el contratista, salvo en el supuesto de que simultáneamente y por causa justificada, se

designase a otro representante para sustituir, con idénticas facultades y poderes, al que fuera cesado.

La interlocución directa del director de ejecución de las obras con Acuaes se realizará a través del director facultativo de las obras.

La documentación generada, tanto impresa como electrónica, deberá llevar necesariamente como pie de firma "*Director de ejecución de las obras, obra EDAR de Sinova*".

d) **Responsable en materia de calidad:**

d1) Durante la subfase I.1 (Redacción del proyecto constructivo), será el responsable de la elaboración del *Plan de calidad de la fase I* del Contrato, responsabilizándose del seguimiento del mismo en todos sus aspectos.

d2) Durante la subfase I.2 (Redacción del plan integrado de gestión de las obras), será el responsable de la elaboración del *Plan de aseguramiento de la calidad* que debe formar parte del PIG.

d3) Durante las fases II (Ejecución de las obras) y III (Puesta en marcha de la EDAR), su función será el control del cumplimiento del *Plan de aseguramiento de la calidad* integrado en el PIG aprobado, con especial atención a la organización y dirección de los medios de producción y del personal adscrito a la obra, siendo el responsable de los procesos y requisitos establecidos en el mencionado plan de autoaseguramiento y del control cuantitativo, cualitativo y de calidad de lo construido

Asimismo, será responsable del control, por parte del contratista, de los programas de trabajos; de la comunicación inmediata a la dirección facultativa de las obras de cualquier desviación de la programación o incumplimiento de alguno de sus contenidos; y de la elaboración de las propuestas de modificación de los programas de trabajos que estime necesarias, para su traslado a Acuaes a través del director de ejecución de las obras.

Por último será responsable de la organización de la oficina técnica de obra y de los cálculos, soluciones constructivas alternativas e ingeniería de detalle que desarrolle el contratista una vez iniciadas las obras.

La interlocución directa del responsable de calidad con Acuaes se realizará a través del coordinador en materia de calidad.

La documentación generada, tanto impresa como electrónica, deberá llevar necesariamente como pie de firma "*Responsable de calidad, obra EDAR de Sinova*".

e) **Responsable en materia de medio ambiente:**

- e1) Durante la subfase I.2 (Redacción del plan integrado de gestión de las obras), será el responsable de la elaboración del *Plan de aseguramiento ambiental* que debe formar parte del FIG.
- e2) Durante las fases II (Ejecución de las obras) y III (Puesta en marcha de la EDAR), su función principal será el control del cumplimiento del *Plan de aseguramiento ambiental* integrado en el FIG aprobado, con especial atención a la aplicación de los requisitos legales y otros requisitos suscritos en materia de medio ambiente, siendo el responsable del cumplimiento de los procesos y requisitos establecidos en el mencionado plan y del control de la ejecución de las medidas correctoras definidas en la documentación ambiental del proyecto constructivo o, en su caso, en cualquier otra resolución en la materia emitida por el órgano competente.

Asimismo, será responsable del control, por parte del contratista, de la ejecución de las medidas preventivas y correctoras establecidas para la protección del patrimonio cultural.

La interlocución directa del responsable en materia de medio ambiente con Acuaes se realizará a través del coordinador en materia de medio ambiente.

La documentación generada, tanto impresa como electrónica, deberá llevar necesariamente como pie de firma "*Responsable de Medio Ambiente, obra EDAR de Sinova*".

f) **Responsable de seguridad y salud:**

- f1) Durante la subfase I.1 (Redacción del proyecto constructivo), será el responsable de la elaboración del *Estudio de seguridad y salud* que debe formar parte del proyecto constructivo.
- f2) Durante la subfase I.2 (Redacción del plan integrado de gestión de las obras), será el responsable de la elaboración, a partir del *Estudio de seguridad y salud* contenido en el proyecto constructivo, del *Plan de seguridad y salud* que debe formar parte del FIG.
- f3) Durante las fases II (Ejecución de las obras) y III (Puesta en marcha de la EDAR), su misión principal será la de jefe ejecutivo de los recursos preventivos del contratista. Su función principal será el control del cumplimiento del *Plan de seguridad y salud* integrado en el FIG aprobado, con especial atención a la aplicación de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, siendo el responsable de los procesos y requisitos, establecidos en el mencionado

plan, y del control cuantitativo, cualitativo y de calidad de las medidas preventivas adoptadas.

Asimismo, será responsable de atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud.

La interlocución directa del responsable de seguridad y de salud con Acuaes se realizará a través del coordinador de seguridad y salud.

La documentación generada, tanto impresa como electrónica, deberá llevar necesariamente como pie de firma "*Responsable de seguridad y salud, obra EDAR de Sinova*".

g) ***Responsable de puesta en marcha:***

g1) Durante la subfase I.1 (Redacción del proyecto constructivo), su misión principal será la elaboración del PPM que debe formar parte del proyecto constructivo.

g2) Durante la fase II (Ejecución de las obras), su función será la de verificar que las obras están en disposición adecuada para proceder al inicio de la fase III (Puesta en marcha de la EDAR), correspondiéndole el diseño, seguimiento y control de las pruebas de funcionamiento contractualmente prescritas. Asimismo, será el responsable de la tramitación de todos los permisos y autorizaciones que requiera la puesta en marcha.

Por último, le corresponderá la elaboración del programa de trabajos que se aplicará durante la fase III del Contrato, adaptando y actualizando el inicialmente contenido en el proyecto constructivo a las características de la obra construida.

g3) Durante la fase III del Contrato (Puesta en marcha de la EDAR), su función será la de jefe de planta, dirigiendo el operativo humano y los medios auxiliares adscritos a la operación del sistema y la elaboración del *Plan de explotación* y el resto de documentación técnica que forma parte del alcance de esa fase del Contrato.

Además, le corresponde la verificación de que las obras están en disposición adecuada para proceder a su puesta en marcha y normal explotación.

La interlocución directa del responsable de puesta en marcha con Acuaes se realizará a través del coordinador de puesta en marcha.

La documentación generada, tanto impresa como electrónica, deberá llevar necesariamente como pie de firma "*Responsable de puesta en marcha, obra EDAR de Sinova*".



h) **Responsable en materia administrativa:**

Su misión principal será la de responsable administrativo en la obra. Su función será la ejecución administrativa del Contrato, con especial atención en el cumplimiento de todos los requisitos y procesos establecidos contractualmente en materia administrativa, siendo el responsable en esta materia.

La interlocución directa del responsable en materia administrativa con Acuaes se realizará a través del coordinador en materia administrativa.

La documentación generada, tanto impresa como electrónica, deberá llevar necesariamente como pie de firma "*Responsable administrativo, obra EDAR de Sinova*".

### **4.3 Libro de órdenes**

---

De acuerdo con los requisitos establecidos en el Sistema integrado de gestión de Acuaes, las comunicaciones entre los diferentes agentes que participan en la ejecución del Contrato se realizarán, preferentemente, mediante correo electrónico. La Sociedad Estatal proveerá al contratista, de cuantos certificados digitales (firma electrónica) sean necesarios para la identificación inequívoca y segura de cada uno de los responsables por él designados.

Durante las fases II (Ejecución de las obras) y III (Puesta en marcha de la EDAR), las instrucciones de la dirección facultativa de las obras se emitirán por escrito y se remitirán por correo electrónico. Las órdenes cursadas por este medio se identificarán mediante un registro secuencial y único que será comunicado en el propio correo electrónico y serán objeto de control por parte del Sistema de gestión documental de la Sociedad Estatal. A todos los efectos, el registro informático de las instrucciones enviadas por correo electrónico tendrá la consideración de *Libro de órdenes*, debiendo el contratista custodiar en la oficina de obra una copia impresa en papel a disposición de la dirección facultativa de las obras.

Cualquier orden remitida por otra vía o si la orden contiene documentación cuya digitalización resultará ineficiente, se reflejará, en ambos casos, mediante un correo electrónico cuyo contenido detallará, además de la orden cursada, la vía de remisión inicial y, en su caso, la documentación que contiene y el medio de envío.

### **4.4 Libro de incidencias de la obra**

---

Las incidencias que en materia de seguridad y salud en el trabajo se produzcan durante las fases II (Ejecución de las obras) y III (Puesta en marcha de la EDAR) del Contrato se recogerán en un *Libro de incidencias* diligenciado previamente por la Administración correspondiente.

Dicho *Libro de incidencias* se mantendrá siempre en la oficina de obra, bajo control del coordinador en materia de Seguridad y Salud y asegurando el acceso al mismo por parte del director facultativo de las obras, el delegado del contratista, el director de ejecución de las obras y, en su caso, los representantes de los

subcontratistas y trabajadores autónomos; así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo. Dichas anotaciones contendrán los datos necesarios para proceder, en su caso, a la remisión de copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se desarrolle la obra, en el plazo de veinticuatro (24) horas desde el momento de la inscripción.

#### **4.5 Libro de subcontratación**

---

De acuerdo con la normativa aplicable, durante las fases II (Ejecución de las obras) y III (Puesta en marcha de la EDAR), el contratista está obligado a la apertura, habilitación y mantenimiento de un *Libro de subcontratación* en el que se anotarán, por orden cronológico, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas a empresas subcontratistas o a trabajadores autónomos, con los datos necesarios para la identificación del subcontratista. Dicho *Libro de subcontratación* deberá ser custodiado por el contratista en la oficina de obra, debiendo estar en todo momento a disposición de la dirección facultativa de las obras.

Con independencia del cumplimiento de cualquier otro requisito relativo a la comunicación de los procesos de subcontratación, el contratista queda obligado a remitir a la dirección facultativa de las obras copia de la página que contenga la diligencia de habilitación, así como copia de la página en la que figure cualquier nueva anotación, en el plazo de dos (2) días naturales a contar desde el momento que ésta se produzca. La remisión se realizará mediante correo electrónico, en formato *portable document format* (pdf) de *Adobe Systems Incorporated*, versión 8.0 o anterior.

---

### **5. COMPROMISOS Y OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA**

---

#### **5.1 Declaración de capacidad**

---

El contratista manifiesta expresamente que ha reconocido los lugares donde se ejecutarán los trabajos, que ha tomado las medidas y datos necesarios, incluso los de carácter geotécnico, que ha estudiado con detenimiento la documentación definitiva de las obras y que la considera suficiente, así como los anexos del presente Contrato, en orden a lo previsto en todos y cada uno de ellos.

Consiguientemente, el contratista manifiesta expresamente encontrarse capacitado para desarrollar los trabajos objeto del Contrato con total respeto y cumplimiento de las normas, prescripciones y condiciones expuestas en el mismo y en el resto de documentación contractual adjunta, por el importe que se detalla en la cláusula 2.1 del presente Contrato y aceptando que la interpretación y definición de los detalles de la obra a ejecutar corresponderán a la dirección facultativa de las obras que designe Acuaes.

## **5.2 Compromiso de cumplimiento del plazo**

---

El contratista queda obligado al cumplimiento de los plazos de ejecución del Contrato. La constitución en mora del contratista no precisará intimación previa por parte de Acuaes.

Si el retraso en la ejecución de las obras se produjese por motivos no imputables al contratista y éste ofreciera cumplir sus compromisos, dándole prórroga del plazo inicialmente pactado, se concederá por Acuaes un plazo que será, por lo menos, igual al tiempo perdido, a no ser que el contratista pidiese otro menor, de acuerdo con lo dispuesto en la cláusula 3.2 de este Contrato.

A fin de no tener dificultades en el cumplimiento de los plazos, el contratista habrá de solicitar, con la antelación necesaria, a los organismos o personas físicas o jurídicas correspondientes, todos los permisos y licencias que necesite. Los gastos de obtención de estos permisos y licencias y toda su tramitación serán a su cargo, considerándose incorporados a los costes indirectos de cada una de las partidas de obra integrantes del proyecto constructivo.

## **5.3 Domicilio del contratista**

---

A efectos de notificaciones, el contratista estará obligado a comunicar a Acuaes, en un plazo de cinco (5) días naturales contados desde de la fecha en que haya recibido traslado de la adjudicación definitiva, su domicilio o, en su caso, el de su representante o delegado, debiendo comunicar en el mismo plazo cualquier cambio posterior. Si no se señalara domicilio dentro del citado plazo, se entenderá que se designa el mismo que se comunicó a efectos del procedimiento de licitación.

Durante las fases II (Ejecución de las obras) y III (Puesta en marcha de la EDAR), dicha residencia estará situada en el emplazamiento de las obras o en una localidad próxima, debiendo recabarse previamente la conformidad de Acuaes.

## **5.4 Daños a terceros**

---

Será obligación del contratista realizar las obras de manera que se evite cualquier daño o perjuicio a bienes públicos o privados. En consecuencia, será de cuenta del contratista indemnizar todos los daños causados a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras u originados por una defectuosa práctica constructiva, aún cuando ello obedezca a defectos o vicios del proyecto constructivo cuando éstos fueran detectables en buena práctica de ingeniería. Asimismo, será obligación del contratista indemnizar los daños que se causen a Acuaes o al personal dependiente de la misma.

El contratista deberá examinar detalladamente el proyecto constructivo y advertir a la dirección facultativa de las obras de los defectos o vicios ocultos que haya podido detectar. Asimismo, advertirá a la dirección facultativa de las obras de todos los defectos o vicios del proyecto constructivo que se detecten durante la ejecución de las obras. En ambos casos, la dirección facultativa de las obras procederá a dar las instrucciones oportunas para la subsanación de dichos defectos o vicios.

El contratista será responsable de cuantos perjuicios se deriven de las perturbaciones que se causen a las comunicaciones, red viaria de todo tipo y servicios de cualquier clase, habiendo de tener previstos los medios precisos de investigación previa de los que puedan quedar afectados, a fin de limitar la afección a lo indispensable y proyectar y programar la sustitución o restitución, en su caso.

El contratista responderá no sólo de su propia actuación sino también de la de los subcontratistas y de la del personal que le preste servicios y de las otras personas por quienes haya de responder, de acuerdo con la legislación vigente.

Durante la ejecución de la obra, el contratista responderá ante Acuaes de los daños causados a la obra por terceros. Si descuidase la policía de la obra o la reparación de los daños causados, Acuaes podrá adoptar, a cargo del contratista, las medidas necesarias para evitar o reparar tales daños por falta de vigilancia.

## 5.5 Riesgo y ventura del contratista

---

La ejecución del Contrato se realizará a *riesgo y ventura* del Contratista, siendo éste responsable, durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, de los defectos que en la construcción puedan advertirse y de los daños que ésta pueda sufrir derivados de la ejecución y redacción de proyecto, aunque se manifiesten con posterioridad a la recepción provisional y antes de la recepción definitiva. Para ello, deberá estar provisto de la correspondiente póliza de seguro de todo riesgo de construcción y responsabilidad civil con los requisitos que se señalan en el Anexo nº 11 de este Contrato.

No obstante, en casos de *fuerza mayor*, el contratista tendrá derecho a una indemnización por los gastos que le ocasione la reposición de daños en las obras. A esos efectos, se considerarán casos de *fuerza mayor* los contemplados en la LCSP, debiendo darse las condiciones siguientes:

- a) Que no haya existido actuación imprudente por parte del contratista.
- b) Que se pruebe la existencia del caso concreto de *fuerza mayor*, y por tanto, su relación causa-efecto, corriendo la carga de la prueba por cuenta del contratista

En el caso de que director de ejecución estime que se ha producido alguno de los casos de *fuerza mayor*, éste deberá comunicarlo al director facultativo de las obras en un informe con el siguiente contenido:

- a) Los fundamentos en los que se apoya.
- b) La naturaleza del caso de *fuerza mayor*.
- c) Los medios empleados para contrarrestar sus efectos.
- d) La cuantificación de los daños sufridos por las obras.

A la vista de dicho informe, Acuaes resolverá, en su caso, sobre la indemnización que se deba abonar al contratista.

## **5.6 Cesión y subcontratación**

---

### **5.6.1 Cesión**

Los derechos y obligaciones dimanantes de este Contrato podrán ser cedidos a un tercero siempre que las cualidades técnicas del cedente no hayan sido razón determinante para la adjudicación del Contrato. Para que el contratista pueda ceder sus derechos y obligaciones a terceros deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- a) Que Acuaes autorice expresamente y previamente la cesión.
- b) Que el cesionario tenga capacidad para contratar con Acuaes, la solvencia exigible de conformidad con el PCP (Anexo nº 3) y no esté incurso en una causa de prohibición para contratar.
- c) Que se haya constituido la garantía definitiva y, en su caso, complementaria a la definitiva, por el cesionario.
- d) Que la cesión se formalice en escritura pública.
- e) Que el contratista haya ejecutado, al menos, un 20% del importe del contrato. No será de aplicación este requisito si la cesión se produce encontrándose el contratista en concurso aunque se haya abierto la fase de liquidación.

### **5.6.2 Subcontratación**

El contratista podrá concertar con terceros la realización parcial de la prestación de acuerdo con las condiciones de su oferta (Anexo nº 5). En estos casos, la celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Cumplir con los compromisos de subcontratación incluidos en su oferta (Anexo nº 5): parte del Contrato que se va a subcontratar; importe; y nombre o perfil empresarial, definido por referencia a las condiciones de solvencia profesional o técnica de las empresas a las que se vaya a subcontratar.
- b) Exigir a los subcontratistas requisitos equivalentes a los que Acuaes impone a los licitadores en el PCP (Anexo nº 3) en cuanto a la solvencia técnica, económica y profesional para contratar, así como respecto a los medios humanos y materiales que deben comprometerse a emplear, debiendo acreditar este cumplimiento antes de la firma del subcontrato.
- c) Exigir a los subcontratistas el cumplimiento de todas las obligaciones legales a las que estén sujetos, debiendo justificar este cumplimiento ante Acuaes con periodicidad trimestral.
- d) Comunicar anticipadamente y por escrito a Acuaes la intención de celebrar los subcontratos, señalando la parte de la prestación que se pretende subcontratar y la identidad del subcontratista, y justificando suficientemente la aptitud de éste para ejecutarla por referencia a los elementos técnicos y humanos de que dispone y a su experiencia. En el caso que el subcontratista tuviera la clasificación

adecuada para realizar la parte del Contrato objeto de la subcontratación, la comunicación de esta circunstancia eximirá al contratista de la necesidad de justificar la aptitud de aquél.

- e) Las prestaciones parciales que el contratista subcontrate con terceros no podrán exceder del sesenta por ciento (60%) del importe de adjudicación. Para el cómputo de este porcentaje máximo, no se tendrán en cuenta los subcontratos con empresas vinculadas al contratista principal, entendiéndose por tales las que se encuentren en algunos de los supuestos previstos en el art. 42 del *Real Decreto de 22 de agosto de 1885, por el que aprueba el Código de Comercio*.
- f) Remitir a Acuaes copia de los contratos suscritos, a fin de comprobar que se aplican al subcontratista condiciones similares a la que se recogen en el Contrato principal.
- g) Tener abierto, en la oficina de obra, un *Libro de subcontratación* acorde a lo dispuesto en la cláusula 4.5 de este Contrato.
- h) Aportar a Acuaes documentación justificativa del cumplimiento de las obligaciones legales en materia de subcontratación.

Los subcontratistas quedarán obligados sólo ante el contratista principal que asumirá, por tanto, la total responsabilidad de la ejecución del Contrato frente a Acuaes, con arreglo estricto a este Contrato. El conocimiento que tenga Acuaes de los subcontratos celebrados en virtud de las comunicaciones a que se refieren los apartados anteriores de esta cláusula, o la autorización que otorgue, en su caso, no alterarán la responsabilidad exclusiva del contratista principal.

En ningún caso podrá concertarse por el contratista la ejecución parcial del Contrato con personas inhabilitadas para contratar de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, o comprendidas en alguno de los supuestos señalados en la cláusula 2.2 del PCP (Anexo nº 3).

El contratista deberá informar a los representantes de los trabajadores de la subcontratación, de acuerdo con la legislación laboral.

En atención a lo dispuesto en la *Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción* y del *Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006*, el contratista reconoce que dicha norma establece una serie de obligaciones en orden a la vigilancia del cumplimiento de la ley por parte de las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contrate. En particular, asume el compromiso de velar por el cumplimiento de las obligaciones referentes a la acreditación de recursos humanos suficientes, nivel de formación adecuado, inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas y cumplimiento de los niveles máximos de subcontratación, así como las obligaciones laborales y de Seguridad Social derivadas de la ejecución del Contrato.

Al amparo de lo dispuesto en la citada *Ley 32/2006* y en el *Real Decreto 1109/2007*, el contratista asume el compromiso de vigilar, en el ámbito de ejecución del Contrato, que no intervengan subcontratistas o trabajadores autónomos superando los niveles de subcontratación permitidos legalmente, sin que se disponga de la expresa y justificada aprobación del director facultativo de las obras designado por Acuaes.

## **5.7 Obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos**

Todo el personal que emplee el Contratista para la realización de los trabajos objeto del Contrato deberá percibir las retribuciones que legalmente correspondan. El Contratista, y los subcontratistas en su caso, habrán de cumplir las obligaciones que les correspondan en materia fiscal, laboral y de Seguridad Social. El Contratista responderá con carácter exclusivo del cumplimiento de cualesquiera de tales obligaciones, tanto propias del Contratista como de sus subcontratistas, en su caso, quedando Acuaes al margen de las mismas.

A los efectos de control por parte de Acuaes y sin que ello implique que la misma asuma ninguna obligación al respecto, el Contratista habrá de acreditar, siempre que le sea requerido por Acuaes, el cumplimiento de todas las obligaciones señaladas en el párrafo anterior, poniendo a disposición de Acuaes en todo momento, los documentos y comprobantes que lo acrediten y que ésta le solicite. Igual control podrá exigir Acuaes al Contratista respecto al cumplimiento por sus subcontratistas de todas las obligaciones señaladas.

El Contratista asume expresamente la obligación de cumplir y hacer cumplir, tanto a sus empleados como a sus subcontratistas, todas las disposiciones legales vigentes en materia de prevención de riesgos laborales y seguridad y salud en el trabajo, con estricta observancia del *Estudio* y del *Plan de seguridad y salud* aprobados, sometiéndose a las instrucciones y órdenes emanadas del coordinador de seguridad y salud. Acuaes exigirá al Contratista un sistema que no permita el acceso a la obra o produzca la expulsión de trabajadores, subcontratistas, equipos o maquinaria que infrinjan la citada normativa en cualquiera de sus puntos o aspectos.

En particular, y de conformidad con lo previsto en el art. 3.2. del *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*, cuando se trate de obras y en su ejecución intervengan más de una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos, o tan pronto como se constate dicha circunstancia, Acuaes nombrará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

El Contratista será responsable, con carácter único y exclusivo y sin que pueda trasladar tal responsabilidad a Acuaes, de cualquier accidente que pudiera afectar al personal de la obra, tanto propio del Contratista como de sus subcontratistas, o a terceras personas, como consecuencia directa o indirecta de la realización de los trabajos objeto de este Contrato.

El Contratista se responsabilizará plenamente frente a las autoridades laborales, y frente a Acuaes, de cualquier infracción a las normas de seguridad en la que se pudiera incurrir durante la realización de los trabajos.

Para la ejecución de la fase III (*Puesta en marcha*) del Contrato, el Contratista deberá mantener cubierta en todo momento la relación de puestos de trabajo ofertada, y aprobada por Acuaes como parte de los planes de puesta en marcha de las subfases III.1 y III.2, procediendo, en su caso, a realizar las sustituciones necesarias en los casos de permisos, licencias o bajas, cualquiera que sea la causa de éstas. Asimismo serán por

cuenta del adjudicatario todos los gastos derivados del proceso de selección de personal de planta derivados de la ejecución del presente contrato.

Cualquier modificación de la citada relación de puestos de trabajo, ya sea por incremento de plantilla, por reducción, por variación en la cualificación de los puestos o por sustitución del personal inicialmente designado deberá ser previamente aprobada por Acuaes.

## **5.8 Obligaciones en materia de protección de datos de carácter personal y de confidencialidad de la información**

---

### **5.8.1 Protección de datos de carácter personal**

En la ejecución de los trabajos, el contratista puede tener que realizar tratamientos automatizados de ficheros que contengan datos de carácter personal facilitados por Acuaes u obtenidos de terceros. En cualquier caso, el contratista se compromete a cumplir, respecto a todos los ficheros que contengan datos de carácter personal utilizados durante la ejecución del Contrato, las normas de seguridad que establece el art. 9 de la *Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal* y el *Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal*, siendo responsable de cualquier incumplimiento de esos preceptos legales.

El contratista se compromete a guardar la máxima reserva y secreto sobre la información clasificada como confidencial. A esos efectos, se considerará información confidencial cualquier dato de carácter personal al que el contratista acceda en virtud de la referida prestación de servicios. Además, informará a su personal, colaboradores y subcontratistas de las obligaciones establecidas en el Contrato, así como de las obligaciones relativas al tratamiento automatizado de datos de carácter personal. El contratista realizará cuantas advertencias y suscribirá cuantos documentos sean necesarios con su personal y colaboradores, con el fin de asegurar el cumplimiento de tales obligaciones.

El contratista reconoce que la legislación sobre protección de datos personales (*Ley Orgánica 15/1999* y *Real Decreto 1720/2007*) establece una serie de obligaciones en el tratamiento de datos de carácter personal por cuenta de terceros, para cuyo cumplimiento asume los siguientes compromisos:

- a) Accederá a los datos de carácter personal cuyo responsable es Acuaes únicamente si tal acceso es necesario para la prestación del servicio contratado, y no utilizará o aplicará dichos datos para fin distinto de la prestación del servicio.
- b) Tratará los datos conforme a las instrucciones de Acuaes como responsable del fichero.
- c) Adoptará, a tenor de lo dispuesto en el art. 9 de la *Ley Orgánica 15/1999*, las medidas técnicas y organizativas pertinentes para garantizar la seguridad e integridad de los datos de carácter personal a los que tenga acceso, evitando su alteración, pérdida,



tratamiento o acceso no autorizado. En este sentido, el contratista manifiesta expresamente que dispone de las medidas de seguridad correspondientes establecidas por el *Real Decreto 1720/2007*, en función del nivel de seguridad aplicable a los datos a los que habrá de acceder para la prestación del servicio al responsable del fichero.

- d) No comunicará en ningún caso a terceras personas los datos de carácter personal a los que tenga acceso, ni tan siquiera a efectos de su conservación.
- e) Finalizada la vigencia de este Contrato, entregará los datos cedidos por el responsable del fichero y obtenidos para la ejecución de los trabajos contratados, al responsable del fichero.

Las obligaciones establecidas para el contratista en esta cláusula del Contrato serán también de obligado cumplimiento para sus empleados, colaboradores, tanto externos como internos, y subcontratistas, por lo que el contratista responderá frente al responsable del fichero si esas obligaciones son incumplidas por sus empleados, colaboradores o subcontratistas.

En caso de incumplimiento de cualquiera de las obligaciones de esta cláusula del Contrato por parte del contratista, éste exonera expresamente a Acuaes de cualquier responsabilidad, y en concreto:

- a) En el supuesto de que el contratista utilice o destine los datos de carácter personal para cualquier otro fin distinto del aquí pactado y aceptado por ambas partes.
- b) En caso de vulneración por parte del contratista del deber que le incumbe de guardar secreto sobre los citados datos y de no comunicarlos a terceros.

En los casos enumerados y, en general, por incumplimiento de cualquiera de las cláusulas de este Contrato, el contratista será considerado como responsable del tratamiento, respondiendo de las infracciones en que hubiera incurrido personalmente, así como de cualquier reclamación que por los afectados se formule ante la Agencia Española de Protección de Datos y de la indemnización que, en su caso, se reconozca al afectado que, de conformidad con el art. 19 de la *Ley Orgánica 15/1999*, ejercite la acción de responsabilidad por el daño o lesión que sufra en sus bienes o derechos.

Las obligaciones establecidas en el presente Contrato en materia de protección de datos de carácter personal tendrán una duración indefinida, manteniéndose con posterioridad a la finalización del Contrato. En caso de finalización de la relación contractual entre Acuaes y el contratista, los datos de carácter personal utilizados por este último deberán ser devueltos a Acuaes. El mismo destino habrá de darse a cualquier soporte o documento en que conste algún dato de carácter personal.

### **5.8.2 Seguridad y confidencialidad de la información**

Con independencia de lo establecido en materia de datos de carácter personal, el contratista se compromete, por otra parte, a no transmitir, comunicar, copiar, reproducir, ni por cualquier otro procedimiento, ceder información facilitada por Acuaes a terceros, así como a no permitir a ninguna otra persona, empresa u

organización la copia, reproducción o divulgación, sea total, parcial o de cualquier forma, de la información facilitada o mostrada por Acuaes en cualquier momento, a partir de la firma del presente Contrato, sin la autorización previa de aquélla, manifestada expresamente y por escrito.

En virtud de lo anterior, el contratista asume la obligación de no revelar, ni permitir revelar la información, así como a restringir el acceso a la misma sólo a aquellas personas cuya intervención sea necesaria para el desarrollo del objeto del Contrato. No obstante lo anterior, el contratista deberá proporcionar a Acuaes, a petición de ésta, una relación escrita de las personas que tendrán acceso a dicha información.

Se prohíbe la utilización, por el contratista o por las personas que a través de éste hayan podido tener acceso a la misma, de la información facilitada por Acuaes para cualquier uso distinto del previsto en el presente Contrato. Dicha prohibición seguirá vigente cuando haya finalizado la ejecución del Contrato.

El contratista responderá frente a Acuaes por los daños y perjuicios ocasionados por la vulneración de la obligación de confidencialidad, sin perjuicio de las acciones legales que a ésta le correspondan. A esos efectos, el contratista manifiesta que es consciente de que la revelación de información confidencial puede suponer un perjuicio y daño grave para Acuaes, autorizando irrevocablemente a ésta para que exija todas las medidas cautelares tendentes a detener la difusión de todo o parte de dicha información a que haya lugar en derecho.

Las restricciones definidas en esta cláusula del Contrato no se aplicarán a aquella información que cumpla alguna de las condiciones siguientes:

- a) Que sea, a la fecha de este acuerdo, públicamente conocida.
- b) Que pase a ser pública tras la firma del acuerdo, sin que exista vulneración del mismo.
- c) Que haya sido transmitida al contratista por un tercero sobre el que no pesa obligación de confidencialidad.
- d) Que haya sido excluida expresamente por Acuaes como información confidencial.
- e) Que ya posea el contratista, sin obligación de confidencialidad impuesta por terceros.
- f) Que desarrolle independientemente el contratista, o sea revelada por Acuaes a un tercero sin obligación de confidencialidad.
- g) Que, de forma natural, se incorpore al bagaje de conocimientos y experiencias generales del contratista en el transcurso de la ejecución del Contrato (información residual). Salvo que así se especifique de forma expresa en otro documento de autorización, esto no da derecho al contratista a revelar, publicar o difundir: la fuente de la información residual, cualquier dato financiero, estadístico o del personal de Acuaes, o cualquier dato respecto a sus planes estratégicos.

Por otra parte, el contratista reconoce a Acuaes como entidad certificadora de firma electrónica, de acuerdo con el art. 4 de la *Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica*. El contratista queda obligado a solicitar a Acuaes una firma electrónica para el uso de todas las personas físicas relacionadas con este Contrato e incorporarla en las comunicaciones que efectúe con Acuaes.

Acuaes verificará que el sistema de gestión documental del contratista supone un único entorno de trabajo accesible por la dirección facultativa de las obras que garantiza la confidencialidad, integridad, disponibilidad, legalidad y confiabilidad de la información y de los documentos y registros que se generarán durante las distintas fases del Contrato. La verificación incluirá que la dirección de ejecución dispone de todos los documentos y registros (originales o copia electrónica) relacionados con la programación y planificación de las fases del contrato, acta de comprobación del replanteo, libro de subcontratación y aquéllos que en su momento haya estimado el director facultativo de las obras o se exijan en el PIG u otros planes y programas aprobados

## 5.9 Relaciones externas

---

El contratista quedará obligado a atender y permitir el acceso a las instalaciones del personal que la Administración General del Estado, Autonómica o Local correspondiente designen en el ejercicio de sus competencias. Sin embargo, no permitirá visitas de terceras personas sin autorización expresa de Acuaes.

## 5.10 Control de calidad

---

Acuaes tiene implantado un Sistema integrado de gestión que cumple con las siguientes normas:

- a) Calidad: norma UNE EN ISO 9001:2008
- a) Medioambiente: norma UNE EN ISO 14001:2004
- b) Seguridad y salud laboral: especificación OHSAS 18001/2007
- c) Seguridad de la Información: norma UNE ISO/IEC 27001: 2007
- d) Responsabilidad Social: especificación AENOR RS-10

En cumplimiento de los requisitos del Sistema integrado de gestión implantado, Acuaes podrá efectuar auditorías de las actividades objeto del Contrato, quedando obligado el contratista a facilitar estas actividades mediante la aportación de los medios y recursos que Acuaes estime oportunos y de las cuales se podrían derivar trabajos adicionales del contratista para la corrección, en su caso, de las deficiencias detectadas.

## 6. SEGURO VIGENTE DURANTE EL CONTRATO

---

El contratista viene obligado a suscribir un seguro de la modalidad de "*Todo Riesgo de Construcción*", y en el caso de que éste no incluya el riesgo de responsabilidades civiles, deberá contratar un seguro de "*Responsabilidad Civil*", que cumpla satisfactoriamente los requisitos que se determinan en el Anexo nº 11 de este

Contrato. En la póliza deberán quedar totalmente cubiertos los riesgos que, de cualquier manera, puedan afectar a Acuaes.

El contratista también viene obligado a suscribir un seguro de la modalidad de “Responsabilidad Medioambiental”, tal como se define en el Anexo nº 11 de este Contrato.

Acuaes habrá de aprobar los términos concretos del seguro, así como las condiciones generales y particulares de la póliza a suscribir, y muy especialmente, en su caso, las exclusiones de cobertura de la misma.

El seguro tendrá que estar vigente hasta la recepción de la obra y durante el plazo de garantía de ésta, debiendo presentarse a la aprobación de Acuaes antes de los quince (15) días naturales siguientes a la firma del Contrato, y contratarse en todo caso antes del inicio de las obras. El incumplimiento de esta obligación será causa de resolución del Contrato por Acuaes.

En el supuesto de que, de acuerdo con lo previsto en las cláusulas 1.5 y 27 se incrementase el importe de la obra contratada, también se tendrá que incrementar en igual medida el importe de la obra asegurada, debiendo el contratista suscribir con iguales requisitos y en iguales términos a los previstos en los párrafos anteriores, las correspondientes ampliaciones del seguro en el plazo de quince (15) días naturales.

En caso de incumplimiento de cualquiera de estos términos, el contratista será exclusivamente responsable de los riesgos no asegurados, y Acuaes podrá contratar, por cuenta del contratista, los seguros requeridos en este Contrato y repercutirá la prima o primas correspondientes al contratista, quedando expresamente facultada para deducir de las primeras certificaciones de obra que deba abonar a éste, los importes que genere esta repercusión.

Asimismo, cualquier deducción de indemnizaciones percibidas de las Aseguradoras por aplicación de franquicias, infraseguro, riesgos excluidos, etc. serán por cuenta del contratista de acuerdo con las estipulaciones definidas en las cláusulas 5.4 y 5.5 de este Pliego.

---

## **7. RECEPCIÓN, MEDICIÓN GENERAL, CERTIFICACIÓN FINAL Y LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO**

---

### **7.1 Acta de recepción**

---

Finalizada la totalidad de las actividades y trabajos objeto del Contrato, Acuaes procederá a la recepción de las obras de acuerdo con los convenios suscritos con el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y con los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos, solicitando a éstos el nombramiento, de representantes en el acto de recepción.

De conformidad con dichos documentos convencionales, previamente a su recepción y entrega, la infraestructura hidráulica objeto del Contrato deberá superar las pruebas de puesta en marcha previstas en los anexos al mismo.

El cumplimiento de las pruebas de funcionamiento y de puesta en marcha será certificado por la dirección facultativa de las obras. Los procedimientos y los resultados

serán auditados por una entidad certificadora acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC).

Para el acto de recepción, Acuaes citará por escrito al contratista y a los representantes de las Administraciones Públicas anteriormente relacionadas. Durante el mismo, el director facultativo de las obras, levantará un acta de recepción que recogerá el resultado de la misma y que suscribirán todos los asistentes, retirando un ejemplar original cada uno de ellos.

Si durante el acto de recepción se determinara que las obras ejecutadas se ajustan en todo a lo contratado, están en plena disposición de prestar el uso público para el que fueron concebidas y de iniciar su normal explotación, y que el contratista ha cumplido en todo sus obligaciones, el director facultativo de las obras señalará en el acta de recepción la plena conformidad con la obra ejecutada y la fecha para el inicio de los trabajos dirigidos a establecer la medición general, quedando notificado el contratista para dicho acto.

Si, al contrario, se determinara que las obras ejecutadas presentan vicios o defectos que desaconsejen su definitiva puesta en servicio, o no se ajustan en todo a lo contratado, ya sea por defectos apreciables, por la presunción motivada de vicios ocultos o por no corresponder en alguna de sus partes a lo proyectado y contratado, el acta recogerá:

- a) Las razones que impiden la recepción de la obra, señalando los vicios o defectos apreciados por los asistentes al acto de recepción.
- b) Los trabajos que debe ejecutar el contratista para el mejor acomodo de las obras a lo contratado.
- c) El plazo máximo para la ejecución de dichos trabajos.
- d) Opcionalmente, cuando la entidad de los nuevos trabajos a desarrollar lo permitiera, la fecha prevista para la recepción de las obras, quedando desde ese momento notificados todos los asistentes.

El contratista tiene obligación de asistir a la recepción de la obra. Si por causas que le sean imputables no cumple esta obligación, el representante de Acuaes le remitirá un ejemplar del acta para que en el plazo de diez (10) días naturales otorgue su conformidad o, en su caso, formule las alegaciones que considere oportunas.

En cualquier caso, si de la imposibilidad de recibir las obras a plena conformidad, se derivara un incumplimiento del plazo máximo para la ejecución de las mismas señalado en el Contrato, Acuaes podrá proceder a imponer las penalidades por mora que se señalan en la cláusula 9.2 de este Contrato y, en su caso, las indemnizaciones por los daños y perjuicios que para Acuaes pueda suponer la demora en la puesta en servicio de las obras.

Cuando el contratista no procediera a resolver los defectos o vicios que impiden la recepción de las obras, Acuaes podrá conceder un nuevo plazo improrrogable u optar por declarar resuelto el Contrato, contratando las obras de corrección que se requieran y repercutiendo al contratista, tanto los gastos que de esa contratación se deriven como las indemnizaciones que en todo orden correspondan.

En caso de discrepancia con los resultados de la recepción o con las penalidades por mora que pudieran imponerse, el contratista podrá formular ante Acuaes las reclamaciones que estime oportuno, o acudir a los procedimientos previstos en la cláusula 11 de este Contrato.

## 7.2 Recepciones parciales del Contrato

---

Excepcionalmente, si el interés público lo hiciera necesario o conveniente, Acuaes podrá determinar la recepción parcial de aquellas partes de las obras que deban ponerse en servicio aún antes de la recepción a plena conformidad de la totalidad de las mismas.

La recepción se realizará de conformidad a lo dispuesto para el caso general recogido en la cláusula 7.1 de este Contrato, señalándose en el acta que se levante, con detalle suficiente, qué partes de la obra se reciben y el estado de cada una de ellas.

Durante el periodo que transcurra entre la puesta en servicio de una parte de la obra y la recepción a plena conformidad de la totalidad de la misma, Acuaes podrá determinar que el Contratista se responsabilice de la explotación normal de la parte de la obra puesta en servicio, aportando los medios directivos, técnicos y administrativos, los materiales y los equipos necesarios para la normal operación, mantenimiento, conservación y policía de la obra.

Los costes imputables a esa explotación anticipada correrán por cuenta del Contratista, cuando la recepción parcial se deba a retrasos en la ejecución que le sean imputables, o por cuenta de Acuaes, cuando se trate de una necesidad sobrevenida de adelantar la puesta en servicio de alguna parte de las obras. En este último caso, los precios serán los determinados en el proyecto constructivo para personal de idéntica cualificación y materiales o maquinaria equivalentes, afectados por la baja ofertada y por los gastos generales de estructura. Cuando no existieran precios equivalentes en el proyecto constructivo, se procederá a fijar precios contradictorios por los procedimientos previstos en este Contrato, en las prescripciones técnicas del resto de documentos contractuales y en la normativa supletoria vigente.

## 7.3 Medición general

---

Realizada a plena conformidad la recepción de los trabajos, el director facultativo de las obras, en el plazo máximo de un (1) mes a contar desde la recepción, elaborará una propuesta de medición general que contenga la medición de la totalidad de las obras ejecutadas conforme al proyecto constructivo.

Para realizar la medición general, se utilizarán como datos complementarios la comprobación del replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el *Libro de incidencias* de la obra, el *Libro de órdenes* y cuantos otros documentos estimen necesarios el director facultativo de las obras y el contratista.

El contratista, a través de su delegado o del director de ejecución, tiene la obligación de asistir a la toma de datos y a los trabajos de medición general. Si por causas que le sean imputables no cumple tal obligación, no podrá ejercitar reclamación

alguna respecto al resultado de la medición ni acerca de los actos de Acuaes que se basen en tal resultado, salvo que realice previamente la alegación y justificación fehaciente de inimputabilidad de aquellas causas.

La medición general se realizará de acuerdo con el procedimiento siguiente:

- a) Convocatoria por el director facultativo de las obras al director de ejecución.
- b) Realización de los trabajos de medición general por la dirección facultativa de las obras, con la presencia de un representante del contratista.
- c) Levantamiento de un acta de medición general, que firmarán el director facultativo de las obras y el representante del contratista, quedando, al menos, un ejemplar en poder de cada uno. Si el contratista no asistiera a la medición, el director facultativo de las obras remitirá al director de ejecución un ejemplar del acta, con acuse de recibo.

En el plazo de siete (7) días naturales a contar desde la fecha del acta de medición general, si hubiera asistido al acto, o desde el acuse de recibo, en caso contrario, el contratista podrá remitir a la Sociedad Estatal las reclamaciones que estime oportuno hacer contra el resultado de la medición general. Dichas reclamaciones se remitirán al director facultativo, que las elevará a Acuaes. Acuaes revisará la procedencia contractual de la reclamación y la resolverá mediante el acuerdo oportuno, que será comunicado al contratista.

## **7.4 Certificación final del Contrato**

---

En el plazo de cinco (5) días naturales a contar desde la firma del acta de medición general, el director facultativo de las obras expedirá y tramitará la certificación final, aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del Contrato.

En el plazo máximo de cuarenta y cinco (45) días naturales a contar desde la recepción, Acuaes aprobará la certificación final de las obras realmente ejecutadas. El pago de la misma tendrá en cualquier caso carácter de abono a cuenta de la liquidación del contrato, que tendrá lugar finalizado el periodo de garantía.

## **7.5 Liquidación del Contrato**

---

En los quince (15) días naturales anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el director facultativo de las obras redactará un informe relativo al estado de las mismas. Si el informe fuera favorable o, en caso contrario, una vez reparado lo construido, se formulará por el director facultativo de las obras, en el plazo de un (1) mes, a contar desde la finalización del plazo de garantía, la propuesta de liquidación de las obras realmente ejecutadas, tomando como base para su valoración las condiciones económicas establecidas en el presente Contrato.

La propuesta de liquidación se notificará al contratista, para que en el plazo de diez (10) días naturales preste su conformidad o manifieste los reparos que estime oportunos. Una vez aprobada la liquidación definitiva, el director facultativo de las obras expedirá certificación de la misma, si el saldo fuera favorable al contratista. Si dicho saldo fuera favorable a Acuaes (o la entidad que la sustituya de conformidad con la cláusula 7.2), ésta requerirá al contratista para que proceda al reintegro del exceso percibido y en tanto aquél no lo hiciera así, no se procederá a la devolución de la garantía.

La liquidación comprenderá el importe de los gastos generados durante el periodo de garantía en los que hubiera podido incurrir el contratista, que fuesen expresa y directamente imputables a Acuaes (o la entidad que la sustituya de conformidad con la cláusula 7.2) y que ésta hubiese autorizado.

---

## 8. RÉGIMEN DE GARANTÍAS

---

### 8.1 Alcance y objeto de la garantía

---

Se incorpora a este Contrato, como Anexo nº 12, una copia del documento acreditativo de la constitución de la garantía definitiva constituida por el contratista a favor de Acuaes (o la entidad que la sustituya de conformidad con la cláusula 7.2), mediante \_\_\_\_\_, en los términos fijados en el PCP (Anexo nº 3), por importe del cinco (5%) del precio total del Contrato. En su caso y adicionalmente, se incorporará, al citado Anexo nº 12, la garantía complementaria a la definitiva por importe del cinco (5%) del precio total del Contrato.

La garantía definitiva y, en su caso la complementaria a la definitiva, responderán de todas las obligaciones que correspondan al contratista como consecuencia del presente Contrato y sus anexos, y, en particular:

- a) De las penalidades impuestas en razón de la ejecución del Contrato, cuando no puedan deducirse de las certificaciones.
- b) De la correcta ejecución de las prestaciones contempladas en el Contrato, de los gastos originados a Acuaes por la demora del contratista en el cumplimiento de sus obligaciones, y de los daños y perjuicios ocasionados a la misma con motivo de la ejecución del Contrato o por su incumplimiento, cuando no proceda su resolución.
- c) De la incautación que pueda decretarse en los casos de resolución del Contrato, de acuerdo con lo establecido en el mismo.

Dichas garantías estarán vigentes hasta la finalización del plazo de garantía definido en la cláusula 8.2 de este Contrato, siempre que se hubiera sido cumplido íntegramente y a plena satisfacción de Acuaes (o la entidad que la sustituya de conformidad con la cláusula 7.2).

En el supuesto de que, de acuerdo con lo previsto en las cláusulas 1.5 y 27 se incrementase el importe de la obra contratada, se tendrá que incrementar también el importe de la garantía en igual proporción, en el plazo de quince (15) días naturales a contar desde la aprobación del incremento del precio del Contrato.



La garantía constituida, o la que la sustituya tras la recepción, responderá de todas las obligaciones del contratista para con Acuaes (o la entidad que la sustituya de conformidad con la cláusula 7.2) que dimanen del Contrato y sus anexos, de su ejecución o de su eventual resolución, del reintegro de las cantidades que en su caso podría haber abonado en exceso Acuaes (o la entidad que la sustituya de conformidad con la cláusula 7.2) al tiempo de la liquidación o del resarcimiento de cualquiera de los daños y perjuicios provenientes del incumplimiento de las obligaciones del contratista.

En cualquiera de los supuestos previstos en el apartado anterior, Acuaes (o la entidad que la sustituya de conformidad con la cláusula 7.2) podrá proceder, libremente y por su determinación, contra la garantía constituida y disponer, en consecuencia, de las cantidades a que ésta alcance, todo ello sin perjuicio de las acciones, reclamaciones o recursos de los que el contratista se crea asistido, los cuales, no obstante, no suspenderán en ningún caso ni la ejecución de los trabajos por parte del contratista, ni la libre disponibilidad de la garantía por Acuaes (o la entidad que la sustituya de conformidad con la cláusula 7.2), cuya única obligación será reintegrar, en su día, las sumas dispuestas si así resultase procedente y fuese objeto de resolución arbitral o judicial firme.

A los efectos previstos en esta cláusula, la garantía definitiva será devuelta por Acuaes al contratista previa su sustitución por otra garantía definitiva de las mismas características.

## **8.2 Plazo de garantía**

El plazo de garantía de dos (2) años empezará a contar desde el día siguiente al de la fecha de recepción a plena conformidad de los trabajos..

Durante el plazo de garantía, el contratista asumirá las responsabilidades derivadas de la aplicación del art. 167 del RGLCAP, siendo responsable exclusivo de realizar en las obras las correcciones y reparaciones que Acuaes (o la entidad que la sustituya de conformidad con la cláusula 7.2) considere necesarias para que éstas cumplan totalmente, en el momento de la finalización del período de garantía, las condiciones del proyecto constructivo aprobado y de su ejecución.

Durante el plazo de garantía, el director facultativo de las obras estará facultado para revisar el estado de las obras, debiendo verificar:

- a) Si se han producido daños o deterioros que sean consecuencia de defectos y vicios de ejecución o del proyecto constructivo.
- b) Si se han producido averías en cualquiera de los elementos construidos o instalados.

En cualquiera de esos supuestos, se seguirá el procedimiento siguiente:

- a) Notificación del director facultativo de las obras al contratista, comunicando las incidencias detectadas y ordenando su corrección o reparación, con el fin de que, en el momento de la finalización del período de garantía, las obras cumplan completamente las

condiciones, requisitos y objetivos del proyecto constructivo de conformidad con el Contrato.

Dicha notificación supondrá la interrupción inmediata del cómputo del plazo de garantía, ampliándose éste por un tiempo equivalente al que duren las obras necesarias y la constatación de su correcta ejecución, sin que el contratista tenga por ello derecho a indemnización alguna.

- b) Comunicación del contratista al director facultativo de las obras, informando acerca de las causas de las incidencias detectadas, de las medidas a adoptar, de los medios y técnicas a emplear y de los plazos para la subsanación.
- c) Aprobación, en su caso, de las medidas a adoptar por parte del director facultativo de las obras y comunicación al contratista.
- d) Ejecución por parte del contratista, a su responsabilidad y a su costa de las medidas propuestas y aprobadas. En cualquier caso, los trabajos requeridos se realizarán bajo la supervisión y de acuerdo a las instrucciones que al efecto dicte el director facultativo de las obras; y procurando que los mismos no obstaculicen el uso público, el servicio que presta la infraestructura hidráulica construida y la normal explotación de la obra.
- e) Notificación del contratista, al director facultativo de las obras, relativa a la fecha prevista para la finalización de los trabajos.
- f) Verificación por parte del director facultativo de las obras de los trabajos ejecutados, con la asistencia al acto del director de ejecución designado por el contratista, y levantamiento de un acta que será suscrita por ambas partes, quedando cada una de ellas con, al menos, una copia ejemplar:
  - f1) Si el director facultativo de las obras determinara que los trabajos ejecutados se ajustan en todo a lo aprobado por Acuaes (o la entidad que la sustituya de conformidad con la cláusula 7.2), y que las deficiencias han sido subsanadas a plena satisfacción, el acta recogerá:
    - La fecha de notificación al contratista de las incidencias a subsanar.
    - Una descripción suficientemente exhaustiva de los trabajos desarrollados y de los resultados obtenidos.
    - El plazo transcurrido desde la notificación de las incidencias hasta su completa subsanación y constatación de ello por parte del director facultativo de las obras, ampliándose el periodo de garantía en ese plazo.

- f2) Si, al contrario, el director facultativo de las obras determinara que subsisten vicios o defectos que hacen que la obra no se ajuste en todo a lo contratado, el acta recogerá:
- La fecha de notificación al contratista de las incidencias a subsanar.
  - Una descripción suficientemente exhaustiva de los trabajos desarrollados y de los resultados obtenidos.
  - Las razones que impiden la conformidad con las medidas adoptadas o con los trabajos ejecutados por el contratista.
  - Los trabajos que debe ejecutar el contratista para subsanar los vicios o defectos detectados.
  - El plazo máximo para la ejecución de dichos trabajos.

Si el contratista no cumpliera con los plazos y condiciones señalados para la corrección de los vicios o defectos que le sean notificados, Acuaes (o la entidad que la sustituya de conformidad con la cláusula 7.2) previa comunicación por escrito al contratista, podrá ejecutar directamente los trabajos necesarios o contratarlos con un tercero, con cargo a la garantía definitiva, si ésta fuera suficiente, o reclamando al contratista el abono de la diferencia resultante.

Si la obra se arruinase con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, habrá de estarse a lo dispuesto en el art. 1519 del *Código Civil*.

### **8.3 Devolución de la garantía**

Dentro del plazo de quince (15) días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el director facultativo de las obras, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía a la liquidación del Contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes, que deberá efectuarse en el plazo de treinta (30) días naturales. En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido durante el plazo de garantía, se notificará al contratista esa circunstancia, estándose a lo dispuesto en la cláusula 8.2 de este Contrato.

Aprobada la liquidación del Contrato y transcurrido el plazo de garantía, si no resultaren responsabilidades, se devolverá la garantía constituida o se cancelará el aval o seguro de caución. El acuerdo de devolución deberá adoptarse y notificarse al contratista en el plazo de dos (2) meses desde la finalización del plazo de garantía. Transcurrido el mismo, Acuaes (o la entidad que la sustituya de conformidad con la cláusula 7.2) deberá abonar al contratista la cantidad adeudada incrementada, en su caso, con el interés legal del dinero correspondiente al período transcurrido desde el vencimiento del citado plazo hasta la fecha de la devolución de la garantía, si ésta no se

hubiera hecho efectiva por causa imputable a Acuaes (o la entidad que la sustituya de conformidad con la cláusula 7.2). En el supuesto de recepción parcial, el contratista sólo podrá solicitar la devolución o cancelación de la parte proporcional de la garantía.

En los casos de cesión de contratos no se procederá a la devolución o cancelación de la garantía prestada por el cedente hasta que se halle formalmente constituida la del cesionario.

Transcurrido un (1) año desde la fecha de terminación del Contrato, sin que la recepción formal y la liquidación hubiesen tenido lugar por causas no imputables al contratista, se procederá a la devolución o cancelación de las garantías, una vez depuradas las responsabilidades que correspondan de acuerdo a Contrato.

La cancelación o devolución de la garantía, no obstará a que subsista la responsabilidad legal del contratista por vicios de la construcción, o la derivada de faltar éste a las condiciones del Contrato, durante el plazo previsto en el art. 1591 del *Código Civil*, contado desde la recepción de la obras.

---

## 9. INCUMPLIMIENTOS CONTRACTUALES

---

Sin perjuicio de ejecutar, en su caso, la facultad de resolución que el presente Contrato atribuye a Acuaes en los supuestos correspondientes, ésta tendrá derecho a aplicar penalizaciones por incumplimientos contractuales.

La graduación de los incumplimientos contractuales será grave o leve en función de su naturaleza y de los perjuicios que la misma ocasione a Acuaes, de acuerdo con el régimen que se define en las cláusulas siguientes.

---

### 9.1 Incumplimientos de compromisos de adjudicación

---

- a) **Incumplimiento.** Cuando se constate por Acuaes que, por causas imputables al contratista, éste ha ejecutado el Contrato sin cumplir alguno o algunos de los compromisos asumidos en su oferta, siempre que éstos hubieran sido relevantes para la adjudicación, entendiéndose que son relevantes si, al descontarse un cincuenta por ciento (50%) de la puntuación obtenida por el contratista en el criterio de adjudicación incumplido, resultara que su oferta no habría sido la adjudicataria.
- b) **Graduación del incumplimiento.** El incumplimiento será calificado como leve cuando no se evidencie mala fe o intencionalidad por el contratista. Acuaes, motivadamente, puede considerar que, por las circunstancias concurrentes, el incumplimiento se califique como grave cuando se pruebe mala fe o intencionalidad por parte del contratista.
- c) **Penalización.** Será del cero con cinco por ciento (0,5%) del precio total del Contrato, en el caso de incumplimientos calificados como leves y un uno por ciento (1%) del precio total del Contrato, en el caso de incumplimientos calificados como graves. Estas

penalizaciones se descontarán de la certificación final del Contrato o, en su caso, en la liquidación del mismo.

## **9.2 Incumplimientos de programas de trabajos y plazos**

### **9.2.1 Incumplimientos de los programas de trabajos**

- a) **Incumplimiento.** La constatación por parte de Acuaes de que las previsiones los programas de trabajos vigentes (con especial atención a la determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales; la expresión de sus rendimientos medios; o la estimación en días de calendario de los plazos de ejecución de las actividades aprobadas) no se ajustan a la realidad de la obra o del Contrato.
- b) **Graduación del incumplimiento.** El incumplimiento será calificado como leve cuando no se evidencie mala fe o intencionalidad por el contratista. Por el contrario, si se evidenciase mala fe o intencionalidad por el contratista, motivadamente, Acuaes podrá calificar el incumplimiento como de grave.
- c) **Penalización.** El importe de la penalización será de trescientos euros (300 €) por cada dato no fidedigno en el caso de incumplimiento leve y de mil euros (1000 €) en el caso de incumplimiento grave.

### **9.2.2 Incumplimientos de los plazos**

- a) **Incumplimiento.** Los plazos parciales de las diferentes actividades objeto del Contrato tendrán también carácter contractual. En concordancia con ello, los retrasos en cualquiera de dichos plazos parciales, por causas imputables al contratista, se considerarán incumplimientos contractuales.
- b) **Graduación del incumplimiento.** Cuando el incumplimiento del plazo no suponga perjuicios económicos para Acuaes por incumplimiento de sus obligaciones con el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, o con los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos, se considerará como leve. En otro caso, y previa comunicación al contratista de la existencia de riesgos derivados de las obligaciones adquiridas por Acuaes para con las Administraciones Públicas implicadas en la actuación, será considerado grave.
- c) **Penalización.** Penalidades diarias en la proporción de diez céntimos de euro (0,10 €) por cada mil euros (1000 €) del precio de los capítulos del Contrato que presenten retraso, en el caso de incumplimiento leve y de veinte céntimos de euro (0,20 €) por cada mil euros (1000 €) del precio de los capítulos del Contrato que presenten retraso, en el caso de incumplimiento grave.

Cuando las penalidades por incumplimiento del plazo alcancen un múltiplo del cinco por ciento (5%) del precio del Contrato, Acuaes estará facultada para proceder a la resolución del mismo o acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades, siendo en todo caso de aplicación, en cuanto a la revisión de precios, lo dispuesto en la cláusula 2.7 de este Contrato.

Las penalidades establecidas en esta cláusula del Contrato serán de aplicación en cualquier supuesto, salvo que el retraso no sea imputable al contratista.

## 9.3 Incumplimiento de instrucciones de Acuaes y de la gestión de la información

---

### 9.3.1 Incumplimientos de instrucciones de Acuaes

- a) **Incumplimiento.** Cuando el contratista no lleve a efecto instrucciones u órdenes de Acuaes o de su personal dictadas en atención a las facultades que se le atribuyen en el presente Contrato.
- b) **Graduación del incumplimiento.** Cuando el incumplimiento de la instrucción u orden no afecte de forma significativa al correcto desarrollo del Contrato, se considerará leve. Cuando el incumplimiento de la instrucción u orden sea reincidente, o cuando se interprete por parte de Acuaes que el incumplimiento de la instrucción u orden afecta de forma significativa al correcto desarrollo de los trabajos objeto del Contrato, se considerará grave.
- c) **Penalización.** En función de la repercusión del incumplimiento en el correcto desarrollo de las obras, el importe de la penalización será de trescientos euros (300 €) por cada orden no llevada a efecto, en el caso de incumplimiento leve y de mil euros (1000 €) en el caso de incumplimiento grave.

La aplicación y liquidación de estas penalidades es independiente de las indemnizaciones a que pudiera tener derecho Acuaes por daños y perjuicios derivados del incumplimiento de las instrucciones u órdenes cursadas.

La aplicación de tres (3) penalizaciones de esta tipología facultará a Acuaes a exigir la sustitución del personal del contratista responsable del incumplimiento.

### 9.3.2 Incumplimientos de la gestión de la información

- a) **Incumplimiento.** Las deficiencias en los registros y documentos, los retrasos en los plazos establecidos para su envío o las incidencias en la confidencialidad, integridad o disponibilidad del sistema de gestión documental del contratista serán consideradas incumplimientos contractuales.
- b) **Graduación del incumplimiento.** Cuando el incumplimiento no afecte de forma significativa al desempeño de las funciones y competencias atribuidas a Acuaes, o a su personal, por el Contrato, se considerará leve. Cuando el incumplimiento sea reincidente o afecte de forma significativa al desempeño de las funciones y

competencias atribuidas a Acuaes, o a su personal, por el Contrato, se considerará grave.

- c) **Penalización.** En función de la repercusión del incumplimiento en el desempeño de las funciones y competencias de Acuaes, o de su personal, el importe de la penalización será de trescientos euros (300 €), en el caso de incumplimiento leve y de mil euros (1000 €) en el caso de incumplimiento grave.

#### **9.4 Incumplimientos en la gestión de la calidad de la obra**

---

- a) **Incumplimiento.** La detección durante las actividades de inspección, verificación y auditoría, incluyendo la externa sobre el Sistema de gestión de la calidad de la obra, de inobservancias en los procedimientos o requisitos contenidos en el *Plan de aseguramiento de la calidad*, o normativa legal, entendiéndose como tales la falta de evidencias que justifiquen su cumplimiento, o que, en los registros o documentos generados por aplicación del mismo exista inexactitud dolosa.
- b) **Graduación del incumplimiento.** Cuando el incumplimiento en los procedimientos o requisitos contenidos en el *Plan de aseguramiento de la calidad*, o normativa legal, no afecte de forma irreversible y significativa a la calidad de la obra, se considerará leve. Cuando el incumplimiento sea reincidente, o afecte de forma significativa o irreversible a la calidad de la obra, o cuando en los registros o documentos generados por aplicación del *Plan de aseguramiento de la calidad* exista dolo o inexactitud, se considerará grave.
- c) **Penalización.** El importe de la penalización será de trescientos euros (300 €) por cada requisito no satisfecho, en el caso de incumplimiento leve y de mil euros (1000 €) en el caso de incumplimiento grave.

La aplicación y liquidación de estas penalidades es independiente de las indemnizaciones a que pudiera tener derecho Acuaes por daños y perjuicios derivados del incumplimiento de los requisitos de la calidad de la obra.

#### **9.5 Incumplimientos en la gestión ambiental de la obra**

---

- a) **Incumplimiento.** La detección durante las actividades de inspección, verificación y auditoría, incluyendo la externa sobre el Sistema de gestión ambiental de la obra, de inobservancias en los procedimientos o requisitos contenidos en el *Plan de aseguramiento ambiental*, entendiéndose como tales la falta de evidencias que justifiquen su cumplimiento, o que, en los registros o documentos generados por aplicación del mismo exista inexactitud dolosa.

- b) **Graduación del incumplimiento.** Cuando el incumplimiento en los procedimientos o requisitos contenidos en el *Plan de aseguramiento ambiental* no afecte de forma significativa e irreversible al medio ambiente o el patrimonio cultural y, en su caso, el incumplimiento del requisito tuviese naturaleza, o fuera causa, de un incumplimiento de requisito legal con la calificación de leve por la normativa aplicable, se considerará leve. Cuando el incumplimiento sea reincidente, o cuando afecte de forma significativa o irreversible al medio ambiente o al patrimonio cultural, o cuando en los registros o documentos generados por aplicación del *Plan de aseguramiento ambiental* exista dolo o inexactitud, o, en su caso, el incumplimiento del requisito tuviese la naturaleza, o fuera causa, de un incumplimiento de requisito legal con la calificación de grave o muy grave por la normativa aplicable, se considerará grave.
- c) **Penalización.** El importe de la penalización será de trescientos euros (300 €) por cada requisito no satisfecho, en el caso de infracción leve y de mil euros (1000 €) en el caso de infracción grave.

La aplicación y liquidación de estas penalidades es independiente de las indemnizaciones a que pudiera tener derecho Acuaes por daños y perjuicios derivados del incumplimiento de requisitos ambientales y de las posibles sanciones impuestas por la Administración Pública correspondiente, en su caso, a instancias de la comunicación o denuncia que Acuaes eleve a las autoridades competentes por los presuntos incumplimientos, directos o indirectos, de requisitos legales.

## **9.6 Incumplimientos en la gestión de la seguridad y salud de la obra**

- a) **Incumplimiento.** La detección durante las actividades de inspección, verificación y auditoría, incluyendo la externa sobre el Sistema de gestión de la seguridad y salud de la Obra, de inobservancias en los procedimientos o requisitos contenidos en el *Plan de seguridad y salud*, entendiéndose como tales la falta de evidencias que justifiquen su cumplimiento, o que, en los registros o documentos generados por aplicación del mismo exista inexactitud dolosa.
- b) **Graduación del incumplimiento.** Cuando el incumplimiento en los procedimientos o requisitos contenidos en el *Plan de seguridad y salud* no afecte de forma significativa e irreversible a la seguridad y salud de los trabajadores y, en su caso, el incumplimiento del requisito tuviese naturaleza, o fuera causa, de un incumplimiento de requisito legal con la calificación de leve por la normativa aplicable, se considerará leve. Cuando el incumplimiento sea reincidente, o afecte de forma significativa o irreversible a la seguridad y salud de los trabajadores, o cuando en los registros o documentos generados por aplicación del *Plan de seguridad y salud* exista dolo o inexactitud, o, en su caso, el incumplimiento del requisito tuviese la naturaleza, o fuera causa, de un incumplimiento de requisito legal con la



calificación de grave o muy grave por la normativa aplicable, se considerará grave.

- c) **Penalización.** El importe de la penalización será de trescientos euros (300 €) por cada requisito no satisfecho, en el caso de infracción leve y de mil euros (1000 €) en el caso de infracción grave.

La aplicación y liquidación de estas penalidades es independiente de las indemnizaciones a que pueda tener derecho Acuaes por daños y perjuicios derivados del incumplimiento de los requisitos de seguridad y salud de la obra y de las posibles sanciones impuestas por la Administración Pública correspondiente, en su caso, a instancias de la comunicación o denuncia que Acuaes eleve a las autoridades competentes por los presuntos incumplimientos, directos o indirectos, de requisitos legales.

## **9.7 Incumplimientos en las garantías de los procesos**

### **9.7.1 Incumplimiento en los consumos energéticos en la línea de agua**

- a) **Incumplimiento.** La constatación, a los seis (6) meses del inicio de la puesta en marcha, o posteriormente, de que el consumo específico de energía, calculado como media de siete (7) días consecutivos, en el proceso biológico, supera, en más de un cinco por ciento (5%), el garantizado por el contratista en su oferta, conforme al Anejo IV (*Declaración sobre viabilidad de la oferta*) del PCP, de acuerdo a los requisitos allí establecidos.
- b) **Graduación del incumplimiento.** Se considerará incumplimiento leve cuando la diferencia entre el consumo específico real y el garantizado no exceda del quince por ciento (15%) y sea consecuencia de desajustes en las condiciones de explotación o se deba a imprevisiones subsanables sin modificaciones físicas de la instalación. Se considerará grave cuando la diferencia supere el quince por ciento (15%) de incremento o cuando para corregir la situación calificada como leve, fuese necesario sustituir o instalar nuevos equipos.
- c) **Penalización.** Los incumplimientos leves se penalizarán con el importe resultante de aplicar el exceso de consumo, al precio real del kWh facturado por la compañía de suministro eléctrico, al volumen tratado en el reactor biológico durante el periodo de los siete (7) días anteriores y hasta que se logre ajustar el consumo al garantizado por el contratista en su oferta. En el caso de incumplimiento grave, la diferencia entre el consumo real y el previsto se aplicará a un periodo mínimo de treinta (30) días naturales contados a partir del primer día de incumplimiento, independientemente de que la reparación se lleve a cabo en un período inferior. La penalización se seguirá aplicando, por periodos de treinta (30) días naturales, hasta la fecha en que se logre ajustar el consumo energético a los valores ofertados.

### 9.7.2 Incumplimiento en los consumos energéticos de la línea de lodos

- a) **Incumplimiento.** La constatación, al mes del inicio de la puesta en marcha, o posteriormente, de que los valores del consumo específico total de energía (eléctrica y térmica) superan, en más de un cinco por ciento (5%), los garantizados por el contratista en su oferta, conforme al Anejo IV (*Declaración sobre viabilidad de la oferta*) del PCP, en, al menos, dos días de un mismo mes natural.
- b) **Graduación del incumplimiento.** Se considerará incumplimiento leve cuando la diferencia entre el consumo específico real y el garantizado no exceda del quince por ciento (15%) y sea consecuencia de desajustes en las condiciones de explotación o se deba a imprevisiones subsanables sin modificaciones físicas de la instalación. Se considerará grave cuando la diferencia anterior supere el quince por ciento (15%) de incremento o cuando para corregir la situación tipificada como leve, fuese necesario sustituir o instalar nuevos equipos.
- c) **Penalización.** Los incumplimientos leves se penalizarán con el importe resultante de aplicar el exceso de consumo, al precio real del kWh facturado por la compañía del suministro eléctrico, aplicado al volumen de lodo tratado durante los días de incumplimiento. En el caso de incumplimiento grave, la penalización consistirá en el importe total de la energía correspondiente al día de mayor consumo, aplicado a todos los días en que se produzca el incumplimiento.

### 9.7.3 Incumplimiento de los rendimientos de la línea de agua

- a) **Incumplimiento.** La constatación, al mes del inicio de la puesta en marcha, o posteriormente, de que los valores de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos garantizados por el contratista en su oferta, conforme al Anejo IV (*Declaración sobre viabilidad de la oferta*) del PCP, superan, sin causa técnica justificada, el cincuenta por ciento (50%) de las concentraciones garantizadas por el contratista, en dos días de un mismo mes natural.
- b) **Graduación del incumplimiento.** Se considerará incumplimiento leve cuando el incumplimiento se constate para dos (2) parámetros y la corrección del funcionamiento se produzca dentro de los cinco (5) días siguientes desde el último incumplimiento. Se considerará grave cuando, en la situación de incumplimiento leve, la adopción de las medidas correctoras supere ese plazo o cuando el incumplimiento se produzca para tres (3) o más parámetros de modo simultáneo.
- c) **Penalización.** Los incumplimientos leves se penalizarán con el importe correspondiente al uno por ciento (1%) del precio mensual ofertado para los trabajos de puesta en marcha, multiplicado por el número de días contados desde el primero de incumplimiento hasta

aqué en que se consiga la subsanación. En el caso de incumplimientos graves, será el doble del importe anterior.

La aplicación y liquidación de estas penalidades es independiente de las posibles sanciones impuestas por la Administración Pública correspondiente, como resultado del control administrativo de los vertidos.

#### **9.7.4 Incumplimiento de los rendimientos de sequedad de la línea de lodos de la EDAR**

- a) **Incumplimiento.** La constatación, al mes del inicio de la puesta en marcha, o posteriormente, de que los valores de sequedad obtenidos son inferiores en dos (2) puntos porcentuales al garantizado por el contratista en su oferta, conforme al Anejo IV (*Declaración de viabilidad de la oferta*) del PCP, en más de dos (2) días de un mismo mes.
- a) **Graduación del incumplimiento.** Se considerará incumplimiento leve cuando la diferencia del valor de la sequedad no supere los cinco (5) puntos porcentuales, se limite a un período máximo de siete (7) días y sea consecuencia de desajustes en las condiciones de explotación, o se deba a imprevisiones subsanables sin modificaciones físicas de la instalación. Se considera grave si se excede de cinco (5) puntos, si las condiciones anteriores se prolongan durante un período superior a los siete (7) días, o si, para solucionar las causas de incumplimiento leve, fuese necesario sustituir o instalar nuevos equipos.
- b) **Penalización.** Los incumplimientos leves se penalizarán con el importe correspondiente a cincuenta (50) euros por tonelada de lodo producida en los días en los que se produzcan el incumplimiento. En el caso de incumplimientos graves, se aplicará el doble de ese importe.

#### **9.8 Otros incumplimientos contractuales**

- a) **Incumplimiento.** La detección durante la ejecución del Contrato de quejas y reclamaciones de terceros, de cualquier inobservancia por parte del contratista, de obligaciones en materia de subcontratación, fiscales, laborales, de prevención de riesgos laborales, de materia ambiental, incluyendo las derivadas de las resoluciones ambientales y de protección del patrimonio cultural correspondientes a las obras objeto del Contrato, en materia de protección de datos de carácter personal, en la confidencialidad de la información, permisos y licencias, propiedad industrial, materiales y medios para la ejecución de los trabajos, señalización e inscripciones, aprovechamiento de materiales, manantiales y objetos encontrados durante las obras, así como relacionados con servidumbres y expropiaciones.

- b) **Graduación del incumplimiento.** Cuando el incumplimiento por parte del contratista no afecte de forma significativa al desarrollo del Contrato y sus consecuencias no sean irreversibles y, en su caso, el incumplimiento tuviese naturaleza, o fuera causa, de una inobservancia de requisito legal con la calificación de leve por la normativa aplicable, se considerará leve. Cuando el incumplimiento sea reincidente o cuando se interprete por parte de Acuaes que el incumplimiento por parte del contratista afecta de forma significativa al desarrollo del Contrato o sus consecuencias son irreversibles, o cuando en los registros o documentos presentados con relación a la obligación exista dolo o inexactitud, o, en su caso, el incumplimiento de la obligación tuviese la naturaleza, o fuera causa, de un incumplimiento de requisito legal con la calificación de grave o muy grave por la normativa aplicable, se considerará grave.
- c) **Penalización.** En función de la repercusión del incumplimiento en la calidad de las obras, el importe de la penalización será de trescientos euros (300 €) por cada requisito no satisfecho, en el caso de incumplimiento leve, y de mil euros (1000 €), en el caso de incumplimiento grave. Adicionalmente, el incumplimiento de obligaciones del en materia de subcontratación, podrá dar lugar a una penalización de hasta el cincuenta por ciento (50%) del importe del subcontrato.

La aplicación y liquidación de estas penalidades es independiente de las indemnizaciones a que pudiera tener derecho Acuaes por daños y perjuicios derivados del incumplimiento de la obligación por parte del Contratista y de las posibles sanciones impuestas por la Administración Pública correspondiente, en su caso, a instancias de la comunicación o denuncia que Acuaes eleve a las autoridades competentes por los presuntos incumplimientos, directos o indirectos, de requisitos legales.

## 9.9 Expediente de penalización

---

En virtud de las actuaciones practicadas por Acuaes de acuerdo con el clausulado del presente Contrato, por Administraciones Públicas competentes o por terceros relacionados o afectados por el objeto del mismo, cuyo resultado sea la identificación de un incumplimiento contractual por el Contratista, Acuaes procederá a la apertura de un expediente de penalización que será notificado al Contratista, informando de los hechos origen del incumplimiento, de la naturaleza de éste y la penalidad que, en su caso, pudiera ser impuesta.

El Contratista dispondrá de siete (7) días naturales contados desde el siguiente a su notificación para formular un escrito de alegaciones acompañado de la prueba que estime pertinente. Acuaes resolverá la procedencia y, en su caso, la cuantía de las sanciones. Los importes de las penalizaciones se harán efectivos mediante deducción en el pago de la certificación o certificaciones siguientes al mes en el que es resuelta su procedencia. En todo caso, la garantía responderá de la efectividad de aquéllas.

## 9.10 Recuperación de las penalizaciones impuestas

---

El Contratista, transcurridos seis (6) meses desde la resolución de la procedencia en la aplicación de la penalización correspondiente y, siempre que no se haya identificado un nuevo incumplimiento de la misma naturaleza durante ese periodo, podrá solicitar a Acuaes la anulación de la penalización impuesta y la devolución de su importe, mediante escrito en el que justifique, con las pruebas que estime pertinente, la corrección del incumplimiento y, en su caso, la efectividad de las acciones implantadas para eliminar las causas que lo originaron.

No serán objeto de anulación, ni por tanto de devolución del importe, aquellas penalizaciones resultado de incumplimientos con consecuencias irreversibles o que hayan tenido como causa o consecuencia la apertura de sanciones administrativas de cualquier índole.

Acuaes resolverá la procedencia de la anulación de la penalización y, en su caso, la devolución de la cuantía de la sanción. Las devoluciones de los importes de las penalizaciones se harán efectivos con el pago la certificación siguiente al mes en el que se resuelva por Acuaes su anulación.

---

## 10. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO Y SUCESIÓN DE EMPRESAS

---

### 10.1 Causas de resolución del Contrato

---

Antes del inicio de la Fase II del Contrato, la Sociedad Estatal deberá haber formalizado la adenda al *Convenio suscrito el 3 de mayo de 2013 entre los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos y la Sociedad Estatal para la ejecución y explotación de las obras del "Saneamiento de Soria: Nueva EDAR" y redacción de los proyectos del "Saneamiento de Soria: túnel emisario y colectores asociados"* (Anexo nº 2 del contrato) que se prevé en la cláusula X del PCP. En consecuencia, la Sociedad Estatal podrá desistir de la ejecución de las Fases II y III de Contrato si no formalizara la adenda anteriormente indicada, procediéndose a su resolución.

Por otro lado, podrán ser causas de resolución del presente Contrato, además del mutuo acuerdo, las siguientes:

- a) **Imputables al contratista:**
  - a1) La no formalización de los seguros a los que se refiere el anexo nº 10 de este Contrato: seguro "todo riesgo de construcción", de "responsabilidad civil" y de "responsabilidad medioambiental" en los plazos señalados en la cláusula 6.
  - a2) La muerte o incapacidad sobrevenida del contratista individual o la disolución o extinción de la personalidad jurídica de la sociedad contratista, cualquiera que sea la causa de tal supuesto. No obstante lo anterior, en los casos de fusión de empresas en los que participe el adjudicatario se estará a lo dispuesto en la cláusula 10.4 de este Contrato.

- a3) La incursión del contratista, durante la vigencia del Contrato, en alguna de las prohibiciones señaladas en la normativa vigente o en incompatibilidad sin la obtención inmediata de la correspondiente compatibilidad.
- a4) El incumplimiento por el contratista de las obligaciones esenciales asumidas por el mismo en su oferta para la ejecución del Contrato y, en especial, el incumplimiento de las obligaciones de adscripción del personal derivadas de la cláusula 2.5.1.1 del PCP (Anexo nº 3).
- a5) Graves deficiencias en el cumplimiento de las prescripciones técnicas contenidas en cualquiera de los documentos contractuales.
- a6) Las reiteradas deficiencias en la ejecución del contrato o la interrupción de su ejecución, salvo caso de fuerza mayor. A estos efectos, únicamente se considerarán casos de fuerza mayor los recogidos en el art. 231 del TRLCSP.
- a7) Los incumplimientos por parte del contratista de de las disposiciones legales vigentes, en materia de seguridad y salud, laboral, fiscal o ambiental.
- a8) La demora en la comprobación del replanteo, por causas imputables al contratista, en plazo superior a tres (3) meses, a contar desde fecha de aprobación del proyecto constructivo.
- a9) La demora en el inicio de las obras, por causas imputables al contratista, por plazo superior a tres (3) meses, a contar desde la fecha señalada en el acta de comprobación de replanteo.
- a10) El incumplimiento por el contratista de la obligación de guardar sigilo respecto a los datos o antecedentes que, no siendo públicos o notorios, estén relacionados con el objeto del contrato, de los que tenga conocimiento con ocasión del mismo, salvo que Acuaes, atendiendo a la naturaleza y circunstancias del contrato, no lo estime aconsejable.
- a11) La declaración de concurso del contratista, en los términos previstos en el art. 61 de la *Ley 22/2003, de 9 de julio, Concursal*. La resolución del Contrato por la declaración de concurso del contratista tendrá lugar en los siguientes términos (art. 61 de la *Ley 22/2003* y 224 y 225 del TRLCSP):
  - en el caso de concurso, sólo la apertura de la fase de liquidación puede dar lugar *ope legis* a la resolución del Contrato;
  - con anterioridad a la apertura de la fase de liquidación, Acuaes podrá resolver el Contrato o acordar su continuación, en este caso, sólo si el contratista

garantiza suficientemente el cumplimiento de sus obligaciones;

- finalmente, si la resolución tiene como única causa el concurso del contratista, sólo se podrá acordar la pérdida de la garantía definitiva y, en su caso, complementaria a la definitiva, si el concurso fuese declarado culpable (apartados 2 y 7 del art. 224 y 4 del art. 225 del TRLCSP).

a12) Cualquiera de las establecidas en el resto de cláusulas de este Contrato y en el PCP (Anexo nº 3).

b) **Imputables a Acuaes:**

- b1) La disolución o extinción de Acuaes, salvo en los casos de fusión con otra sociedad estatal, en cuyo caso la sociedad absorbente se subrogará en todos los derechos y obligaciones correspondientes a acuaNorte que dimanen de la presente licitación. Tampoco serán causas de resolución los supuestos de asunción de las obligaciones y derechos dimanantes de este contrato por una entidad de la Administración General del Estado.
- b2) La demora en la comprobación del replanteo, por causas imputables a Acuaes, por plazo superior a tres (3) meses, a contar desde la fecha de aprobación del proyecto constructivo.
- b3) La demora en el inicio de las obras, por causas imputables a Acuaes, por un plazo superior a tres (3) meses, a contar desde la fecha prevista en el acta de comprobación del replanteo.
- b4) El desistimiento por parte de Acuaes durante cualquiera de las fases de ejecución del Contrato.
- b5) La suspensión definitiva de las obras, o temporal por un plazo superior a ocho (8) meses, decidida por Acuaes
- b6) La imposibilidad de ejecutar la prestación en los términos inicialmente pactados o la posibilidad cierta de producción de una lesión grave al interés público de continuarse ejecutando la prestación en esos términos, cuando no sea posible modificar el contrato.

La resolución del Contrato, instada por cualquiera de ambas partes, será comunicada por escrito a la otra, teniendo efectos inmediatos desde la fecha de la comunicación, sin perjuicio del ejercicio de las acciones, reclamaciones o recursos de que se crea asistida esta última.

Cuando el contratista sea una agrupación temporal de empresas y alguna de las Sociedades que la componen quede comprendida en una o varias de las circunstancias previstas en las causas de resolución, Acuaes estará facultada para exigir el estricto

cumplimiento de las obligaciones pendientes del Contrato a las restantes empresas que formen la agrupación temporal o para instar la resolución del mismo.

## 10.2 Efectos de la resolución del Contrato

---

Cuando la resolución del contrato tenga como motivo la no formalización de la adenda al *Convenio suscrito el 3 de mayo de 2013 entre los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos y la Sociedad Estatal para la ejecución y explotación de las obras del "Saneamiento de Soria: Nueva EDAR" y redacción de los proyectos del "Saneamiento de Soria: túnel emisario y colectores asociados"* (Anexo nº 2 del contrato) que se prevé en la cláusula X del PCP, el adjudicatario no tendrá derecho a percibir indemnización alguna por los gastos, daños o perjuicios que les suponga la resolución causal en la ejecución del Contrato que pueda acordar la Sociedad Estatal.

Cuando la resolución se produzca por mutuo acuerdo, los derechos de las partes se acomodarán a lo válidamente estipulado por ellas mismas.

La resolución del Contrato por cualquiera de las causas previstas en la cláusula 10.1 tendrá los efectos siguientes:

- a) Extinción inmediata del Contrato desde la fecha de su comunicación por cualquiera de las partes a la otra, sin perjuicio, en su caso, del ejercicio de las acciones, reclamaciones o recursos de que se crea asistida cada una de ellas.
- b) Cuando el contrato se resuelva por incumplimiento culpable del contratista, éste deberá indemnizar a Acuaes los daños y perjuicios ocasionados. La indemnización se hará efectiva, en primer término, sobre la garantía que, en su caso, se hubiese constituido, sin perjuicio de la subsistencia de la responsabilidad del contratista en lo que se refiere al importe que exceda del de la garantía incautada.

En todo caso el acuerdo de resolución contendrá pronunciamiento expreso acerca de la procedencia o no de la pérdida, devolución o cancelación de la garantía que, en su caso, hubiese sido constituida. Sólo se acordará la pérdida de la garantía en caso de resolución del contrato por concurso del contratista cuando el concurso hubiera sido calificado como culpable

- c) Desalojo de la obra por parte del contratista en el plazo que determine la dirección facultativa de las obras. Dicho plazo no excederá en ningún caso de treinta (30) días naturales a contar desde la fecha de resolución del Contrato, sin que la presencia de maquinaria o bienes de cualquier clase propiedad del contratista o sus subcontratistas dentro de la obra, ni ninguna otra causa de similar naturaleza, puedan ser alegadas por el contratista para no abandonar la obra en el citado plazo.

Transcurrido el plazo de desalojo, cualquier persona dependiente del contratista o de los subcontratistas de éste, en su caso, dejará de estar autorizada para entrar en la obra y en las instalaciones, y los equipos, maquinaria u otros bienes de éstos que pudieran



permanecer en la obra, serán depositados por Acuaes a cargo y a riesgo de dicho contratista, donde se estime más conveniente.

Cuando la rescisión sea instada por Acuaes por causas imputables al contratista, cada día de retraso en el plazo de desalojo de la obra, ya sea por las personas o por la maquinaria y enseres afectados por el mismo, dará lugar a una penalización de tres décimas por ciento (0,3%) del precio del Contrato, como indemnización preventiva de los daños y perjuicios que por tales ocupaciones se estén causando a Acuaes. Dicha indemnización será automáticamente deducible de los saldos o liquidaciones que pudieran quedar pendientes a favor del contratista, o realizable mediante ejecución de la garantía definitiva, pudiendo Acuaes en su defecto, exigir a dicho contratista su pago por vía judicial.

- d) Habilidad a Acuaes para contratar la finalización de las obras con terceros y, transcurrido el plazo de desalojo dictado, ocupar la obra y los terrenos adscritos a la misma y disponer los servicios de vigilancia y guardería que estime oportunos, para velar por la integridad y seguridad de lo construido y por el cumplimiento de lo pactado en esta cláusula.

El contratista confiere estas facultades a Acuaes renunciando, para tal eventualidad, a cualquier tipo de posesión de la obra ejecutada o en curso de ejecución y reconociendo expresamente la plena propiedad de Acuaes sobre las obras, sin perjuicio de la liquidación de las mismas de acuerdo con la valoración que se realice según lo pactado en este Contrato.

Cuando la resolución del Contrato sea por causas imputables a Acuaes, el contratista tendrá derecho a:

- a) Percibir una indemnización del:
- a1) Dos por ciento (2%) del importe del precio del Contrato no certificado hasta la fecha, si se acordara la resolución por demoras en la comprobación del replanteo.
  - a2) Tres por ciento (3%) del importe del precio del Contrato no certificado hasta la fecha, si se acordara la resolución por las causas recogidas en el punto b6) de la cláusula 10.1 de este Contrato; o, en cualquier caso, se resolviera el Contrato antes del inicio de las obras.
  - a3) Seis por ciento (6%) del precio de las obras dejadas de realizar, en concepto de beneficio industrial, entendiéndose por obras dejadas de realizar las que resulten de la diferencia entre las reflejadas en el Contrato primitivo y sus modificaciones y las que, hasta la fecha de la medición general, se hubieran ejecutado, si la resolución del Contrato se produjese con posterioridad al inicio de las obras.

- b) La sustitución de la garantía definitiva aportada por otra correspondiente a una parte proporcional a la obra ejecutada, en un plazo de treinta (30) días naturales contados desde la fecha de la certificación final del Contrato, salvo que existan causas contractuales que justifiquen la denegación de dicha devolución de garantía. La nueva garantía aportada quedará a disposición de Acuaes al objeto de garantizar las obligaciones del contratista durante el periodo de garantía y respecto de la obra ejecutada y recibida.

### **10.3 Liquidación del Contrato**

---

La resolución del Contrato, por cualquiera de las causas mencionadas en la cláusula 10.1 de este Contrato dará derecho al contratista a percibir el abono del importe de la obra ejecutada y de los materiales aportados, así como del valor residual de las instalaciones que queden en la obra. A esos efectos, Acuaes procederá a la recepción, medición general, certificación final y liquidación del Contrato con arreglo a lo dispuesto en la cláusula 7 de este Contrato, en lo que sea de aplicación, sin perjuicio, en su caso, del ejercicio de las acciones, reclamaciones o recursos de que se crea asistida cada una de ambas partes.

### **10.4 Sucesión de empresas**

---

En los casos de fusión de empresas en los que participe el contratista, continuará el contrato vigente con la entidad absorbente o con la resultante de la fusión, que quedará subrogada en todos los derechos y obligaciones dimanantes del mismo. Igualmente, en los supuestos de escisión, aportación o transmisión de empresas o ramas de actividad de las mismas, continuará el contrato con la entidad resultante o beneficiaria, que quedará subrogada en los derechos y obligaciones dimanantes del mismo, siempre que tenga la solvencia exigida al acordarse la adjudicación.

## **11. RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS ENTRE LAS PARTES**

---

Con carácter general, los conflictos o discrepancias que pudiera surgir entre las partes sobre la interpretación, efectos, cumplimiento y extinción del presente Contrato y sus anexos se resolverán a través de la jurisdicción civil ordinaria. A estos efectos, las partes acuerdan someter dichos conflictos o discrepancias a los Juzgados y Tribunales de la ciudad de Madrid, con renuncia, en su caso, al fuero jurisdiccional que pudiera corresponder al Contratista.

No obstante, si ambas partes lo aceptaran, dichos conflictos se podrán resolver mediante el arbitraje que prevé *Ley 60/2003, de 23 de diciembre, de Arbitraje*, sin perjuicio de la plena efectividad de los compromisos contractuales, en los términos en que acuaNorte notifique formalmente al Contratista, y de la decisión arbitral que sobre el extremo controvertido pudiera dictarse.

Las partes se someterán, en su caso, al arbitraje institucional del *Tribunal de Arbitraje para la Contratación Pública* (TACOP), a quien se le encarga la designación del árbitro o árbitros y la administración del arbitraje, obligándose desde ahora dichas partes al cumplimiento de la decisión arbitral. El arbitraje será de derecho. El plazo para dictar el *laudo* será de seis (6) meses desde la aceptación del arbitraje. Su regulación y el procedimiento aplicable quedarán sometidos a la mencionada ley, o a la posterior que la sustituya, y al *Reglamento de Procedimiento del Tribunal de Arbitraje para la Contratación Pública*.

---

## **12. COMPETENCIAS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE Y DE LOS AYUNTAMIENTOS DE SORIA, GOLMAYO Y LOS RÁBANOS**

---

### **12.1 Competencias del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente**

---

En las obras incluidas en el Programa de Actuación de Acuaes y declaradas de interés general o de competencia de la Administración General del Estado, corresponde al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente:

- a) La aprobación técnica y definitiva de los proyectos constructivos, así como la declaración de impacto ambiental cuando proceda.
- b) La inspección y control de las obras hidráulicas durante su construcción y explotación.
- c) La constatación de la ejecución de las obras conforme a los Proyectos Constructivos aprobados, al finalizar su ejecución.
- d) La recepción de la infraestructura cuando sea requerida por el Estado Español.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, por *Orden AAA/838/2012, de 20 de abril*, ha delegado en las Confederaciones Hidrográficas correspondientes, la realización de las actividades que comporten el ejercicio de las funciones referidas en los apartados b), c) y d) anteriores.

### **12.2 Competencias de los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos**

---

Con fecha 3 de mayo de 2013, los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos y la Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas de España, S.A., suscribieron el *Convenio para la ejecución y explotación de las obras del "Saneamiento de Soria: nueva EDAR" y redacción de los proyectos del "Saneamiento de Soria: túnel emisario y colectores asociados"* que faculta a los Ayuntamientos citados para, en el seno de la Comisión de Seguimiento prevista en el mismo, conocer la evolución de los trabajos objeto del presente Contrato y solicitar a Acuaes la adopción de las medidas que considere oportunas para el buen fin de la actuación.

---

## 13. RÉGIMEN JURÍDICO

---

El Contrato y sus anexos quedan sujetos a la legislación española en los términos señalados en la cláusula 1.3 del PCP (Anexo nº 3).

Queda entendido que, en ningún caso y bajo ningún concepto, podrá el contratista suspender ni retrasar las obras, ni tampoco proceder al abandono de éstas en los supuestos de resolución y/o rescisión del presente Contrato, bajo el fundamento o la alegación de tener pendientes reclamaciones, diferencias o reservas de cualquier naturaleza o entidad, ni bajo la excusa de que tales reclamaciones hubieran dado lugar o no a cualquier clase de procedimientos.

Por su parte Acuaes, en estos mismos casos, no podrá dejar de emitir las certificaciones que se refiere este Contrato.

El contrato podrá elevarse a escritura pública a instancia de cualquiera de las partes, siendo a cargo del que lo solicite los gastos derivados de su otorgamiento, y comprometiéndose el adjudicatario, en su caso, a entregar a Acuaes, dos (2) copias autorizadas y cinco (5) copias simples de dicha escritura dentro del plazo de quince (15) días naturales, contados desde la fecha del otorgamiento.

## PARTE II. CLÁUSULAS PARTICULARES DE LA FASE I. REDACCIÓN DEL PROYECTO Y DEL PLAN INTEGRADO DE GESTIÓN

---

### 14. OBJETO

---

El objeto de esta fase del Contrato lo constituyen los trabajos de redacción del *Proyecto constructivo del Saneamiento de Soria: EDAR de Sinova* y del *Plan integrado de gestión de las obras* (PIG), en los términos especificados en el PCP (Anexo nº 3). Dichos documentos serán entregados a Acuaes en el plazo establecido en la cláusula 3.1, adquiriendo esta última la plena propiedad de los trabajos.

Los trabajos objeto de la fase I serán desarrollados bajo el control de Acuaes, de acuerdo con las especificaciones y en los términos establecidos en este Contrato y en el resto de documentación con carácter contractual, así como de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

#### 14.1 Subfase I.1. Redacción del proyecto constructivo

---

Durante la subfase I.1, el contratista deberá redactar un proyecto constructivo, de conformidad con las normas que le sean de aplicación en relación con la materia a que se refiere y de acuerdo a los requisitos definidos en el plan de calidad de esta fase del Contrato. Dicho proyecto deberá contener los documentos especificados en el PCP (Anexo nº 3) y atender especialmente a los requisitos establecidos en el Anejo VIII (*Prescripciones técnicas para la redacción del proyecto constructivo y el plan integrado de gestión de las obras, Parte I*) de dicho PCP, en el proyecto de licitación contenido en la oferta (Anexo nº 5) y en el *Anteproyecto de "Saneamiento de Soria. EDAR de Sinova"* (Anexo nº 4).

Tras la redacción del proyecto constructivo, se procederá a su tramitación administrativa, en materia ambiental y de patrimonio cultural, quedando obligado el contratista a asistir a Acuaes, en todas las tareas relacionadas con el objeto del Contrato hasta la aprobación de dicho proyecto constructivo por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Las obligaciones del contratista no finalizarán hasta que el proyecto constructivo no supere la aprobación del órgano competente, debiendo el contratista aportar toda la información o documentos complementarios que sean necesarios para subsanar las deficiencias que se manifiesten durante este trámite.

#### 14.2 Subfase I.2. Redacción del Plan integrado de gestión de las obras

---

Durante la subfase I.2, el contratista deberá redactar un PIG que establezca las directrices a seguir durante la ejecución de las obras que constituyen el objeto de la fase

II del Contrato. El contenido de dicho plan será el señalado en el PCP (Anexo nº 3), debiéndose estar a los requisitos establecidos en Anejo VIII (*Prescripciones técnicas para la redacción del proyecto constructivo y el plan integrado de gestión de las obras*) de dicho PCP, e incorporarse al mismo, al menos, los documentos siguientes:

- a) *Plan de aseguramiento de la calidad.*
- b) *Plan de aseguramiento ambiental, que incluirá un Proyecto de intervención arqueológica acorde a lo dispuesto en la normativa vigente.*
- c) *Plan de seguridad y salud.*

Durante las fases II y III del Contrato, Acuaes podrá exigir al contratista, o bien éste podrá proponer, la incorporación, modificación o supresión de requisitos, actividades o procesos del PIG. Cualquier modificación o actualización de dicho plan deberá ser aprobada por Acuaes.

---

## 15. PLAN DE CALIDAD Y PLAZOS DE LA FASE I

---

### 15.1 Plan de calidad de la fase I

---

En un plazo máximo de un (1) mes contado desde la formalización del Contrato, el contratista presentará un *Plan de calidad de la fase I* que atenderá a los contenidos y requisitos que se establecen en el Anejo VII, Parte IV (*Prescripciones técnicas para elaborar el plan de calidad para la redacción del proyecto constructivo*) del PCP e incorporará un programa de trabajos de esta fase del Contrato coherente con la distribución de actividades y con la generación de los documentos parciales previstos.

El *Plan de calidad de la fase I* será presentando en formato impreso y en fichero electrónico *portable document format* (pdf) de *Adobe Systems Incorporated*, versión 8.0 o anterior. Además, se hará entrega de los documentos originales con formato *Microsoft® Office Project 2007*, o anterior, para el caso de los gráficos y diagramas de Gantt, y con formato *Microsoft® Office 2007*, o anterior, para el caso de documentos de texto u hojas de cálculo, sin ningún tipo de protección o restricción.

El director del proyecto aprobará, en su caso, dicho plan dentro de los cinco (5) días naturales siguientes a su presentación. Tras su aprobación, el plan se incorporará al Contrato como Anexo nº 6 y servirá de base para efectuar el seguimiento y control de los trabajos y para establecer y aplicar, si es el caso, las penalizaciones correspondientes. Cualquier modificación, cambio, recálculo o actualización del plan deberá ser aprobada por Acuaes.

### 15.2 Plazos de la fase I

---

El plazo máximo para el desarrollo de los trabajos correspondientes a la fase I del Contrato será de cinco (5) meses, contados desde la comunicación al contratista de la aprobación del *Plan de calidad* de dicha fase del Contrato.

Tendrán carácter de plazos parciales, a los que debe acomodarse el *Plan de calidad de la Fase I*, los siguientes:

- a) **Subfase I.1: Redacción del proyecto constructivo:**
- a1) **Hito de inicio:** Comunicación al contratista relativa a la aprobación del *Plan de Calidad de la fase I*.
  - a2) **Hito de finalización:** Recepción del proyecto constructivo para su revisión por Acuaes.
  - a3) **Plazo:** cuatro (4) meses.
- b) **Subfase I.2: Redacción del plan integrado de gestión de las obras:**
- b1) **Hito de inicio:** Recepción del proyecto constructivo, a plena conformidad de Acuaes.
  - b2) **Hito de finalización:** Recepción del PIG, a plena conformidad de Acuaes.
  - b3) **Plazo:** un (1) mes.

El contratista quedará obligado, además, a cumplir estrictamente los plazos parciales que se deriven del *Plan de calidad* aprobado. Los retrasos producidos por causa no imputable al contratista darán derecho a éste, siempre que ofrezca cumplir con los compromisos mediante prórroga del tiempo que tuviese señalado inicialmente, a un plazo adicional que no exceda del tiempo perdido por dicha causa y que será aplicable solamente a las unidades de obra afectadas por tal retraso.

Salvo lo establecido en el párrafo anterior, los retrasos producidos respecto a los plazos previstos, en tanto en cuanto sean imputables al contratista o a los subcontratistas, en su caso, llevarán aparejada la consiguiente penalización en los términos y cuantía previstos en el presente Contrato. En todo caso, la constitución en mora del contratista no precisará intimación por parte de Acuaes.

---

## 16. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

---

El esquema general de la organización de las actividades de la fase I es el siguiente:

Fase	Acuaes	Contratista
Fase I. Redacción del proyecto constructivo y del plan integrado de gestión de las obras	<b>Director del proyecto</b> Coordinador de calidad Coordinador de medio ambiente Coordinador de seguridad y salud Coordinador de puesta en marcha Coordinador administrativo	<b>Autor del proyecto</b> Responsable de calidad Responsable de medio ambiente Responsable de seguridad y salud Responsable de pruebas de funcionamiento y puesta en marcha Responsable en materia administrativa

Acuaes comunicará por escrito al contratista, antes de la firma del Contrato, la designación del director del proyecto, de los coordinadores definidos en la tabla adjunta y de cualquier otro personal que estime necesario para el ejercicio de sus competencias. Para cada una de las subfases, el contratista deberá designar y comunicar a Acuaes los responsables correspondientes, que deberán ser aceptados expresamente por la Sociedad Estatal. Dicha comunicación deberá remitirse a Acuaes junto al *Plan de calidad* de esta fase del Contrato, detallándose, al menos, la competencia formativa y experiencia demostrable de cada uno de los responsables propuestos.

El autor del proyecto y de los diferentes planes, y los miembros del equipo redactor que se consideren necesarios, deberán asistir a todas las reuniones previstas o a las que pudiera convocar con carácter extraordinario Acuaes. De todas ellas, se levantará un acta que deberá estar firmada por ambas partes.

El sistema de trabajo para la redacción del proyecto constructivo y del PIG se basará obligatoriamente en una sucesión de documentos que, a modo de hitos, permitan un adecuado seguimiento del progreso, facilitando a Acuaes la revisión ordenada de toda la documentación que se vaya generando y garantizando el cumplimiento de los objetivos en el plazo previsto.

---

## 17. CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS

---

### 17.1 Proyecto constructivo

---

El proyecto constructivo debe contener los documentos mínimos que se establece en el art. 123 del TRLCSP, así como en los art. 127 a 133 del RGLCAP. Además, debe respetar el contenido fijado en el Anejo VIII (*Prescripciones técnicas para la redacción del proyecto constructivo y el plan integrado de gestión de las obras, Parte I*) del PCP, pormenorizando la documentación contenida en el proyecto de licitación para poder, definir o valorar las obras a nivel constructivo.

Asimismo, el contratista deberá incorporar en el proyecto constructivo los requisitos de las autorizaciones o resoluciones que en materia ambiental, de patrimonio cultural, de salud pública o de otra naturaleza vinculada al objeto del Contrato, hayan emitido los órganos competentes.

El proyecto constructivo deberá estar redactado y firmado por un técnico con la titulación facultativa adecuada a su naturaleza, según la normativa vigente, lo que también será de aplicación en las partes del proyecto que, por su especialización, exijan o aconsejen la participación de personal con una especialidad concreta.

Para la redacción del proyecto constructivo se cumplirán las disposiciones legales aplicables en materia de redacción de proyectos, aunque no estuviesen vigentes en la fecha de redacción de la oferta, con tal que lo estén cuando finalice el plazo de presentación del mismo para su aprobación.

Las omisiones, mediciones o cálculos erróneos y cualquier deficiencia que contenga el proyecto de licitación (Anexo nº 5) serán corregidos durante la subfase I.1 del Contrato, de forma que el proyecto constructivo definitivo cumpla estrictamente con las especificaciones del anteproyecto y del PCP de la licitación. En ningún caso estas correcciones supondrán un cambio en el precio de adjudicación del Contrato.

### 17.2 Plan integrado de gestión de las obras

---

El PIG deberá respetar el contenido mínimo prescrito en el Anejo VIII (*Prescripciones técnicas para la redacción del proyecto constructivo y el plan integrado de gestión de las obras, Parte II*) del PCP, debiendo atenderse en cualquier caso:



- a) En el caso del *Plan de aseguramiento ambiental*, a las resoluciones que emitan los órganos de las Administraciones Públicas competentes en materia ambiental, de biodiversidad, de recursos naturales, de espacios naturales protegidos, de montes o de patrimonio cultural.
- b) En el caso del *Plan de seguridad y salud* a los requisitos mínimos contenidos en el *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción* y a los que se deriven del *Estudio de seguridad y salud* contenido en el proyecto constructivo.

### **17.3 Edición y encuadernación**

---

Todos los trabajos se presentarán en forma ordenada, clara y concisa, adaptándose a los criterios de imagen corporativa de Acuaes, que serán comunicados al adjudicatario por el director del proyecto. Las memorias, anejos y presupuestos del proyecto constructivo y del PIG del se presentarán en formato UNE A4. Los planos se presentarán reducidos en formato UNE A3. Todos los documentos se encuadernarán en tantos volúmenes como sea necesario, con cubierta rígida y canto máximo de 7 cm.

Tras la completa finalización de los trabajos, deberán confeccionarse cinco (5) ejemplares de cada uno de los documentos elaborados y, en el caso de estar conformados por más de un tomo, entregarse en cajas rígidas, previamente autorizadas por Acuaes. El contratista deberá entregar, junto con los documentos en formato papel, el soporte informático de todos ellos, aportando uno o varios archivos en formato *portable document format* (pdf) de *Adobe Systems Incorporated*, versión 8.0 o anterior, de forma que se puedan imprimir los documentos completos, o cualquiera de sus partes, incluso planos, con la apariencia exacta de los ejemplares entregados en papel. Además, se hará entrega de copia de toda la documentación en los formatos siguientes:

- a) Textos, figuras y datos numéricos: *Microsoft® Office 2007*, o anterior.
- b) Planos: *drawing* (dwg) de *Autodesk*, versión 2002, o anterior.
- c) Presupuestos: en el formato original en que se hayan formado y en ficheros *PRESTO* de *Soft, S.A.*, o compatibles.

---

## **18. APROBACIÓN DE LOS DOCUMENTOS**

---

### **18.1 Proyecto constructivo**

---

Redactado el proyecto constructivo por el contratista, éste lo presentará a Acuaes para su revisión y recepción provisional, si procede, que se realizará en el plazo máximo de quince (15) días naturales. Si recibido el proyecto constructivo por Acuaes para su revisión, se apreciaran deficiencias, carencias, cálculos erróneos, soluciones técnicas inviables o no justificadas adecuadamente, incoherencias con respecto a las prescripciones técnicas y requisitos mínimos de calidad contenidos en la documentación contractual, defectos de medición, referencias de precios inadecuadas, incumplimientos con respecto a la normativa legalmente vigente, con respecto a las determinaciones efectuadas por los órganos competentes durante la tramitación

administrativa de la actuación o con respecto a las instrucciones dictadas por Acuaes, la Sociedad Estatal requerirá al contratista su subsanación en un plazo máximo de quince (15) días naturales. En caso contrario, Acuaes procederá a comunicar al contratista la conformidad provisional con los trabajos y el inicio de la tramitación administrativa del proyecto constructivo.

Tras la recepción provisional, la Sociedad Estatal procederá a someter el proyecto constructivo a la supervisión por la unidad técnica de la Administración competente y, tras ello, a la aprobación por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y al replanteo, de acuerdo con el art. 126 del TRLCSP. Si durante los trámites de supervisión técnica por la unidad técnica competente, de aprobación por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente o de replanteo, se detectaran nuevas deficiencias en el proyecto constructivo, Acuaes exigirá su subsanación, concediendo al efecto un plazo que no será superior a quince (15) días naturales. Si transcurrido el plazo concedido al contratista para cualquiera de las referidas subsanaciones, las deficiencias no hubieran sido corregidas, Acuaes podrá optar por la resolución del Contrato, con los efectos previstos en las cláusulas 10.2 y 10.3 de este Contrato, o por conceder al contratista un nuevo plazo improrrogable de quince (15) días naturales, sin perjuicio de la aplicación de la sanción que pueda proceder de acuerdo a lo dispuesto en las cláusulas 9.1 y 9.2 de este Contrato.

## **18.2 Plan integrado de gestión de las obras**

---

Redactado el PIG por el contratista, éste lo presentará a Acuaes para su supervisión y aprobación, si procede, que se realizará en el plazo máximo de diez (10) días naturales.

En el caso de que Acuaes apreciara que el PIG presenta deficiencias de cualquier tipo, asimilables a las descritas para el caso del proyecto constructivo en la cláusula 18.1 del Contrato, requerirá al contratista su subsanación en un plazo no superior a quince (15) días naturales. Si transcurrido dicho plazo las deficiencias no fueran corregidas, se procederá en los mismos términos señalados para el caso del proyecto constructivo en la citada cláusula 18.1. En caso contrario, Acuaes procederá a comunicar al contratista la aprobación del PIG, hito que dará por finalizada la subfase I.2 del Contrato, y su incorporación al Contrato como Anexo nº 9.

En cualquier caso, la aprobación del PIG será requisito imprescindible para el levantamiento del acta de comprobación del replanteo, sin que en ningún caso pueda iniciarse las obras con anterioridad a la aprobación de dicho plan.

---

## **19. CONTROL DE CALIDAD Y RESPONSABILIDAD FACULTATIVA**

---

### **19.1 Control de calidad**

---

El control de la calidad en la fase I corresponde a Acuaes. Para ello, de acuerdo con el *Plan de calidad* aprobado, se establecerán hitos de revisión que se documentarán

adecuadamente. El hecho de que el control de calidad en la Fase I corresponda a Acuaes, no significará de ningún modo exención de responsabilidades del contratista o reparto de responsabilidades con Acuaes.

Para todo lo que corresponda al personal asignado por el contratista a la realización de los trabajos de redacción del proyecto constructivo y del PIG, y a las colaboraciones de terceros, así como a los medios materiales de que habrá de disponer el contratista, se tendrá en cuenta todo lo enunciado sobre esta cuestión en el PCP (Anexo nº 3).

## **19.2 Responsabilidad facultativa del contratista**

Tanto el proyecto constructivo como el PIG deberán de ser elaborados y firmados por personal del contratista con la titulación adecuada a las características de cada uno de los documentos. La responsabilidad profesional facultativa de la autoría de los trabajos recaerá en el técnico con titulación suficiente que, a propuesta del contratista, sea aceptado por Acuaes.

La redacción del proyecto constructivo y del PIG se integran en la obligación principal del Contrato de entrega de la infraestructura ejecutada por el contratista a Acuaes en perfectas condiciones de funcionalidad, sin que durante el desarrollo de ninguno de los trabajos objeto del Contrato haya riesgos para la seguridad de las personas, los bienes o intereses de terceros, o el medio ambiente en general. Por ello, con independencia del control de calidad que ejerza Acuaes, el contratista será exclusiva y absolutamente responsable, frente a Acuaes y a terceros:

- a) De la viabilidad del proyecto constructivo y de todas y cada una de las soluciones técnicas que contenga, sin que tal responsabilidad pueda excusarse ni por las características del emplazamiento de las obras, que conoce en la extensión y detalle que explicita la cláusula 5.1 del presente Contrato, ni por acontecimientos imprevistos que incidan en su ejecución, ni por la validez técnica o científica de las soluciones en que el proyecto constructivo se base.

A esos efectos, la información obtenida de la documentación contractual entregada a los licitadores, tales como estudios geotécnicos, hidrológicos y urbanísticos, mediciones y otros, tienen carácter meramente ilustrativo.

- b) De los excesos que se produzcan con respecto al presupuesto de adjudicación, cuando dichos excesos provengan de la mera negligencia o impericia en el establecimiento de las mediciones del proyecto constructivo o en la errónea descripción de la forma de ejecución de las unidades de obra.
- c) Del correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones que el proyecto constructivo contemple, tanto en cuanto a su funcionamiento como en cuanto al rendimiento requerido por las prescripciones técnicas recogidas en los documentos contractuales.

- d) De la bondad e idoneidad de las medidas previstas en los documentos integrantes del PIG: *Plan de aseguramiento ambiental, Plan de aseguramiento de la calidad y Plan de seguridad y salud.*

En consecuencia, serán responsabilidad exclusiva del contratista los daños que se causen con motivo de la ejecución de las obras o la puesta en marcha de las infraestructuras, a trabajadores, personas, propiedades públicas o privadas o al medio ambiente en general.

---

## 20. VALORACIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO DE LA FASE I

---

Acuaes efectuará mensualmente la medición de las unidades ejecutadas durante el período de tiempo anterior. Durante la fase I, para efectuar las mediciones, se utilizarán las unidades que para esta fase del Contrato se detallan en el Anejo XI (*Justificación del valor estimado del Contrato*) del PCP. Tomando como base dichas mediciones y los precios contratados, Acuaes redactará mensualmente la correspondiente relación valorada a origen.

Los trabajos se valorarán a los precios contratados y, en su caso, a los precios de las nuevas unidades no previstas en el Contrato que hayan sido debidamente autorizadas.

El resultado de la valoración, obtenido en la forma expresada en el párrafo anterior, se multiplicará por el coeficiente de baja del contratista, que durante la fase I, será el coeficiente de adjudicación, calculado como el cociente resultante de dividir el precio de adjudicación entre el Valor estimado del Contrato (en adelante VEC) definido en el cuadro de características del PCP (Anexo nº 3). El resultado de los cálculos anteriores dará lugar al importe de la relación valorada mensual.

Acuaes expedirá la certificación de cada mes dentro de los quince (15) días primeros naturales del mes siguiente al que se refiera, y la comunicará al contratista para su conformidad. Si el contratista no estuviera conforme, presentará sus reclamaciones en el plazo de cinco (5) días naturales desde la fecha en que se comunique. Esas certificaciones tendrán el carácter de abonos a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición general y sin suponer, en forma alguna, aprobación o recepción de los trabajos que comprenden.

En un plazo máximo de diez (10) días naturales, contados desde la fecha de presentación de las reclamaciones por el contratista, Acuaes habrá de contestarlas, y si no mediara conformidad con las mismas, se estará a lo previsto en la cláusula 11 del presente Contrato.

Dentro de los diez (10) días naturales posteriores a la emisión de las certificaciones, el contratista emitirá y enviará a Acuaes la correspondiente factura. El abono de dichas facturas, caso de ser conformes, se efectuará dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de su expedición, sin perjuicio de la obligación del Contratista de presentar un certificado específico de encontrarse al corriente de las obligaciones tributarias a que se refiere el artículo 43.1, letra f) de la *Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria*.

En el supuesto de demora en el pago de las certificaciones se estará a lo dispuesto en la *Ley 3/2004, de 29 de diciembre, por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales*.

Para la validez de la cesión o endoso de cualquier certificación será necesaria la previa conformidad expresa y escrita de Acuaes, mediante la correspondiente toma de razón de la cesión o endoso citados. Acuaes podrá negarse a admitir cesiones o endosos cuando las sumas a ceder o endosar hubieran resultado embargadas, pignoradas, o se encuentren en situación similar de indisponibilidad, o cuando estén sujetas a cualesquiera penalizaciones o eventualidades derivadas del presente Contrato.



## PARTE III. CLÁUSULAS PARTICULARES DE LA FASE II. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

---

### 21. OBJETO

---

El objeto de esta fase del Contrato lo constituye la ejecución de las obras del *Proyecto del Saneamiento de Soria: EDAR de Sinova* en el plazo establecido en la cláusula 3.1 de este Contrato. Dichas obras se desarrollarán en todo momento de acuerdo a las prescripciones contenidas en el proyecto constructivo que, elaborado por el contratista, apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente; y en el PIG que, también elaborado por el contratista, apruebe Acuaes.

El contratista declara conocer las condiciones propias del emplazamiento de las obras, siendo, por tanto, responsable de todos los riesgos, contingencias u otras circunstancias que pudieran sobrevenir en la ejecución del Contrato, sin que pueda repercutirlas a Acuaes.

Durante la ejecución de la obra, se entenderá que las actividades a realizar vienen todas ellas definidas en el proyecto constructivo aprobado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, tanto en lo que se refiere a sus dimensiones, materiales de los elementos que las componen y sus condiciones, como en lo relativo a la forma en que ha de llevarse a cabo la ejecución, condiciones que debe reunir la obra ejecutada y las pruebas de calidad a practicar.

En concordancia con lo pactado en las cláusulas 1.5 y 27 del presente Contrato, el contratista quedará obligado, cuando a juicio de Acuaes fuere adecuado, a introducir las modificaciones necesarias para que se mantengan todas las condiciones de estabilidad, viabilidad, seguridad y calidad previstas en el proyecto constructivo.

Sin perjuicio de lo anterior, el contratista podrá además proponer a la dirección facultativa de las obras, modificaciones debidamente justificadas sobre las obras proyectadas para la adopción del acuerdo que proceda por parte de Acuaes. Tal petición, por sí misma, no dará derecho al contratista a hacer ninguna modificación sobre el programa de trabajos de esta fase del Contrato.

Al cursar la propuesta citada en el apartado precedente, el contratista tendrá que señalar un plazo dentro del cual necesitará recibir la contestación con tal que no se vea afectado, en ningún caso, el programa de trabajos. La falta de contestación dentro de dicho plazo, se entenderá, en principio, como denegación de la petición realizada.

De acuerdo con lo previsto en las cláusulas 1.5 y 27 del presente Contrato, Acuaes podrá completar o modificar el proyecto constructivo en la forma y condiciones previstas en las mismas, modificando igualmente, si ello fuera necesario y consecuencia de lo antes indicado, la documentación anexa al presente Contrato.

---

## 22. PROGRAMA DE TRABAJOS Y PLAZOS DE LA FASE II

---

### 22.1 Programa de trabajos y programa de producción de la fase II

---

En un plazo máximo de cinco (5) días naturales contados desde la aprobación del proyecto constructivo por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, el contratista presentará un programa de trabajos de la fase II del Contrato que atenderá a los plazos establecidos en la cláusula 22.2 del mismo. Dicho programa de trabajos deberá desarrollar, al menos, los contenidos siguientes:

- a) Desglose de la obra en los elementos de ejecución o actividades auxiliares que respondan al orden funcional previsto para llevarla a cabo. Los elementos de ejecución<sup>4</sup> o actividades auxiliares deberán tener una denominación que permita su identificación unívoca y deberán reflejarse mediante planos aclaratorios que, posteriormente, servirán de base para el seguimiento de la ejecución.
- b) Listado de autorizaciones, licencias y concesiones necesarias para la realización de la obra, incluyendo las actividades precisas para su consecución.
- c) Previsiones sobre los suministros de los materiales principales o críticos.
- d) Previsión de días de inactividad por condiciones meteorológicas.
- e) Duración estimada de cada elemento de ejecución o actividades auxiliares. Se justificarán teniendo en cuenta las unidades de obra que resulten críticas, a partir de los medios técnicos y humanos previstos.
- f) Representación gráfica de los elementos de ejecución agrupados preferentemente según los capítulos del presupuesto.
- g) Análisis de las holguras y de las posibles medidas correctoras frente a las pérdidas de rendimiento.

El programa de trabajos será presentando en soporte impreso y en fichero electrónico *portable document format* (pdf) de *Adobe Systems Incorporated*, versión 8.0 o anterior. Además, se hará entrega de los documentos originales en formato *Microsoft® Office Project 2007*, o anterior, para el caso de los gráficos y diagramas de Gantt, y en formato *Microsoft® Office 2007*, o anterior, para el caso de documentos de texto u hojas de cálculo, sin ningún tipo de protección o restricción.

---

<sup>4</sup> Se consideran elementos de ejecución las partes de la obra que, formando parte del conjunto, permitan o exijan una ejecución diferenciada, con medios técnicos y humanos adscritos en una proporción relevante, con una duración no inferior a un mes. También podrán considerarse como elementos de ejecución, actividades de menor duración pero que se consideren críticas para el desarrollo de la obra. El desglose de elementos de ejecución deberá reflejarse mediante planos aclaratorios que, posteriormente, servirán de base para el seguimiento de la ejecución



La dirección facultativa de las obras aprobará, en su caso, el programa de trabajos durante los cinco (5) días naturales siguientes a su presentación. Tras su aprobación, el programa de trabajos se incorporará al Anexo nº 7 del Contrato y servirá de base para efectuar el seguimiento y control de los trabajos y para establecer y aplicar, si es el caso, las penalizaciones correspondientes.

Cualquier modificación, cambio, recálculo o actualización del programa de trabajos deberá ser aprobada por Acuaes. Cuando en función de lo previsto en las cláusulas 1.5 y 27 de este Contrato Acuaes modifique, aumente o disminuya las obras objeto del mismo, se procederá a la formación de un nuevo programa de trabajos, manteniendo los requisitos en cuanto a su presentación y proceso de aprobación.

Mientras el volumen de las modificaciones, aumentos o disminuciones de las obras del presente Contrato que Acuaes determine, se mantengan dentro de los límites previstos en la referida cláusula 1.5, el contratista estará obligado a mantener los precios unitarios y los rendimientos concretados en la documentación anexa y, una vez haya sido aprobado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en el proyecto constructivo. En consecuencia, el contratista se compromete a disponer de los medios técnicos, materiales y humanos necesarios para hacer frente, en su caso, a las modificaciones, aumentos o disminuciones de las obras contratadas, dentro de los límites convenidos.

La actualización del plazo total sólo se producirá como consecuencia de la actualización del programa de trabajos si, a causa de la modificación, aumento o disminución de las obras contratadas, resultase necesario alterar el camino crítico del citado Programa, variándose la fecha final de la obra.

A petición de la dirección facultativa de las obras, el contratista queda obligado a proporcionar la relación de los proveedores que ésta considere críticos con información relativa a plazos de entrega de los equipos permanentes, componentes de los mismos, materiales, contratos, etc. Si se pusiese de manifiesto la existencia de plazos en sus suministros que excediesen los plazos previstos en el programa de trabajos, a requerimiento de la dirección facultativa de las obras, el contratista queda obligado a realizar por cuenta propia los aprovisionamientos de equipos permanentes, componentes y materiales alternativos dentro de las especificaciones del proyecto constructivo.

El proceso de aprobación del programa de trabajos o de sus revisiones, será el siguiente:

- a) El Director facultativo de las obras, con la colaboración, en su caso, del coordinador en materia de calidad y con las aclaraciones y modificaciones que estime pertinentes solicitar al director de ejecución, revisará y elaborará un informe, para que Acuaes pueda proceder a dar su conformidad al programa de trabajos.
- b) Con la conformidad de Acuaes, el director facultativo de las obras aprobará, en su caso, el programa de trabajos.

Una vez aprobado el programa de trabajos, el director de ejecución presentará en el plazo de diez (10) días naturales como anexo al mismo, un programa de producción, cuyo contenido mínimo será el siguiente:

- a) Adaptación de las mediciones del proyecto al programa de trabajos, de modo que en cada unidad de obra se identifiquen las mediciones de los elementos de ejecución que integran cada capítulo del presupuesto.
- b) Relación de indicadores de ejecución que permitan un adecuado seguimiento de la producción.
- c) Justificación de los importes mensuales previstos.

El proceso de aprobación del programa de producción o de sus revisiones, será el siguiente:

- a) El director facultativo de las obras, con la colaboración, en su caso, del coordinador en materia de calidad y con las aclaraciones y modificaciones que estime pertinente solicitar al director de ejecución sobre el programa de producción, revisará y elaborará un informe, para que Acuaes que analice la coherencia del programa de producción con el programa de trabajos aprobado y con el presupuesto vigente.
- b) Con la conformidad de Acuaes, en su caso, el director facultativo de las obras aprobará el programa de producción

La secuencia de actividades para la aprobación del programa de trabajos y para el programa de producción se realizará siempre que se produzcan desviaciones significativas en el avance de la ejecución de la obra respecto al programa de trabajos y que supongan una modificación del mismo.

Tras su aprobación, tanto el programa de trabajos de la fase II como el programa de producción se incorporarán al Anexo nº 7 del Contrato.

## 22.2 Plazos de la fase II

---

El plazo máximo para el desarrollo de los trabajos correspondientes a la fase II del Contrato será de \_\_\_\_ (\_\_) meses, contados desde la fecha que se señale en el acta de comprobación del replanteo.

Tendrán carácter de plazos parciales, a los que debe acomodarse el programa de trabajos, los siguientes:

- a) **Subfase II.1: Construcción de la EDAR:**
  - b1) **Hito de inicio:** Levantamiento del acta de comprobación del replanteo que señalará la fecha de inicio de las obras.
  - b2) **Hito de finalización:** Levantamiento del acta de inicio de las pruebas de funcionamiento.
  - b3) **Plazo:** según programa de trabajos aprobado.
- b) **Subfase II.2: Pruebas de funcionamiento de la EDAR:**
  - c1) **Hito de inicio:** Levantamiento del acta de inicio de las pruebas de funcionamiento de la EDAR.

- c2) **Hito de finalización:** Levantamiento del acta de superación de las pruebas de funcionamiento de la EDAR.
- c3) **Plazo:** según programa de trabajos aprobado.

El contratista quedará obligado, además, a cumplir estrictamente los plazos parciales que se deriven del programa de trabajos aprobado. Los retrasos producidos por causa no imputable al contratista darán derecho a éste, siempre que ofrezca cumplir con los compromisos mediante prórroga del tiempo que tuviese señalado inicialmente, a un plazo adicional que no exceda del tiempo perdido por dicha causa y que será aplicable solamente a las unidades de obra afectadas por tal retraso.

Salvo lo establecido en el párrafo anterior, los retrasos producidos respecto a los plazos previstos, en tanto en cuanto sean imputables al contratista o a los subcontratistas, siempre que Acuaes no ejercite la facultad de resolución contractual, en su caso, llevarán aparejada la consiguiente penalización en los términos y cuantía previstos en el presente Contrato. En todo caso, la constitución en mora del contratista no precisará intimación por parte de Acuaes.

### **22.3 Prórrogas en el plazo de ejecución de la fase II**

---

Cuando existan retrasos producidos por causas no imputables al contratista y siempre que se prevea en el Contrato, podrán concederse prórrogas en el plazo de ejecución de la obra fijado en el mismo. En todo caso, la concesión de estas prórrogas requerirá petición expresa del contratista y el cumplimiento de la siguiente secuencia de actividades:

- a) Solicitud del delegado del contratista en la que acredite que las causas del retraso son ajenas a su responsabilidad y se comprometa a finalizar la obra con una prórroga de tiempo adicional que no exceda del tiempo perdido por dicha causa.
- b) Informe del director facultativo de las obras, en el que, de ser favorable, se deberá de especificar los capítulos o unidades de obra afectadas por tal retraso y a los que se concederá la prórroga.
- c) Revisión y, en su caso, conformidad mediante resolución de Acuaes, que será notificada al contratista.

En caso de que la solicitud haya sido desestimada, Acuaes notificará dicha circunstancia al delegado del contratista.

---

## **23. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

---

### **23.1 Organización general**

---

La organización general de la fase II del Contrato responderá al esquema que se adjunta a continuación.

Fase/Subfase	Acuaes	Contratista
Fase II. Ejecución de las obras	Director facultativo de las obras	Director de ejecución de las obras (Jefe de obra)
	Coordinador en materia de calidad	Responsable de calidad (Jefe de producción)
	Coordinador en materia de medio ambiente	Responsable de medio ambiente
	Coordinador en materia de seguridad y salud	Responsable de seguridad y salud
	Coordinador de puesta en marcha	Responsable de pruebas de funcionamiento y puesta en marcha
	Coordinador en materia administrativa	Responsable en materia administrativa
		Especialista en instalaciones electromecánicas

Los trabajos objeto de la fase II serán desarrollados bajo el control de Acuaes, de acuerdo con las especificaciones y en los términos establecidos en este Contrato y en el resto de documentación con carácter contractual, así como de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

Acuaes comunicará por escrito al contratista, antes de la fecha fijada para la firma del acta de comprobación del replanteo, la designación del director facultativo de las obras, de los coordinadores definidos en la tabla adjunta y de cualquier otro personal que estime necesario para el ejercicio de sus competencias.

El contratista deberá designar y comunicar a Acuaes los responsables correspondientes, que deberán ser aceptados por expresamente por la Sociedad Estatal. Dicha comunicación deberá remitirse a Acuaes junto al programa de trabajos de esta fase del Contrato, detallándose, al menos, la competencia formativa y experiencia demostrable de cada uno de los responsables propuestos.

Los miembros anteriormente definidos de la dirección de ejecución de las obras tendrán dedicación completa a la obra y no podrán ejercer funciones de naturaleza distinta a la de su responsabilidad.

Asimismo, el contratista se obliga a proceder, en un plazo que no exceda de ocho (8) días naturales, al nombramiento por escrito de un nuevo director de ejecución de las obras, o de nuevos responsables, en caso de cesar o faltar por cualquier causa los inicialmente designados. El contratista deberá comunicar el nombre y datos profesionales del nuevo director de ejecución, o los nuevos responsables, a Acuaes, no surtiendo efecto los nombramientos hasta que ésta los apruebe explícitamente y por escrito.

A los efectos de sustitución del director de ejecución, o de los responsables inicialmente nombrados por el contratista, no se considerará causa justificada la necesidad que, en su caso, alegue el contratista respecto de las personas inicialmente designada, o de aquéllas que sustituyan a éstas, de atender otras obras o cargos dentro de la estructura de la propia adjudicataria o de empresas vinculadas directa o indirectamente con la misma.

## 23.2 Supervisión y seguimiento de la calidad

La dirección facultativa de las obras ejercerá la supervisión y seguimiento de la calidad de la obra, desarrollando las siguientes actividades:

- a) **Control permanente.** Se realizará a través del análisis de la eficacia de la metodología y sistemas de autoaseguramiento que, por parte

del contratista, verifiquen el cumplimiento de los procesos y requisitos establecidos en el *Plan de aseguramiento de la calidad*, quedando éste obligado a facilitar el acceso y, a petición de la dirección facultativa de las obras, a la remisión de los documentos y registros generados por aplicación del mencionado *Plan de aseguramiento de la calidad*.

- b) **Inspecciones periódicas.** La dirección facultativa de las obras realizará inspecciones programadas y no programadas, con el fin de comprobar la confiabilidad de los documentos y registros relativos al cumplimiento del plan de aseguramiento de la calidad, quedando obligado el contratista a facilitar estas actividades de inspección mediante la aportación de los medios y recursos que la dirección facultativa de las obras estime oportunos.
- c) **Verificaciones puntuales.** La dirección facultativa de las obras ordenará que se verifiquen los estudios, ensayos, análisis de materiales, de instalaciones y de unidades de obra que considere necesarios, por laboratorios homologados en cada especialidad, o que se recaben los informes específicos que, en cada caso, resulten pertinentes. Los gastos que se originen por esos ensayos o pruebas adicionales correrán por cuenta del contratista hasta un límite del seis por mil (0,6%) del VEC y se consideran incorporados a los costes indirectos de la obra, sin que proceda, por tanto, medición ni abono diferenciado del de las unidades de obra contenidas en el proyecto constructivo.
- d) **Auditoría anual.** La dirección facultativa de las obras, y en su caso el resto del personal que Acuaes designe, participarán en la auditoría externa programada en el *Plan de aseguramiento de la calidad* del contratista, que realizará una entidad certificadora, acreditada por la ENAC y aprobada por la dirección facultativa de las obras, como parte interesada y colaboradora del equipo auditor, con el fin de, en su caso, tener constancia oportuna de las evidencias origen de posibles desviaciones e incumplimientos en el Sistema de gestión de la calidad de la obra de acuerdo con la norma UNE-EN-ISO 9001:2008.

### **23.3 Supervisión y seguimiento de la vigilancia ambiental**

La dirección facultativa de las obras ejercerá la supervisión y seguimiento de la vigilancia ambiental de la obra, desarrollando las siguientes actividades:

- a) **Control permanente.** Se realizará a través del análisis de la eficacia de la metodología y sistemas de autoaseguramiento que, por parte del contratista, verifiquen el cumplimiento de los procesos y requisitos establecidos en el *Plan de aseguramiento de ambiental*, quedando éste obligado a facilitar el acceso y, a petición de la dirección facultativa de las obras, a la remisión de los documentos y registros generados por aplicación del mencionado plan.

- b) **Inspecciones periódicas.** La dirección facultativa de las obras realizará inspecciones sin previo aviso, con el fin de comprobar la confiabilidad de los documentos y registros relativos al cumplimiento del *Plan de aseguramiento de ambiental*, quedando obligado el contratista a facilitar estas actividades de inspección mediante la aportación de medios y recursos que la dirección facultativa de las obras estime oportunos.
- c) **Verificaciones puntuales.** La dirección facultativa de las obras ordenará que se verifiquen las pruebas, controles, mediciones y análisis que considere necesarios, por laboratorios homologados en cada especialidad, o que se recaben los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes. Los gastos que se originen por esas mediciones o pruebas adicionales correrán por cuenta del contratista hasta un límite del tres por mil (0,3%) del VEC y se consideran incorporados a los costes indirectos de la obra, sin que proceda, por tanto, medición ni abono diferenciado del de las unidades de obra contenidas en el proyecto constructivo.
- d) **Auditoría anual.** La dirección facultativa de las obras, y en su caso el resto del personal que Acuaes designe, participarán en la auditoría externa, programada en el *Plan de aseguramiento de la calidad* del contratista, que realizará una entidad certificadora, acreditada por la ENAC y aprobada por la dirección facultativa de las obras, como parte interesada y colaboradora del equipo auditor, con el fin de, en su caso, tener constancia oportuna de las evidencias origen de posibles desviaciones e incumplimientos en el Sistema de gestión de la calidad de la obra de acuerdo con la norma UNE-EN-ISO 14001:2004.

## **23.4 Supervisión y seguimiento de la seguridad y salud laboral**

La dirección facultativa de las obras ejercerá la supervisión y seguimiento de la seguridad y salud laboral de la obra, desarrollando las siguientes actividades:

- a) **Control permanente.** Se realizará a través del análisis de la eficacia de la metodología y sistemas de autoaseguramiento que, por parte del contratista, verifiquen el cumplimiento de los procesos y requisitos establecidos en el *Plan de seguridad y salud* de la obra, quedando éste obligado a facilitar el acceso y, a petición de la dirección facultativa de las obras, a la remisión de los documentos y registros generados por aplicación del mencionado plan.
- b) **Inspecciones periódicas.** La dirección facultativa de las obras realizará inspecciones sin previo aviso, con el fin de comprobar la confiabilidad de los documentos y registros relativos al cumplimiento del *Plan de seguridad y salud*, quedando obligado el contratista a facilitar estas actividades de inspección mediante la aportación de medios y recursos que la dirección facultativa de las obras estime oportunos.

- c) **Verificaciones puntuales.** La dirección facultativa de las obras ordenará que se verifiquen las pruebas, controles, mediciones y análisis que considere necesarios, por laboratorios homologados en cada especialidad, o que se recaben los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes. Los gastos que se originen por esas mediciones o pruebas adicionales correrán por cuenta del contratista hasta un límite del dos por mil (0,2%) del VEC y se consideran incorporados a los costes indirectos de la obra, sin que proceda, por tanto, medición ni abono diferenciado del de las unidades de obra contenidas en el proyecto constructivo.
- d) **Auditoría anual.** La dirección facultativa de las obras, y en su caso el resto del personal que Acuaes designe, participarán en la auditoría externa, programada en el *Plan de aseguramiento de la calidad* del contratista, que realizará una entidad certificadora, acreditada por la ENAC y aprobada por la dirección facultativa de las obras, como parte interesada y colaboradora del equipo auditor, con el fin de, en su caso, tener constancia oportuna de las evidencias origen de posibles desviaciones e incumplimientos en el Sistema de gestión de la calidad de la obra de acuerdo con la especificación OHSAS 18001:2007.

---

## 24. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

---

### 24.1 Ejecución de las obras

---

#### 24.1.1 Comprobación del replanteo

La comprobación del replanteo del proyecto constructivo es un requisito previo para el comienzo de las obras. Tendrá lugar una vez que el proyecto haya sido aprobado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y deberá estar concluida en un plazo no superior a un (1) mes a partir de esa fecha.

Esta comprobación se realizará en los terrenos sobre los que se va a ejecutar la obra, verificando la adecuación de las características geométricas del proyecto a la realidad física del emplazamiento de las obras, la disponibilidad de los terrenos, la viabilidad del proyecto constructivo y cualquier otro aspecto que pueda afectar a la ejecución de la obra.

Previa convocatoria por parte del director facultativo de las obras, deberán acudir al replanteo el propio director facultativo, el director de ejecución y el delegado del contratista. Durante dicho acto, se levantará un acta de comprobación del replanteo con un contenido mínimo que hará referencia a los siguientes extremos:

- a) La disponibilidad de licencias y autorizaciones previas al inicio de las obras, cuando las mismas no sean responsabilidad del contratista.

- b) La adecuación de las características geométricas del proyecto a la realidad física del emplazamiento de las obras, así como las referencias y bases establecidas en el terreno.
- c) La plena posesión y disponibilidad de los terrenos, así como su idoneidad, entendiéndose que ésta existe cuando están disponibles los imprescindibles para el comienzo de las obras según lo establecido en el programa de trabajos elaborado por el contratista y aprobado por Acuaes, pudiendo completarse la disponibilidad de los restantes terrenos según lo exija la ejecución de los trabajos.
- d) La viabilidad de las obras definidas en el proyecto constructivo, no existiendo servidumbres aparentes o impedimentos que puedan afectarlas.
- e) La comunicación al contratista del organigrama de la dirección facultativa de las obras, elaborado por el director facultativo de las obras y aprobado por Acuaes.
- f) Los trámites legalmente prescritos ante los órganos competentes en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- g) Cualesquiera otras que, a juicio de la Sociedad Estatal o del contratista sean necesarias para el inicio de las obras.

Con carácter general, el inicio de las obras no podrá tener lugar sin la aprobación del PIG y el programa de trabajos de la fase II. No obstante, y a juicio del director facultativo de las obras, ciertas actividades preparatorias podrán iniciarse mediante la elaboración y aprobación de documentos, que aseguren la calidad, la protección del medio ambiente y, en especial, la seguridad y salud en el trabajo de las citadas actividades.

#### **24.1.2 Viabilidad de las obras**

Si la verificación de los requisitos previos que conforman la comprobación del replanteo fuese positiva, en el acta correspondiente se reflejará la fecha de inicio de la obra sirviendo de base, a todos los efectos, para el cómputo de los plazos de ejecución de las obras, con la única excepción de aquellas unidades de obra que expresamente fuesen señaladas en la citada acta de comprobación del replanteo, y fuesen, igualmente de forma expresa, aceptadas por la Sociedad Estatal.

Una vez efectuada la comprobación del replanteo, el contratista formulará a su costa los planos detallados de ejecución que la dirección facultativa de las obras estime convenientes, justificando adecuadamente las disposiciones y dimensiones que figuran en éstos en relación con los planos del proyecto constructivo, con los resultados de los replanteos, trabajos y ensayos realizados, con las prescripciones técnicas del proyecto constructivo y con la normativa vigente en todos los órdenes a los que afecta la obra a ejecutar.

Estos planos habrán de formularse con la suficiente antelación, que fijará la dirección facultativa de las obras, a la fecha programada para la ejecución de la parte de la misma a que dichos planos se refieren, y tendrán que ser en todo caso aprobados



de forma expresa por dicha dirección facultativa de las obras, con el visto bueno de Acuaes.

### **24.1.3 Suspensión del inicio de las obras**

En la comprobación del replanteo se pueden dar situaciones que impidan el comienzo de las obras:

- a) Que no se puedan acreditar las circunstancias a comprobar en dicho acto (disponibilidad de los terrenos, viabilidad del proyecto constructivo, etc.). En este caso, se hará constar en el acta, quedando suspendido automáticamente el inicio de las obras hasta la resolución de la circunstancia que lo impida, lo que necesariamente llevará aparejada una nueva comprobación del replanteo.
- b) Que el director facultativo de las obras considere necesario modificar el proyecto constructivo, haciéndolo constar en el acta y acordando la suspensión de la iniciación de las obras. En este caso el director facultativo de las obras redactará en el plazo de quince (15) días naturales una estimación de la modificación a realizar y su repercusión técnica y presupuestaria. Si Acuaes decide la procedencia de esa modificación, se tramitará de acuerdo con lo previsto en este Contrato, acordando la suspensión temporal, total o parcial de la obra, y ordenando en este último caso la iniciación de los trabajos en aquellas partes no afectadas en el proyecto constructivo por las modificaciones previstas. Una vez aprobado, el modificado del proyecto constructivo será el vigente a los efectos.
- c) Que el contratista haga reservas con las que el director facultativo de las obras está de acuerdo, las cuales se harán constar en el acta y quedará suspendido el inicio de las obras. A la vista de esta situación, el contratista deberá solicitar la modificación del proyecto constructivo, de acuerdo a lo dispuesto en este Contrato, lo que también se hará constar en el acta.

Cuando el contratista formule reservas que a juicio del director facultativo de las obras resulten infundadas, no quedará suspendido el inicio de las obras, y no será necesario un nuevo acto de comprobación del replanteo para que se produzca la iniciación de las mismas, ni que se modifique el cómputo del plazo para su ejecución. No obstante, con independencia de que las citadas reservas puedan figurar en el acta, el director facultativo de las obras elaborará un informe que elevará a Acuaes, quien resolverá sobre las diferencias.

Serán de cuenta del contratista los gastos de los materiales, los de su propio personal y los de los representantes de Acuaes que sean necesarios para realizar la comprobación del replanteo.

El inicio de las obras tendrá lugar el día fijado en el acta de comprobación del replanteo. Desde el día siguiente a dicha fecha, se efectuará el cómputo de tiempo para todos aquellos efectos del Contrato que, en cualquier medida, dependan de un término o de un plazo a contar desde el inicio de las obras, con la única excepción de aquéllas

que se recojan expresamente en el acta de comprobación del replanteo, y sean, igualmente de forma expresa, aceptadas por Acuaes.

#### 24.1.4 Pruebas de funcionamiento

El contratista deberá de comunicar por escrito a la dirección facultativa de las obras la finalización de cada parte de la obra susceptible de ser probada de forma individualizada (conducciones, depósitos, sistemas de telemando y telecontrol, bombeos, procesos, etc.). Dicha comunicación se acompañará de los documentos siguientes:

- a) Informe acerca del estado de las obras, de los trabajos pendientes de finalización y de la fecha prevista para ello.
- b) Protocolo de pruebas de funcionamiento programadas, que deberá ser acorde a lo dispuesto en el Anejo IX (*Prescripciones técnicas para las pruebas de funcionamiento*) del PCP y a lo dispuesto en el proyecto constructivo aprobado.
- c) Estado de las autorizaciones administrativas que pueda requerir la ejecución de cada una de las pruebas en función de su naturaleza, actas de puesta en servicio emitidas por el órgano competente, autorización para el almacenamiento de productos químicos, autorizaciones para la captación de aguas, etc.

Si se detectaran en los protocolos carencias, deficiencias de cualquier tipo o incumplimientos de los requisitos mínimos establecidos en este Contrato, se requerirá la subsanación, que deberá realizarse en el plazo máximo de cinco (5) días naturales. Asimismo, se requerirá la obtención de cualquier autorización administrativa que resulte legalmente preceptiva para las operaciones a desarrollar durante la ejecución de las pruebas. En caso contrario, la dirección facultativa de las obras aprobará, si procede, dichos Protocolos, autorizando su desarrollo y ejecución. Tras ello, el contratista procederá, por sus medios y bajo el control de Acuaes, a la ejecución de las pruebas prescritas.

Finalizada cada prueba de funcionamiento, el contratista elaborará una memoria de resultados que remitirá a la dirección facultativa de las obras. Si dichos resultados fueran satisfactorios, se procederá al levantamiento de un acta, suscrito por ambas partes, que certifique su superación.

En caso contrario, el contratista deberá continuar con las pruebas de funcionamiento hasta que su resultado sea positivo, sin perjuicio de las penalidades que por su demora y/o forma de realización de estas pruebas que haya impedido o dificultado el resultado positivo, proceda imponer la correspondiente penalización por demora en el cumplimiento de los plazos de acuerdo con la cláusula 9.2 de este Contrato.

Serán por cuenta del contratista los gastos de todo tipo que puedan derivarse de la ejecución de las pruebas de funcionamiento prescritas, gastos de personal, maquinaria y medios auxiliares, contratación de la potencia eléctrica necesaria, consumo eléctrico, consumo de reactivos, gestión de lodos si fuera necesaria, analíticas de laboratorio, gastos derivados de la tramitación de cualquier tipo de autorización

administrativa, tasas administrativas, seguros, y cualquier otro medio o material que se requiera para la correcta ejecución de las pruebas. Dichos gastos se consideran repercutidos en los costes indirectos de las partidas de obra contenidas en el proyecto constructivo, sin que quepa por ello su certificación y abono de forma independiente.

#### **24.1.5 Aviso de finalización de los trabajos**

El contratista con una antelación de quince (15) días naturales comunicará por escrito a la dirección facultativa de las obras la fecha prevista para la terminación de las obras de que formen parte del alcance de la subfase II.2 del Contrato (*Pruebas de funcionamiento de la EDAR*). Dicha comunicación se acompañará de los documentos siguientes:

- a) Informe acerca del estado de las obras, de los trabajos pendientes de finalización y de la fecha prevista para ello.
- b) Protocolos de pruebas de funcionamiento desarrolladas y memorias de resultados de las mismas.
- c) Estado de las autorizaciones administrativas que pueda requerir la normal operación de las instalaciones durante la fase III del Contrato (*Puesta en marcha de la EDAR*): actas de puesta en servicio emitidas por los órganos competentes, autorizaciones para el almacenamiento de productos químicos, contratos de mantenimiento legalmente obligatorios, seguros, autorizaciones para el vertido de lodos deshidratados, etc.

Recibida dicha comunicación, la dirección facultativa de las obras procederá, en su caso, a convocar el acto que dé por finalizada la fase II del Contrato y señale la fecha de inicio de la fase III, acto que se documentará mediante el levantamiento de un acta de inicio de la puesta en marcha.

#### **24.2 Suspensión total o parcial**

Acuaes podrá dar instrucciones para que, en cualquier momento, se suspenda la realización de una determinada parte, o incluso del conjunto de los trabajos encomendados al contratista, ejecutándose en tal supuesto los correspondientes reajustes del programa de trabajos.

Siempre que Acuaes acuerde una suspensión temporal, parcial o total de la obra, o una suspensión definitiva, se deberá levantar la correspondiente acta de suspensión que deberá ir firmada por el director facultativo de las obras y por el director de ejecución de las obras. En dicha acta se hará constar el acuerdo de Acuaes que originó la suspensión, definiéndose concretamente la parte o partes de de la obra afectadas por aquella o, en su caso, la totalidad. Al acta se debe acompañar, como anejo y en relación con la parte o partes suspendidas, la medición tanto de la obra ejecutada en dicha o dichas partes, como de los materiales acopiados a pie de obra utilizables exclusivamente en las mismas.

Si la suspensión es temporal y sólo afecta a una o varias partes o clases de obras que no constituyan la totalidad de la obra contratada, en el texto del acta de suspensión y en toda la documentación que haga referencia a la misma se utilizará la

denominación suspensión temporal parcial. Si la suspensión afectara a la totalidad de la obra contratada, se utilizará la denominación suspensión temporal total. En ningún caso se utilizará la denominación suspensión temporal parcial sin concretar o calificar el alcance de la misma.

En atención al interés público de la obra objeto de este Contrato, el contratista no podrá, por ninguna causa, suspender la ejecución de las obras.

---

## **25. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA**

---

### **25.1 Oficinas de obra y custodia de la documentación**

---

El contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras y mantener durante la ejecución del Contrato, una oficina de obra, en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad de la dirección facultativa de las obras y sin que pueda proceder a su traslado sin previa autorización de Acuaes.

En dicha oficina, el contratista dispondrá de los medios, instalaciones y servicios auxiliares y de apoyo previstos en su oferta. Además, deberá conservar en la oficina de obra copia autorizada de todos los documentos contractuales definidos en la cláusula 1.3 de este Contrato, así como de cuantos documentos normativamente esté obligado a custodiar. Asimismo, el contratista quedará obligado a mantener todos los documentos y registros generados durante la ejecución de la obra y entregados por Acuaes, conforme a unos altos niveles de confidencialidad, integridad y disponibilidad.

El contratista deberá habilitar, además, una oficina de, al menos, ciento cincuenta metros cuadrados (150 m<sup>2</sup>), adyacente a su propia oficina de obra, que pondrá a disposición de Acuaes para su utilización como oficina de la dirección facultativa de las obras. Esa oficina se acondicionará de acuerdo con las especificaciones que la dirección facultativa de las obras le indique al contratista y con los requisitos mínimos, en lo relativo a las tecnologías de información y comunicaciones, que se señalan en el Anexo nº 10 de este Contrato. Del mismo modo, se deberán adoptar las medidas en materia de seguridad y prevención de riesgos laborales que cumplan con las exigencias de seguridad y salud en el trabajo del Sistema Integrado de Gestión de Acuaes, proveyéndose el equipamiento necesario para ello.

Los gastos ocasionados por todo ello, se consideran parte de los costes indirectos de las partidas de obra contenidas en el proyecto constructivo, en unos casos, y de los Gastos Generales, en otros, por lo que, en ningún caso, procederá su medición y abono como partida independiente.

El contratista dispondrá de los medios, instalaciones y servicios auxiliares y de apoyo previstos en su oferta.

### **25.2 Permisos, licencias y autorizaciones administrativas**

---

El contratista deberá solicitar de los organismos, Administraciones Públicas, empresas y particulares que corresponda, las autorizaciones, permisos y licencias requeridos por la ejecución de la obra y por la ocupación, mantenimiento o reposición de vías de comunicación, servicios afectados, fincas particulares o cualquier otra

actuación derivada de la ejecución de la obra objeto de este Contrato. El abono de las tasas, fianzas, etc., que se deriven de la obtención de estas autorizaciones, permisos y/o licencias, serán de cuenta del contratista según lo establecido en la cláusula 2 de este Contrato.

Acuaes podrá avanzar la solicitud de autorizaciones, permisos y licencias, especialmente en lo referente a vías de comunicación, servicios afectados y otras actuaciones, con la finalidad de acelerar su conclusión. En este caso, Acuaes facilitará al contratista toda la información y documentación referentes a las citadas solicitudes, una vez firmado el presente Contrato, haciéndose cargo el contratista, en su caso, del seguimiento de los trámites necesarios para la obtención de las autorizaciones, permisos y licencias citados y, en todo caso, de los gastos que las mismas comporten, aun cuando sean anteriores a la fecha de la firma de este documento.

La demora o el coste de obtención de las citadas autorizaciones, permisos y licencias, no será, en ningún caso, motivo de incremento del plazo ni del precio contractualmente pactados.

Asimismo, serán a cargo del contratista la realización de todo tipo de gestiones, proyectos, acometidas previas, etc., así como los pagos que éstos comporten, necesarios para la obtención de altas, permisos o legalizaciones de cualesquiera instalaciones provisionales relacionadas con las obras objeto de este Contrato.

### **25.3 Propiedad industrial y comercial**

---

Durante la ejecución de la obra, para utilizar materiales, suministros, procedimientos y equipos de cualquier tipo, el contratista deberá obtener las cesiones, permisos y autorizaciones necesarios de los titulares de las patentes, modelos y marcas de fábrica correspondientes, corriendo de su cuenta el pago de los derechos e indemnizaciones por tales conceptos.

El contratista será responsable de toda reclamación relativa a la propiedad industrial y comercial de los materiales, suministros, procedimientos y equipos utilizados en la obra, y deberá indemnizar a Acuaes por todos los daños y perjuicios que para la misma puedan derivarse de la interposición de reclamaciones.

### **25.4 Materiales y medios empleados por el contratista para la ejecución de los trabajos**

---

El contratista está obligado a dedicar a la ejecución del Contrato el equipo de directivos, técnicos, auxiliares y operarios que resulta de los requisitos de este Contrato y cualquiera de sus anexos. Asimismo, designará a las personas que asuman por su parte la dirección de los trabajos, que tendrán que tener facultades para resolver cuantas cuestiones dependan de la dirección facultativa de las obras, teniendo siempre y, en todo caso, que dar cuenta a ésta para poder ausentarse de la zona de obras.

Tanto la idoneidad de las personas que constituyan este grupo directivo, como su organización jerárquica y especificación de funciones, será libremente apreciada por la dirección facultativa de las obras que tendrá, en todo momento, la facultad de exigir

al contratista la sustitución, por causa justificada, de cualquier persona o personas adscritas a ésta, sin obligación de responder de ninguno de los daños que al contratista pudiera causarle el ejercicio de aquella facultad. No obstante, el contratista responde en todo caso de la capacidad, cualificación profesional y disciplina de todo el personal asignado a los trabajos objeto del Contrato.

Cuando el contratista o las personas de él dependientes incurra en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de los trabajos o el cumplimiento del programa de trabajos, Acuaes podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir restablecer el buen orden en la ejecución de lo pactado, sin perjuicio de lo dispuesto en el resto de cláusulas del presente Contrato acerca del cumplimiento de los plazos y las causas de resolución del mismo.

El contratista queda obligado a aportar para la ejecución de los trabajos el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de aquéllos en los plazos convenidos en el Contrato.

En el caso de que para la adjudicación del Contrato hubiese sido condición necesaria la aportación por el contratista de un equipo de maquinaria y medios auxiliares concreto y detallado, la dirección facultativa de las obras exigirá a aquél la aportación en los mismos términos y detalle que se fijaron en su oferta (Anexo nº 5), sin perjuicio de lo dispuesto en el resto de cláusulas de este Contrato.

El equipo quedará adscrito a la obra mientras se hallen en ejecución las unidades en las que ha de utilizarse, en la inteligencia de que no podrá retirarse sin consentimiento expreso de la dirección facultativa y debiendo ser reemplazados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación exija plazos que aquélla estime que pudieran alterar el programa de trabajos de esta fase del Contrato.

Cada elemento de los que constituyen el equipo será reconocido por la dirección facultativa de las obras, anotándose sus altas y bajas de puesta en obra en un inventario de equipos con soporte digital. Podrán también rechazar cualquier elemento que considere inadecuado para el trabajo en la obra, con derecho del contratista a reclamar frente a tal resolución ante Acuaes en el plazo de diez (10) días naturales, contados a partir de la notificación que le haga por escrito la dirección facultativa de las obras.

El equipo aportado por el contratista quedará de libre disposición a la conclusión de la obra, salvo estipulación contraria.

El contratista no podrá efectuar reclamación alguna fundada en la insuficiencia de la dotación o del equipo que Acuaes hubiera podido prever para la ejecución de la obra, aun cuando éste estuviese detallado en el proyecto constructivo o sus anejos.

Durante la ejecución de la obra, además del cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes al uso de explosivos, en su caso, instalaciones eléctricas, vertidos controlados y cualesquiera otras de aplicación, el contratista adoptará bajo su exclusiva responsabilidad y vigilancia, todas las medidas necesarias para garantizar la más absoluta seguridad del personal de la obra, de terceros y de la obra en sí.

Durante la ejecución de la obra, el contratista tiene libertad para obtener los materiales naturales que las obras precisen en los puntos que tenga por conveniente, siempre que los mismos reúnan las condiciones exigidas en los anexos a este Contrato. Los materiales utilizados en la obra deben ajustarse a las instrucciones y normas de

obligado cumplimiento de ámbito estatal que versen sobre condiciones generales y homologación de materiales, sin perjuicio de las específicas que el correspondiente proyecto constructivo pueda establecer.

La dirección facultativa de las obras podrá ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del VEC. La misma dirección facultativa de las obras fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto, ni establezca tales datos las prescripciones técnicas de la documentación contractual.

El contratista sólo podrá emplear los materiales en la obra previo examen y aceptación por la dirección facultativa de las obras en los términos y formas que ésta señale para el correcto cumplimiento de las condiciones convenidas. Si la dirección facultativa de las obras no aceptase los materiales sometidos a su examen, deberá comunicarlo por escrito al contratista, señalando las causas que motiven tal decisión. El contratista podrá reclamar ante Acuaes en el plazo de diez (10) días naturales, contados a partir de la notificación.

En este último caso, y si las circunstancias o el estado de los trabajos no permitieran esperar la resolución por Acuaes o por los procedimientos previstos en la cláusula 11, de la reclamación deducida, la dirección facultativa de las obras podrá imponer al contratista el empleo de los materiales que motivadamente juzgue oportunos, asistiendo a éste el derecho de una indemnización por los perjuicios experimentados si la resolución superior o el arbitraje le fuere favorable.

En todo caso, la recepción de los materiales por la dirección facultativa de las obras no exime al contratista de su responsabilidad de cumplimiento de las características exigidas para los mismos en los anexos a este Contrato.

Durante la ejecución de la obra, el contratista deberá instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y siguiendo, en su caso, las instrucciones que a tal efecto reciba de la dirección facultativa de las obras.

## **25.5 Señalización, inscripciones y publicidad en las obras**

El contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquéllos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones. Además, deberá instalar un panel informativo iluminado en el acceso a la obra con indicaciones del número de trabajadores que se encuentran en la obra en cada momento y mensajes preventivos en materia de seguridad y salud.

El contratista cumplirá las instrucciones que reciba de la dirección facultativa de las obras acerca de instalaciones de señales complementarias o modificación de las que haya instalado.

Los gastos que origine la señalización serán de cuenta del contratista, considerándose parte de los costes indirectos repercutidos a cada partida de obra, por

lo que no podrán ser objeto de certificación y abono independiente, salvo que se presupuestaran independientemente en el proyecto constructivo (Anexo nº 8).

El contratista no podrá poner en la obra ni en los terrenos ocupados o expropiados por Acuaes para la ejecución de la misma inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial. No obstante, el contratista podrá ubicar en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución. A tales efectos, éste cumplirá las instrucciones que tenga establecidas Acuaes y, en su defecto, las que dicte la dirección facultativa de las obras.

El contratista no podrá, sin la previa autorización expresa y escrita de Acuaes publicar noticias, reportajes, planos, dibujos o fotografías de las obras, ni autorizar a terceros su publicación.

Acuaes se reserva el derecho de hacer, editar, proyectar y, de cualquier forma, explotar directa o indirectamente, mediante acuerdos con terceros, cuantos reportajes fotográficos, cinematográficos, o de otra clase, crea oportunos respecto a las obras que se estén ejecutando o se hayan ejecutado por el contratista.

## **25.6 Aprovechamiento de materiales, manantiales y objetos encontrados en las obras**

---

El contratista podrá utilizar gratuitamente, pero sólo para la ejecución de la obra y con la previa autorización de la dirección facultativa de las obras, las rocas, los minerales y los manantiales y corrientes de agua que, como consecuencia de la ejecución de la obra, aparezcan en terrenos atribuidos a Acuaes de acuerdo con la cláusula novena del Convenio de Gestión Directa suscrito con el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino o expropiados para dicha ejecución, sin más limitaciones que las que se impongan en la legislación sectorial o la normativa de aplicación.

La Administración General del Estado o la Administración competente en materia de patrimonio cultural se reservan la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y, en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en terrenos de las Administraciones Públicas o expropiados para la ejecución de la obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que para la extracción de tales objetos le sean indicados por la dirección facultativa de las obras y el derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen. El contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos de las Administraciones Públicas sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar al personal empleado en la obra.

El contratista responderá en todo caso de los daños que se causen, por el incumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior.



## **25.7 Servidumbres y expropiaciones**

---

El contratista está obligado a mantener, provisionalmente, durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres contempladas en el proyecto constructivo que apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la comprobación del replanteo o de necesidades surgidas durante su ejecución.

Son de cuenta del contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres. También tendrá que reponer aquellas servidumbres existentes con anterioridad al Contrato que pudieran haberse omitido en la referida relación, si bien, en este caso, tendrá derecho a que se le abonen los gastos correspondientes.

Corresponde a Acuaes promover las actuaciones precisas para legalizar las modificaciones que se deban introducir en las servidumbres que sean consecuencia de concesiones administrativas existentes antes de comenzar la obra. En este caso, la imputación de los gastos de tales modificaciones se regirá exclusivamente por los términos de la propia concesión aceptada, por las legislaciones específicas de tales concesiones o, en su caso, por la *Ley, de 16 de diciembre de 1954, de Expropiación Forzosa* y su *Reglamento de desarrollo (Decreto de 26 de abril de 1957)*.

Corresponde al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente la incoación del expediente de expropiación, en el que Acuaes tendrá la condición de beneficiaria. El contratista podrá solicitar de Acuaes la gestión del expediente de ocupación temporal de terrenos en su favor, en los casos previstos en el art. 108 de la vigente *Ley de Expropiación Forzosa* y con sujeción al procedimiento ordenado en el Título IV, Capítulo 1, de dicha Ley y preceptos concordantes de su *Reglamento*. Serán de cuenta del contratista cuantos gastos e indemnizaciones se produzcan por tal concepto.

Cuando el contratista ocupe temporalmente bienes de la Administración General del Estado, tendrá la obligación de conservarlos y de repararlos en caso de deterioro, para hacer su entrega, antes de la recepción de la obra, en perfecto estado de conservación, sin derecho a indemnización alguna por ello, ni por las mejoras eventualmente realizadas en los elementos utilizados. Si al hacer la entrega de la obra no hubiese cumplido el contratista con lo prescrito, lo realizará Acuaes a costa de aquél, incluso con cargo a la garantía depositada.

Tanto el acto de la ocupación por el contratista como el de la posterior entrega por éste a Acuaes deberán ser recogidos en sendas actas descriptivas del estado de los bienes de que se trate, con su correspondiente inventario, en su caso. Tales actas deberán ser suscritas por la dirección facultativa de las obras y por el contratista o su delegado.

## **25.8 Obligaciones en materia ambiental y de patrimonio cultural**

---

El contratista deberá cumplir y ejecutar las medidas correctoras de carácter ambiental y sobre el patrimonio cultural que emanen de las autorizaciones administrativas del proyecto constructivo, así como las contenidas en el propio

proyecto constructivo, en el PIG aprobado por Acuaes y en el *Proyecto de intervención arqueológica* aprobado por el órgano competente.

El contratista deberá realizar los trabajos de forma tal que minimice el impacto sobre el medioambiente y, en su caso, aplicará las medidas correctoras necesarias para subsanar a su costa los impactos medioambientales negativos que se pudiesen generar, de acuerdo con el aseguramiento planificado. El contratista responderá de cualquier incidente ambiental por él causado, liberando a Acuaes de cualquier responsabilidad sobre el mismo. Para evitar tales incidentes:

- a) Adoptará las medidas más adecuadas para el estricto cumplimiento de la legislación ambiental vigente que sea de aplicación a los trabajos realizados.
- b) Adoptará las medidas preventivas que dicten las buenas prácticas de gestión, en especial las relativas a evitar vertidos líquidos indeseados, emisiones contaminantes a la atmósfera, ruido o abandono de cualquier tipo de residuos, con extrema atención en la correcta gestión de los clasificados como peligrosos.
- c) Suministrará a Acuaes información inmediata sobre cualquier incidente ambiental que se produzca en el curso del trabajo que se le confía. Acuaes podrá recabar con posterioridad un informe escrito referente al hecho y sus causas.

Ante un incumplimiento de estas condiciones, Acuaes podrá repercutir al contratista el coste económico directo o indirecto que suponga dicho incumplimiento, sin perjuicio de las penalizaciones previstas en la cláusula 9.

Si como consecuencia de actuaciones imputables a la ejecución de las obras, éstas fuesen suspendidas por la aplicación de la normativa vigente en cada momento y ámbito geográfico, el contratista no tendrá derecho a ningún tipo de reclamación económica ni de plazo, sin perjuicio de las acciones de cualquier clase que Acuaes pueda adoptar al respecto.

---

## **26. VICIOS DEL PROYECTO Y OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS**

---

### **26.1 Vicios del proyecto**

---

Será de cuenta del contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros originados por una defectuosa ejecución, aunque respondan a vicios del proyecto constructivo, que sean detectables en buena práctica de ingeniería.

Una vez aprobado el proyecto constructivo por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, el contratista deberá comprobar y, en su caso, advertir a la dirección facultativa de las obras de los vicios ocultos que haya podido detectar en el mismo. Asimismo, advertirá a la dirección facultativa de las obras de todos los vicios de proyecto constructivo que se detecten durante la ejecución del mismo. En ambos casos, la dirección facultativa de las obras indicará el procedimiento para la subsanación de todos los defectos.

Cuando el presupuesto de ejecución de la obra prevista en el proyecto constructivo se desviare en más de un veinte por ciento (20%), tanto por exceso como por defecto, del coste real de la misma como consecuencia de errores u omisiones imputables al contratista en los que éste hubiera incurrido durante la fase I del Contrato, Acuaes establecerá un sistema de indemnizaciones consistente en una minoración del precio contratado para la fase I del Contrato, en función del porcentaje de desviación, hasta un máximo equivalente a la mitad de aquél.

El baremo de indemnizaciones será el siguiente:

- a) En el supuesto de que la desviación sea de más del veinte por ciento (20%) y menos del treinta por ciento (30%), la indemnización correspondiente será del treinta por ciento (30%) del precio de la fase I del Contrato.
- b) En el supuesto de que la desviación sea de más del treinta (30%) y menos del cuarenta por ciento (40%), la indemnización correspondiente será del cuarenta por ciento (40%) del precio de la fase I del Contrato.
- c) En el supuesto de que la desviación sea de más del cuarenta por ciento (40%), la indemnización correspondiente será del cincuenta por ciento (50%) del precio de la fase I del Contrato.

El contratista deberá abonar el importe de dicha indemnización en el plazo de un (1) mes a partir de la notificación de la resolución correspondiente, que se adoptará, previa tramitación de expediente con audiencia del interesado.

Con independencia de lo previsto anteriormente, el contratista responderá de los daños y perjuicios que durante la ejecución o explotación de las obras se causen tanto a Acuaes como a terceros, por defectos e insuficiencias técnicas del proyecto constructivo o por los errores materiales, omisiones e infracciones de preceptos legales o reglamentarios en que el mismo haya incurrido e imputables a aquél.

La indemnización derivada de la responsabilidad exigible al contratista alcanzará el cinco por ciento (5%) del importe de los daños y perjuicios causados, hasta un límite máximo de cinco veces el precio pactado para la redacción del proyecto constructivo y será exigible dentro del término de diez (10) años, contados desde la recepción del mismo por Acuaes, siendo a cargo de la garantía, en su caso, el resto de dicha indemnización cuando deba ser satisfecha a terceros.

## **26.2 Obras mal ejecutadas**

Hasta que tenga lugar la recepción de la totalidad de las obras, el contratista responderá de la ejecución de los trabajos contratados y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la dirección facultativa de las obras haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

Durante la ejecución de la obra, si se advirtiesen vicios en la construcción o se tuvieran razones fundadas para creer que existen defectos ocultos en la obra ejecutada, la dirección facultativa de las obras ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la dirección facultativa de las obras diera instrucciones para la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del contratista, con derecho de éste a reclamar ante Acuaes en el plazo de diez (10) días naturales, contados a partir de la notificación escrita de la dirección facultativa de las obras.

En el caso de que se dieran instrucciones para la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ella vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán al contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos, caso contrario, correrán a cargo de Acuaes.

---

## **27. MODIFICACIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO**

---

### **27.1 Alcance**

---

De conformidad con la naturaleza, objeto y alcance del Contrato no se prevén circunstancias que hagan necesario la modificación del mismo o el surgimiento de nuevas tareas o cometidos cuya ejecución no pueda subsumirse en los trabajos a desarrollar por el contratista y las correspondientes previsiones presupuestarias establecidas en el proyecto constructivo (Anexo nº 8).

No obstante, el Contrato podrá modificarse cuando se den las circunstancias previstas en el art. 107 del TRLCSP, justificándose suficientemente su concurrencia y con las limitaciones que en el mismo se establecen relativas a la no alteración de las condiciones esenciales de la licitación y adjudicación, limitándose a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que la haga necesaria.

### **27.2 Tramitación y ejecución de las modificaciones del proyecto**

---

Sin perjuicio de lo dispuesto en la cláusula anterior, las modificaciones introducidas, para ser admisibles y valorables, requerirán el cumplimiento del siguiente procedimiento:

- a) Propuesta del director facultativo de las obras o iniciativa de Acuaes o del contratista a la que se acompañe la solución técnica de que se trate, con inclusión de los documentos que justifiquen, describan y valoren la variación.
- b) Informe, en su caso, de la dirección facultativa de las obras.
- c) Audiencia del contratista, en la que habrá de exponer sus consideraciones respecto del proyecto de variación y su incidencia

respecto al Contrato. No será necesario este trámite si la modificación se plantea por su iniciativa.

- d) Conformidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- e) Redacción, en su caso, del modificado del proyecto constructivo
- f) Aprobación del modificado del proyecto constructivo por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- g) Aprobación de la modificación del Contrato por el Consejo de Administración de Acuaes, que expresará los términos en que haya de reformarse el mismo, singularmente en lo que refiere al plazo y precio.

Una vez que la aprobación se produzca, Acuaes entregará al contratista copia de los documentos del proyecto constructivo que hayan sido objeto de nueva redacción, motivada por la variación en el número de unidades previsto o por la introducción de unidades nuevas.

### **27.3 Precios de las unidades de obras no previstas en el Contrato**

---

Durante la ejecución de la obra, cuando se juzgue necesario emplear materiales o ejecutar unidades de obra que no figuren en el presupuesto y los cuadros de precios contenidos en el proyecto constructivo, se estará a lo dispuesto en la cláusula 2.8 de este Contrato. Los nuevos precios, una vez aprobados por Acuaes, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los cuadros de precios del proyecto constructivo aprobado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

### **27.4 Variaciones en los plazos de ejecución por modificaciones del proyecto**

---

Durante las fase II (Ejecución de las obras), acordada por Acuaes la redacción de modificaciones del proyecto constructivo que impliquen la imposibilidad de continuar ejecutando determinadas partes de la obra contratada, deberá acordarse la suspensión temporal, parcial o total, de la obra de acuerdo con lo previsto en la cláusula 24.6 de este Contrato.

En ese caso, los plazos del Contrato podrán ser modificados por Acuaes en proporción a las nuevas mediciones y en coherencia con el programa de trabajos vigente.

### **27.5 Modificaciones no autorizadas**

---

Ni el contratista ni la dirección facultativa de las obras podrán introducir o ejecutar modificaciones en la obra objeto del Contrato sin la debida aprobación de dichas modificaciones y del presupuesto correspondiente, exceptuándose aquellas modificaciones que, durante la correcta ejecución de la obra, se produzcan únicamente por variación en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto constructivo, las cuales podrán ser recogidas en las

certificaciones periódicas o en la final, siempre que no representen un incremento del gasto superior al diez por ciento (10%) del precio del contrato. No obstante, cuando posteriormente a la producción de algunas de estas variaciones hubiera necesidad de introducir en el proyecto constructivo modificaciones de otra naturaleza, habrán de ser recogidas aquéllas en la propuesta a elaborar, sin esperar para hacerlo a la certificación final de las obras.

Las modificaciones en la obra que no estén debidamente autorizadas originarán responsabilidad en el contratista.

Durante la ejecución de la obra y en caso de emergencia, la dirección facultativa de las obras podrá dar instrucciones para la realización de aquellas unidades de obra que sean imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de las partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros.

La dirección facultativa de las obras deberá dar cuenta inmediata de tales instrucciones a Acuaes.

---

## **28. VALORACIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO DE LA FASE II**

---

### **28.1 Mediciones**

---

La dirección facultativa de las obras realizará mensualmente la medición de los trabajos ejecutados durante el período de tiempo anterior. Durante la fase II, para las partes de la misma cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la dirección facultativa con suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista o su delegado.

A falta del aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de Acuaes sobre el particular.

La valoración de las actividades o trabajos añadidos o detraídos, de las modificaciones realizadas en virtud de lo previsto en las cláusulas 1.5 y 27 de este documento, se realizará aplicando a las unidades de obra ejecutadas, los precios unitarios que para cada una de ellas figura en el proyecto constructivo aprobado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Durante la ejecución de la obra, no será objeto de valoración ningún aumento de obra sobre el previsto en el proyecto constructivo que se deba a la forma y condiciones de la ejecución adoptadas por el contratista. Asimismo, si éste ejecutase obras de dimensiones mayores que las previstas en el proyecto constructivo, o si ejecutase sin previa autorización expresa y escrita de Acuaes con independencia de la facultad de la dirección facultativa de las obras de poder optar por obligarle a efectuar las correcciones que procedan, o admitir lo construido tal y como haya sido ejecutado, no tendrá derecho a que se le abone suma alguna por los excesos en que, por tales motivos, hubiera incurrido.

Cuando en la liquidación o medición de los trabajos por causa de modificaciones, suspensión, resolución o desistimiento, se constatará la ejecución incompleta de actividades incluidas en el Contrato y dentro de los programas de trabajos establecidos, el contratista tendrá derecho al abono de la parte ejecutada. En todo caso, el abono en cuestión exigirá la previa conformidad escrita de la dirección facultativa de las obras.

## **28.2 Relaciones valoradas**

---

La dirección facultativa de las obras, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutada a que se refiere la cláusula 28.1 y los precios contratados, redactará mensualmente la correspondiente relación valorada al origen.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, en algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen e incluso nula, a menos que Acuaes hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en el proyecto constructivo para cada unidad, o a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el Contrato que hayan sido debidamente autorizados, teniendo en cuenta lo previsto en el presente Contrato para abono de obras defectuosas, materiales copiados, partidas alzadas y abonos a cuenta del equipo puesto en obra.

Al resultado de la valoración, obtenido en la forma expresada en el párrafo anterior, se le aumentarán los porcentajes adoptados para formar el presupuesto de contrata y la cifra que resulte se multiplicará, a las partidas que proceda, por el coeficiente de baja del contratista, obteniendo así la relación valorada mensual. Durante la fase II del Contrato, el coeficiente de baja del contratista será el cociente resultante de dividir el precio total del Contrato, descontado el importe de la certificación final de la fase I, entre el presupuesto de ejecución por contrata (IVA excluido) que figure en el proyecto constructivo aprobado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, excluyendo, en su caso, en el numerador y denominador, las partidas no sujetas a baja.

## **28.3 Certificaciones**

---

Las certificaciones se expedirán tomando como base la relación valorada y se tramitarán por la Dirección Facultativa de las Obras en los siguientes diez (10) días naturales del período que corresponda.

Acuaes expedirá la certificación de cada mes dentro de los quince (15) primeros días naturales del mes siguiente al que se refiera, y la comunicará al contratista para su conformidad. Si el contratista no estuviera conforme, presentará sus reclamaciones en el plazo de cinco (5) días naturales desde la fecha en que se le comunique. Esas certificaciones tendrán el carácter de abonos a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición general y sin suponer, en forma alguna, aprobación o recepción de los trabajos que comprenden.

En un plazo máximo de diez (10) días naturales contados desde la fecha de presentación de las reclamaciones por el contratista, Acuaes habrá de contestarlas, y si

no mediara conformidad con las mismas, se estará a lo previsto en la cláusula 11 de este Contrato.

Dentro de los diez (10) días naturales posteriores a la emisión de las certificaciones, el contratista emitirá y enviará a Acuaes la correspondiente factura. El abono de dichas facturas, caso de ser conformes, se efectuará dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de su expedición, sin perjuicio de la obligación del Contratista de presentar un certificado específico de encontrarse al corriente de las obligaciones tributarias a que se refiere el artículo 43.1, letra f) de la *Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria*.

En el supuesto de demora en el pago de las certificaciones se estará a lo dispuesto en la *Ley 3/2004, de 29 de diciembre, por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales*.

Para la validez de la cesión o endoso de cualquier certificación será necesaria la previa conformidad expresa y escrita de Acuaes, mediante la correspondiente toma de razón de la cesión o endoso citados. Acuaes podrá negarse a admitir cesiones o endosos cuando las sumas a ceder o endosar hubieran resultado embargadas, pignoradas, o se encuentren en situación similar de indisponibilidad, o cuando estén sujetas a cualesquiera penalizaciones o eventualidades derivadas del presente Contrato.

## 28.4 Alcance de los precios

---

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren especificados en la descomposición o descripción de los precios o en cualquiera de los documentos contractuales.

## 28.5 Partidas alzadas

---

Durante la ejecución de la obra, las partidas alzadas se abonarán conforme se indique en las prescripciones técnicas del proyecto constructivo que apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. En su defecto, se considerarán a los efectos de su abono:

- a) Como "*partidas alzadas a justificar*", las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.
- b) Como "*partidas alzadas de abono íntegro*", aquéllas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales y no sean susceptibles de medición según el proyecto constructivo.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios ofertados, con arreglo a las condiciones de las mismas y al resultado de las mediciones correspondientes. Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras que se refieran, de acuerdo con las condiciones del Contrato y sin perjuicio de lo que el proyecto constructivo pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.



Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su recepción, se estará a las instrucciones que a tales efectos, dicte por escrito la dirección facultativa de las obras, pudiendo reclamar el contratista a Acuaes o recurrir a los procedimientos previstos en la cláusula 11 de este Contrato.

## **28.6 Abonos a cuenta**

---

El contratista tendrá derecho a percibir abono a cuenta sobre su importe por las operaciones preparatorias realizadas como instalaciones y acopio de materiales o equipos de maquinaria pesada adscritos a la obra.

## **28.7 Abonos a cuenta por materiales acopiados**

---

Durante la ejecución de la obra cuando no haya peligro de que los materiales recibidos como útiles y almacenados en la obra o en los almacenes autorizados para su acopio sufran deterioro o desaparezcan, se podrá abonar al contratista hasta el setenta y cinco por ciento (75%) de su valor, incluyendo tal partida en la relación valorada mensual y teniendo en cuenta este adelanto para deducirlo más tarde del importe total de las unidades de obras en que queden incluidos tales materiales. Para realizar dicho abono será necesaria la constitución previa del correspondiente aval, por la totalidad del importe abonado a cuenta.

El director facultativo de las obras apreciará el riesgo y fijará el porcentaje correspondiente.

Los abonos a cuenta por acopio de materiales se deducirán del pago de las certificaciones según se vayan aplicando éstos en la ejecución de las obras.

## **28.8 Abonos a cuenta por instalaciones o equipos**

---

Durante la ejecución de la obra, podrán concederse abonos a cuenta por razón del equipo y de las instalaciones necesarias para los trabajos, si son propiedad del contratista, se hallan en disposición de ser utilizados y dicha utilización ha de tener lugar en plazo inmediato de acuerdo con el programa de trabajos.

Los abonos a cuenta por instalaciones y equipo serán fijados, motivadamente, por la dirección facultativa de las obras con las siguientes limitaciones:

- a) El valor de las instalaciones y equipo, afectado por los porcentajes siguientes:
  - Instalaciones: 70%
  - Maquinaria: 60%
- b) El importe amortizable en la fase considerada de la obra de dichas instalaciones y equipo.

En todo caso, estos abonos requerirán petición expresa del contratista, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Que acredite la propiedad de las instalaciones y equipo de que se trate.
- b) Que se comprometa por escrito a destinar exclusivamente a la obra la instalación o equipo de que se trate, y a no retirarlos hasta que sea autorizado para ello por la dirección facultativa de las obras.
- c) Que haya presentado un programa de trabajos con indicación expresa de las instalaciones y equipo necesarios en cada una de las fases de la ejecución de la obra.
- d) Que, a juicio de la dirección facultativa de las obras, resulten los mismos apropiados al fin a que se destinan en número, calidad, características y estado de conservación.
- e) Que cada uno de sus elementos esté descrito detalladamente e identificado y valorado contradictoriamente en el Acta correspondiente suscrita por el contratista y la dirección facultativa de las obras.

Para realizar dicho abono será necesaria la constitución previa del correspondiente aval, por la totalidad del importe abonado a cuenta.

El director facultativo de las obras apreciará el riesgo y fijará el porcentaje correspondiente.

### **28.9 Deducciones para el reintegro de abonos a cuenta por instalaciones o equipos**

---

Durante la ejecución de la obra, el reintegro de los abonos a cuenta concedidos sobre las operaciones preparatorias a que se refiere las cláusulas anteriores se efectuará deduciendo de las certificaciones de obra ejecutada, expedidas a partir de la fecha de la concesión de aquéllos, un porcentaje del importe de las mismas que fijará la dirección facultativa de las obras de modo que permita el reintegro del abono a cuenta antes de terminarse la obra, y que, por lo tanto, será superior al tanto por ciento que el abono a cuenta represente sobre el resto de la obra que falta por ejecutar en la fecha de la concesión. Con posterioridad, la dirección facultativa de las obras podrá acordar que estos reintegros se cancelen en menor período de tiempo, cuando las circunstancias así lo aconsejen.

Las deducciones en las certificaciones para estos reintegros son totalmente independientes de otros descuentos que pudieran efectuarse sobre aquéllas por cualquier concepto.

En caso de resolución del Contrato será inmediatamente exigible el reintegro total del abono a cuenta concedido, cualquiera que sea la causa de aquélla.

### **28.10 Aavales constituidos en garantía de abonos a cuenta por acopios de materiales, instalaciones y equipos**

---

Los avales cuya prestación obedezca a cuenta por materiales acopiados, instalaciones o equipo se constituirán a favor de Acuaes.

Cuando haya de procederse contra un aval que garantice un abono a cuenta, la entidad avalista correspondiente queda obligada a ingresar en metálico en la cuenta bancaria de Acuaes y a disposición la misma, el todo o la parte que proceda de la cantidad garantizada, en el plazo de quince (15) días naturales, contados desde la fecha de recepción de la oportuna notificación. Las comisiones, intereses y demás gastos que se produzcan con ocasión de la expedición de los avales para estas operaciones serán de cuenta del contratista avalado.

### **28.11 Cancelación total o parcial de los avales constituidos en garantía de abonos a cuenta por acopio de materiales, instalaciones o equipos**

---

Durante la ejecución de la obra, el contratista podrá solicitar la cancelación del aval o de los avales constituidos en garantía de abonos a cuenta por acopio de materiales, instalaciones o equipos a medida que vayan teniendo lugar las deducciones para el reintegro de los abonos a cuenta percibidos, siempre que tales deducciones tengan una cuantía, por lo menos, igual al importe de la garantía que se pretende cancelar. Estas cancelaciones serán acordadas por Acuaes.



## PARTE IV. CLÁUSULAS PARTICULARES DE LA FASE III. PUESTA EN MARCHA

---

### 29. OBJETO Y ALCANCE

---

El objeto de esta fase del Contrato lo constituye la puesta en marcha de las obras del *Proyecto constructivo de la EDAR de Sinova (Soria)*, en los términos especificados en el plan de puesta en marcha (PPM) que apruebe Acuaes antes del inicio de esta fase del Contrato, de acuerdo a las condiciones prescritas en el Anejo X del PCP, y en el plazo establecido en la cláusula 3.1 de este Contrato.

Los trabajos tienen como objeto principal comprobar que las instalaciones construidas funcionan de forma continuada con los rendimientos y consumos previstos en el proyecto constructivo y de conformidad con los requisitos incluidos en las prescripciones técnicas de la documentación con carácter contractual.

Se entiende que los trabajos objeto de esta fase del Contrato se extienden a todos los elementos e infraestructuras definidos en el proyecto constructivo, siendo el contratista responsable de aportar los medios humanos, técnicos, materiales y de todo tipo que se requieran para abordar las tareas siguientes:

- a) Operación normal de la planta:
  - a1) Arranque de la totalidad de las instalaciones construidas, incluyendo el ajuste de todos sus elementos y el estudio de los rendimientos de cada una de las etapas del proceso de tratamiento del agua.
  - a2) Operación de la EDAR de Sinova, tratando todo el caudal de aguas residuales que reciba la planta durante 24 h/día.
  - a3) Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo.
  - a4) Conservación integral de las instalaciones.
  - a5) Gestión del almacén de repuestos.
- b) Elaboración de un *Plan de explotación*.
- c) Elaboración de un *Estudio de costes explotación*.
- d) Elaboración de un *Estudio olfatométrico*.
- e) Formación del personal que Acuaes destine al servicio de la planta.
- f) Elaboración y tramitación de la documentación legalmente necesaria para la explotación futura de la planta.

---

## 30. PLAZO Y PLAN DE PUESTA EN MARCHA

---

### 30.1 Plazo de la fase III

---

La fase III (Puesta en marcha de la EDAR) tendrá una duración de doce (12) meses contados desde la fecha de inicio que se señale en el acta de inicio de la puesta en marcha. El contratista quedará obligado, además, a cumplir estrictamente los plazos parciales que se deriven del programa de trabajos aprobado.

### 30.2 Plan de puesta en marcha

---

Con anterioridad a la fecha de firma del acta de inicio de la puesta en marcha, el contratista deberá remitir a Acuaes para su aprobación, si procediera, un *Plan de puesta en marcha* (PPM) que ampliará, actualizará y acomodará a las definitivas características de las instalaciones el PPM que forme parte del proyecto constructivo que apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Dicho PPM deberá respetar los requisitos del plan incorporado al proyecto constructivo que apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, las prescripciones recogidas en el Anejo X del PCP y lo dispuesto al efecto en este Contrato, definiendo el equipo y forma de trabajo del contratista durante la fase III del Contrato. A esos efectos, incorporará los contenidos mínimos siguientes:

- a) Adaptación a la fase de puesta en marcha de los documentos integrantes del PIG: *Plan de aseguramiento de la calidad, Plan de Aseguramiento ambiental y Plan de seguridad y salud.*
- b) Organigrama de recursos humanos.
- c) Relación de medios auxiliares, *software*, instalaciones, equipo y materiales de que se dotará al equipo humano propuesto.
- d) *Programa general de mantenimiento.*
- e) *Programa de conservación integral.*
- f) *Plan de gestión del almacén de repuestos.*
- g) Relación de subcontratistas a los que se prevea encomendar cualquier tipo de tarea.
- h) Programación temporal y contenido de las tareas a desarrollar durante la fase de puesta en marcha de la EDAR que detalle:
  - h1) Descripción exhaustiva de las diversas actividades o trabajos a desarrollar.
  - h2) Red de precedencias múltiples entre actividades.
  - h3) Duración estimada de cada actividad.
  - h4) Valoración mensual y acumulada de los trabajos programados.

El *Plan de puesta en marcha* será presentando en soporte impreso y en fichero electrónico *portable document format* (pdf) de *Adobe Systems Incorporated*, versión 8.0 o anterior. Además, se hará entrega de los documentos originales, sin ningún tipo de protección o restricción de acceso o edición, en formato *Microsoft® Office Project 2007*, o

anterior, para el caso de los gráficos y diagramas de Gantt; en formato *Microsoft® Office 2007*, o anterior, para el caso de documentos de texto u hojas de cálculo; y en formato *drawing* (dwg) de *Autodesk*, versión 2002 o anterior, para el caso de los planos.

La dirección facultativa aprobará, en su caso, el *Plan de puesta en marcha* durante los cinco (5) días naturales siguientes a su presentación. Tras su aprobación, el plan se incorporará al Anexo nº 7 del Contrato y servirá de base para efectuar el seguimiento y control de los trabajos de esta fase y para establecer y aplicar, si es el caso, las penalizaciones correspondientes. La aprobación de dicho plan, y la acreditación de que el contratista dispone de los medios humanos, auxiliares y de todo tipo previstos en el mismo, serán requisitos imprescindibles para el inicio de la puesta en marcha.

Si la aprobación del plan no fuera viable, por incumplirse la oferta realizada por el contratista en el momento de la licitación o por no respetar los requisitos de este Contrato, Acuaes podrá proceder a la resolución del Contrato, con los efectos señalados en las cláusulas 10.2 y 10.3, abonando, en su caso, al contratista los servicios prestados hasta la fecha de la resolución, todo ello, sin perjuicio de la posible aplicación de las penalizaciones previstas en la cláusula 9 de este Contrato, ni de la posible reclamación de las indemnizaciones que correspondan por los daños y perjuicios que la resolución del Contrato suponga para Acuaes.

Durante el desarrollo de los trabajos de puesta en marcha, el contratista podrá proponer cuantas modificaciones del plan considere oportunas para la mejora de las tareas a desarrollar, siempre y cuando ello no suponga una reducción en el número y cualificación de los medios humanos y técnicos integrados en el servicio. Dichas modificaciones se someterán, en todo caso, a la aprobación explícita de Acuaes. Acuaes podrá, asimismo, exigir al contratista las modificaciones que considere más adecuadas para la mejora de la prestación, debiendo éstas ser aceptadas por el contratista en cuanto no supongan incremento en el número y cualificación de los medios humanos inicialmente propuestos.

---

## 31. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

---

La organización general de la fase III del Contrato responderá al esquema que se adjunta a continuación.

Fase/Subfase	Acuaes	Contratista
Fase III. Puesta en marcha de la EDAR	<b>Director facultativo de las obras</b>	<b>Director de ejecución de las obras</b>
	Coordinador en materia de calidad	Responsable en materia de calidad
	Coordinador en materia de medio ambiente	Responsable en materia de medio ambiente
	Coordinador en materia de seguridad y salud	Responsable en materia de seguridad y salud
	Coordinador de puesta en marcha	Responsable de puesta en marcha
	Coordinador en materia Administrativa	Responsable en materia administrativa

El control y supervisión de la puesta en marcha corresponderán a Acuaes, que comunicará por escrito al contratista, antes de la fecha fijada para la firma del acta de inicio de la puesta en marcha, la designación de todos los agentes definidos en la tabla adjunta y cualquier otro personal que estime necesario para el ejercicio de sus competencias.

El contratista deberá designar y comunicar a Acuaes los responsables correspondientes, que deberán ser aceptados expresamente por la Sociedad Estatal. Dicha comunicación deberá remitirse a Acuaes junto a la propuesta de PPM, detallándose, al menos, la competencia formativa y experiencia demostrable de cada uno de los responsables propuestos. En ausencia de comunicación por cualquiera de ambas partes, se entenderá que no hay variación con respecto a los coordinadores o responsables designados para la fase II (Ejecución de las obras) del Contrato.

Acuaes tiene facultad para inspeccionar, vigilar y controlar, en todo momento, los trabajos que, para dar cumplimiento a lo establecido en este Contrato y cualquiera de sus anexos, efectúe diariamente el contratista. A esos efectos, el contratista deberá remitir a Acuaes toda la información que ésta estime oportuno recabar respecto al funcionamiento de las instalaciones.

---

## 32. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

---

### 32.1 Acta de inicio de la puesta en marcha

---

De acuerdo a lo previsto en la cláusula 24.1.5 de este Contrato, tras la recepción del aviso de finalización de los trabajos de la fase II, el director facultativo de las obras propondrá la fecha para el levantamiento de un acta de inicio de la puesta en marcha que será suscrita por el director facultativo de las obras y el coordinador de puesta en marcha, en representación de Acuaes; y por el director de ejecución de las obras y el responsable de puesta en marcha, por parte del contratista. Dicho acta señalará la fecha que dará inicio a la fase III del Contrato.

El acta de inicio de la puesta en marcha no podrá levantarse en tanto no se cumplan los requisitos siguientes:

- a) Que la totalidad de las instalaciones que vayan a ser objeto de la puesta en marcha se encuentren definitivamente concluidas en todas sus unidades de obra y hayan superado las pruebas de funcionamiento prescritas por la dirección facultativa de las obras de acuerdo con lo dispuesto en el Anejo IX del PCP.
- b) Que el contratista acredite estar en disposición de todas las autorizaciones, permisos y licencias que legalmente se requieran para la puesta en marcha de las instalaciones.
- c) Que se haya procedido a la aprobación por Acuaes del PPM elaborado por el contratista.
- d) Que el contratista acredite disponer de un *Plan de seguridad y salud*, conforme a lo dispuesto en la *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales*, y su normativa de desarrollo, que incorpore los contenidos mínimos siguientes:
  - d1) Evaluación de los riesgos asociados a cada puesto de trabajo, de acuerdo a su función y a las tareas asignadas.
  - d2) Evaluación de los riesgos asociados a los locales e instalaciones integrados en las infraestructuras objeto de la



puesta en marcha, con especial atención a los riesgos derivados del trabajo con productos químicos, en espacios confinados o en el entorno de máquinas o aparallaje de alta tensión.

- d3) Definición de los equipos de protección individual y colectiva de que se vaya a dotar al equipo humano, acorde a la evaluación de riesgos de cada puesto de trabajo.
- e) Que el órgano competente haya aprobado un Plan de Emergencia acorde a lo dispuesto en la *Ley 31/1995, de 8 de noviembre*, y su normativa de desarrollo, previa elaboración y tramitación del mismo por parte del contratista, con la conformidad de Acuaes.
- f) Que el contratista haya formalizado contrato para el suministro de energía eléctrica necesario para la operación de la ampliación de la EDAR, con la potencia necesaria para el funcionamiento de esa infraestructura a pleno rendimiento.

## 32.2 Tareas a desarrollar

---

Durante la fase III del Contrato, el contratista será responsable exclusivamente y por completo de abordar, con arreglo al PPM y al programa de trabajos que apruebe Acuaes, las tareas que se relacionan a continuación:

- a) ***Puesta en marcha y operación de la EDAR***, de acuerdo a las especificaciones contenidas en la documentación contractual.
- b) ***Mantenimiento*** de la totalidad de las instalaciones durante la fase III (Puesta en marcha de la EDAR), de acuerdo a lo prescrito en el Anejo X del PCP y asegurando que las mismas se encuentren, en todo momento, en las debidas condiciones de funcionalidad, conservación y seguridad para el personal que preste sus servicios en la planta, para el conjunto de la población o para los intereses legítimos de terceros.
- c) ***Conservación integral*** de la totalidad de las instalaciones durante la fase III, de acuerdo a lo a lo prescrito en el Anejo X del PCP y asegurando que éstas se encuentren en todo momento en las debidas condiciones de funcionalidad, conservación, seguridad, limpieza, higiene y ornato.
- d) ***Gestión del almacén de repuestos*** durante la fase III, de acuerdo a lo a lo prescrito en el Anejo X del PCP y planificando las existencias mínimas de los fungibles y repuestos críticos y gestionando las compras de forma que, en todo momento, se disponga de los repuestos y materiales necesarios para abordar las reparaciones que con carácter de urgencia se requiera acometer.
- e) Elaboración de un ***Plan de explotación*** que, de acuerdo a lo prescrito en el Anejo X del PCP, recoja una exhaustiva descripción técnica de las infraestructuras objeto de la puesta en marcha; de su forma de operación; de la dosificación de reactivos más adecuada; de los medios necesarios para su explotación y de los costes asociados de todo tipo. El

contratista deberá hacer entrega a Acuaes de dicha documentación con arreglo a las condiciones definidas en la cláusula 17.3 de este Contrato.

- f) Elaboración de un *Estudio olfatométrico* conforme a lo dispuesto en el Anejo X del PCP.
- g) *Formación del personal* que se destine al servicio de la planta, de acuerdo a lo dispuesto en este Contrato.
- h) Elaboración y tramitación de la documentación legalmente necesaria para la explotación futura de la planta.

### **32.3 Suspensión total o parcial**

---

Acuaes podrá determinar la interrupción del cómputo del plazo de la fase III del Contrato si se produjeran grandes averías o anomalías que impidieran la normal operación de la planta u obligaran a modificaciones sustanciales de la obra ejecutada. En ese caso, el plazo empezará a contar desde el momento en que la planta esté nuevamente en condiciones de dar servicio con las debidas garantías, corriendo por cuenta del contratista el exceso de medición y el coste asociado al mismo que, con respecto a los doce (12) meses inicialmente previstos, suponga esa circunstancia.

En las mismas condiciones, podrá determinarse el reinicio del cómputo de plazos si se produjeran reiteradamente anomalías de funcionamiento que impidan garantizar las estabilidad en la operación normal de la planta.

### **32.4 Aviso de terminación de los trabajos de la fase III**

---

El contratista con una antelación de treinta (30) días naturales comunicará por escrito a la dirección facultativa de las obras la fecha prevista para la terminación de los trabajos de fase III del Contrato. Dicha comunicación se acompañará de los documentos siguientes:

- a) Informe acerca del estado de las instalaciones, de los trabajos pendientes de finalización y de la fecha prevista para ello.
- b) *Plan de explotación* acorde a las prescripciones recogidas en el Anejo X del PCP.

El director facultativo de las obras, en caso de conformidad con dicha comunicación, la elevará con su informe a Acuaes, proponiendo, con quince (15) días naturales de antelación, la fecha para el acto recepción de las obras, que se desarrollará conforme a lo dispuesto en la cláusula 7 de este Contrato.

---

## **33. VALORACIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO DE LA FASE III**

---

### **33.1 Mediciones, relaciones valoradas y certificaciones**

---

Durante la fase III del Contrato, las mediciones, la formación de las relaciones valoradas y de las certificaciones los trabajos ejecutados por el contratista se realizarán,

en todo, conforme a lo ya prescrito para la fase II del Contrato en la cláusula 28 de este documento.

## **33.2 Alcance de los precios**

---

### **33.2.1 Condiciones generales**

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución cualquiera de los trabajos prescritos para la fase III del Contrato, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren especificados en la descomposición o descripción de los precios o en cualquiera de los documentos contractuales.

A esos efectos, si el contratista considerase que, para el desempeño de sus tareas durante la fase III, se requieren de otros materiales, herramientas o equipos no disponibles en la planta, la adquisición de los mismos la realizará, previa aprobación de Acuaes, a su costa y por sus medios, pasando dichos bienes a formar parte del equipamiento propio de la planta.

Asimismo, si el contratista considerase que para el mejor desenvolvimiento de sus funciones se requieren reformas en los elementos construidos o en cualquiera de los equipos o instalaciones existentes, los gastos ocasionados por dichas reformas no podrán ser repercutidos a Acuaes, debiendo acometerse dichas reformas a costa del contratista, previa aprobación de Acuaes.

### **33.2.2 Consumos e insumos**

Todos los consumos e insumos que se requieran para el mantenimiento u operación de las instalaciones se considerarán incluidos en los precios de las partidas de la fase III (Puesta en marcha de la EDAR) que recoja el proyecto constructivo (Anexo nº 8) que apruebe el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. De acuerdo con ello, serán a costa del contratista, sin que la relación sea limitativa:

- a) Los costes derivados de la contratación de potencia eléctrica y el consumo energético de la planta.
- b) El consumo de gas natural que se requiera para el secado térmico de los lodos.
- c) Los reactivos necesarios para el tratamiento del agua, así como los gastos que ocasione su transporte a la planta y su almacenamiento y uso en las debidas condiciones de seguridad.
- d) Los costes derivados de la retirada y gestión de todo tipo de residuos, incluidos los lodos deshidratados y desecados, los residuos generados en desbastes y desarenadores o los generados por la retirada de flotantes.
- e) El utillaje, materiales, fungibles o medios auxiliares de cualquier tipo que se requieran para las tareas de mantenimiento o de conservación integral de las instalaciones.

- f) Los servicios externos que el adjudicatario requiera contratar para el cumplimiento de los requisitos recogidos en este Contrato o en cualquiera de sus anexos, mantenimiento y conservación integral, reparación de averías, servicios externos de ingeniería, mantenimientos especializados reglamentarios, seguros, etc.
- g) Los materiales o fungibles que se requieran para las tareas de administración y gestión de las instalaciones, incluso los consumos telefónicos o los costes de acceso a redes de comunicación.
- h) Cualquier otro coste que pueda derivarse de las obligaciones recogidas en este Contrato o cualquiera de sus anexos para la denominada fase III (Puesta en marcha de la EDAR).



Y, para que así conste, y en prueba de conformidad con todo lo contenido en este documento y sus anexos, las partes que intervienen firman el presente documento por triplicado ejemplar, en el lugar y fecha al comienzo indicados, quedando un ejemplar en poder de cada una de ellas y el tercero, a disposición de Acuaes para cumplir con sus obligaciones societarias.

Por Aguas de las Cuencas de España, S.A.

D. \_\_\_\_\_

Por el contratista

D. \_\_\_\_\_

## ANEXOS AL CONTRATO

- Anexo al Contrato nº 1. Convenio suscrito el 3 de mayo de 2013 entre los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos y la Sociedad Estatal para la ejecución y explotación de las obras del “Saneamiento de Soria: EDAR de Sinova” y redacción de los proyectos del “Saneamiento de Soria: túnel emisario y colectores asociados”.
- Anexo al Contrato nº 2. Adenda al Convenio suscrito el 3 de mayo de 2013 entre los Ayuntamientos de Soria, Golmayo y Los Rábanos y la Sociedad Estatal para la ejecución y explotación de las obras del “Saneamiento de Soria: EDAR de Sinova” y redacción de los proyectos del “Saneamiento de Soria: túnel emisario y colectores asociados”.
- Anexo al Contrato nº 3. *Pliego de cláusulas particulares para la contratación conjunta de la redacción del proyecto constructivo, la ejecución de las obras y la puesta en marcha de la EDAR de Sinova (Soria).*
- Anexo al Contrato nº 4. *Anteproyecto de “Saneamiento de Soria. EDAR de Sinova”.*
- Anexo al Contrato nº 5. Proyecto de licitación y oferta del contratista, que incluye declaración realizada conforme al Anejo IV del PCP.
- Anexo al Contrato nº 6. Plan de calidad para la redacción del proyecto constructivo (Se adjuntará tras su elaboración por el contratista y su aprobación por Acuaes)
- Anexo al Contrato nº 7. Programas de trabajos de las fases II y III del Contrato. (Se adjuntarán tras su elaboración por el contratista y su aprobación por Acuaes)
- Anexo al Contrato nº 8. *Proyecto constructivo de la EDAR de Sinova (Soria), clave \_\_\_\_.* (Se adjuntará tras su elaboración por el contratista y su aprobación por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).
- Anexo al Contrato nº 9. Plan integrado de gestión de las obras y resto de planes programas y protocolos aprobados por Acuaes en virtud del clausulado del Contrato. (Se adjuntarán tras su elaboración por el contratista y su aprobación por Acuaes)
- Anexo al Contrato nº 10. Requisitos mínimos del equipamiento de tecnologías de información y comunicaciones en las oficinas de la dirección facultativa.
- Anexo al Contrato nº 11. Requisitos fundamentales de los contratos de seguros.
- Anexo al Contrato nº 12. Copia de la garantía definitiva y, en su caso, de la complementaria a la definitiva.
- Anexo al Contrato nº 13. Contenido de la escritura de apoderamiento.
- Anexo al Contrato nº 14. Certificación relativa a la adjudicación a \_\_\_\_ del *Contrato conjunto de redacción del proyecto constructivo, ejecución de las obras y puesta en marcha de la EDAR de Sinova (Soria).*



---

## ANEXO AL CONTRATO Nº 10. REQUISITOS MÍNIMOS DEL EQUIPAMIENTO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES EN LAS OFICINAS DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

---

El equipamiento relativo a tecnologías de información y comunicaciones (TIC) que el contratista instale en las oficinas de la dirección facultativa deberá cumplir, como mínimo, las siguientes especificaciones técnicas:

a) **Cableado estructurado:**

- a1) Cableado de categoría 6 canalizado hasta cada puesto de trabajo (2 líneas por puesto).
- a2) Cajas con 4 bases de corriente y 2 tomas de red RJ-45 por puesto de trabajo.
- a3) Cajas con 2 bases de corriente para otras ubicaciones.
- a4) Latiguillos de categoría 6.

El cableado deberá ser certificado por la empresa instaladora, aportando las pruebas realizadas con el equipamiento homologado que corresponda.

b) **Comunicaciones:**

- b1) Centralita Small Office de Avaya, o compatible.
- b2) Teléfonos con conexión RJ-45.
- b3) Armario tipo rack.
- b4) Router ADSL Cisco, o compatible, para la realización de VPN con la oficina central de la Sociedad Estatal.
- b5) Firewall tipo Fortigate, o compatible.
- b6) Switch de 24 puertos, 3Com o compatible.
- b7) Panel de conexión de 24 puertos.

c) **Ordenadores:**

- c1) Para el personal de la dirección facultativa con dedicación exclusiva a la obra se instalarán equipos de última generación. El adjudicatario formulará una propuesta de equipos a la dirección facultativa que deberá ser aprobada antes de su adquisición.
- c2) Para el director facultativo de las obras, si es necesario, se dispondrá una *docking station* con adaptador de corriente Sony o compatible; teclado y ratón óptico inalámbricos; y monitor TFT de, al menos, 19".

d) **Impresora.** Las oficinas se dotarán de una impresora color multifuncional (impresora en red, fotocopidora, escáner).

- e) *Fax.* Podrá tratarse de un fax láser o un módulo de fax para la impresora multifuncional prescrita.
- f) *Líneas de telefonía y datos:*
  - f1) 1 RDSI con DDI para el fax.
  - f2) 1 ADSL con IP fija de la máxima capacidad disponible.

El equipamiento prescrito deberá ser instalado y configurado por una empresa debidamente homologada, debiendo garantizarse estrictamente la compatibilidad e integración con los sistemas de información y comunicaciones de Acuaes. Con el fin de asegurar dicha integración, la Sociedad Estatal deberá aprobar el equipamiento y las empresas que suministren o instalen los equipos.



---

## ANEXO AL CONTRATO Nº 11. REQUISITOS FUNDAMENTALES DE LOS CONTRATOS DE SEGUROS

---

### 1. Requisitos fundamentales para el Contrato del seguro “todo riesgo de construcción”

---

1. El seguro tendrá que ser del tipo “Todo Riesgo de Construcción” y contratado especialmente para la cobertura de los riesgos de la obra objeto de este Contrato, e incluirá dentro de los riesgos cubiertos, como mínimo.
  - a) Riesgos de la naturaleza.
  - b) Errores de diseño, ejecución y/o materiales.
  - c) Riesgos Político Sociales (huelga, tumulto, conmoción civil y terrorismo).
  - d) Cobertura amplia para el periodo de mantenimiento, desde la recepción provisional hasta la recepción definitiva tal como se haya definido en este Contrato.
  - e) Cobertura para el Periodo de Pruebas y Puesta en marcha durante el periodo que se haya definido en el cronograma de los trabajos.
  - f) Gastos de desescombro.
  - g) Gastos de las medidas adoptadas para reducir y/o extinguir el siniestro.
  - h) Gastos extraordinarios para acelerar las reparaciones derivadas de un siniestro.
2. Además del contratista, tendrán la consideración de Asegurados: Acuaes, los subcontratistas y toda persona física o jurídica que intervenga en la obra.
3. Las garantías y sumas aseguradas cubrirán el precio del Contrato. Si éste último sufriera variaciones a lo largo de la ejecución de la obra, la suma asegurada de la póliza deberá adecuarse a la variación.
4. El seguro cubrirá la indemnización por daños y pérdidas materiales que puedan ocasionarse en:
  - a) Los trabajos de obra civil e instalaciones (coste de material y mano de obra) realizados y en curso de realización, incluidos los suministros y acopios.
  - b) Los equipos de construcción.
  - c) La maquinaria de construcción.
  - d) Los efectos personales de empleados y trabajadores.
  - e) Otras propiedades de los asegurados en la localización de la obra.
5. La extensión temporal del seguro abarcará el periodo de ejecución de las obras, las pruebas de funcionamiento y la puesta en marcha. En el caso de que la ejecución de las obras sufra retrasos sobre el programa inicial, éstos deben de ser comunicados a la Aseguradora para la emisión de los correspondientes

suplementos de prórroga de la cobertura. En el caso de que la Aseguradora rechace alguna de estas prórrogas, el contratista estará obligado a corregir la situación para mantener la cobertura, debiendo de informar inmediatamente a Acuaes de la incidencia, sin que esta circunstancia limite las responsabilidades que debe de asumir el contratista de acuerdo con todo lo estipulado en este Contrato

## **2. Requisitos fundamentales para el Contrato del seguro de “responsabilidad civil”**

---

1. El seguro deberá de cubrir la responsabilidad civil derivada de:
  - a) Las indemnizaciones que los asegurados hubieran de satisfacer a terceros como responsables civiles por daños materiales, personales y perjuicios consecuenciales a éstos, derivados de los actos y/u omisiones originados por la ejecución del presente Contrato, ya sea esta responsabilidad directa, solidaria o subsidiaria.
  - b) Los daños personales a las personas empleadas o que participen en la ejecución del presente Contrato.
  - c) Los perjuicios patrimoniales puros
  - d) La contaminación súbita y accidental.
  - e) Los daños a bienes preexistentes a la ejecución de la obra (cuando existan)
  - f) Los daños a conducciones aéreas y subterráneas.
  - g) Los daños a colindantes
  - h) La ejecución de demoliciones mecánicas (cuando la ejecución de la obra incluya este tipo de trabajos)
  - i) La utilización de explosivos (cuando la ejecución de la obra incluya este tipo de trabajos)
  - j) Los costes y costas judiciales y demás gastos para la defensa de los asegurados en procesos civiles y penales.
  - k) La constitución de fianzas civiles y penales
2. El ámbito temporal de la cobertura de la responsabilidad civil debe de incluir todos aquellos daños que se manifiesten durante la ejecución de la obra, sus pruebas y puesta en marcha y el periodo de mantenimiento posterior a la ejecución de la obra, aunque la reclamación de tales daños se efectúe hasta dos años después del vencimiento de la póliza.
3. Además del contratista, tendrán la consideración de Asegurados: Acuaes, subcontratistas y toda persona física o jurídica que intervenga en la obra.
4. Los límites de indemnización mínimos que deben de ser contratados serán:
  - a) Límite general: 3.000.000,00 €.
  - b) Sublímite por víctima para daños personales a empleados: 300.000 €.

5. No será precisa la contratación de un seguro específico de *Responsabilidad Civil* si el seguro de *Todo Riesgo de Construcción* incluye esta cobertura en los términos exigidos en este apartado.

### **3. Requisitos fundamentales para el Contrato del seguro de “responsabilidad medioambiental”**

---

1. El contratista deberá de suscribir un seguro de “Responsabilidad Medioambiental” con un Límite de Indemnización mínimo de 1.500.000 €, en el cual queden cubiertas las responsabilidades que emanan de la Ley 26/2007 de Responsabilidad Medioambiental.
2. Además del contratista, en este seguro deberán figurar como Sujetos Garantizados en esta póliza los subcontratistas, la dirección facultativa y todos los profesionales que colaboren en la Obra.
3. Las coberturas contratadas deben de ser, como mínimo:
  - a) Daños medioambientales, tal como se definen en la Ley 26/ 2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
  - b) Costes de Prevención y evitación de daños.
  - c) Gastos de limpieza.
  - d) Gastos de defensa.



---

## **ANEXO AL CONTRATO Nº 12. COPIA DE LA GARANTÍA DEFINITIVA**

---

Copia de la garantía definitiva y, en su caso, complementaria a la definitiva según los modelos recogidos en el pliego de cláusulas particulares (Anexo nº 3 de este Contrato).



---

## ANEXO AL CONTRATO Nº 13. CONTENIDO DE LA ESCRITURA DE APODERAMIENTO

---

La escritura otorgará a la persona designada como director de ejecución, y en relación con el Contrato a que se refiere este anexo, las siguientes

### FACULTADES:

1. Dirigir, reglamentar e inspeccionar la organización de las obras de que sea titular la Sociedad (contratista) poderdante, con facultad de designar las personas encargadas de su ejecución técnica y administrativa, con arreglo a los términos de este Contrato.
2. Firmar certificaciones, relaciones valoradas de obras, proyectos adicionales y reformados, prórrogas de plazos, revisiones, actas de recepción y liquidación con facultad expresa de formular cuantas reclamaciones y objeciones consideren oportunas, aceptando o impugnando dichas actas y liquidación y cuantos documentos se relacionen con contratos celebrados con sociedades estatales o con personas privadas.
3. Realizar el cobro de cuantas cantidades o créditos se adeuden o correspondan a la Sociedad (contratista) mandante por cualquier concepto, bien sea por certificaciones de obra expedidas a favor de la misma o por cualquier otro título.
4. Representar a la Sociedad (contratista) en toda clase de juntas o reuniones que se celebren dentro de la organización de la obra, con las direcciones de obra, consultores, etc., en que pueda estar interesada la Sociedad, o a las que fuese convocada, a fin de defender los intereses de la misma, emitiendo su voz libremente, aprobando, protestando o rechazando lo que en ellas se haga y diga, pudiendo utilizar para ello todo los recursos que estime necesarios.
5. Otorgar y suscribir actas, escrituras y demás documentos públicos o privados, con las cláusulas, requisitos y condiciones que tenga por conveniente para el desarrollo de las anteriores facultades.





---

## **ANEXO AL CONTRATO Nº 14. CERTIFICACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN**

---

Certificación relativa a la adjudicación a \_\_\_ del *Contrato conjunto de redacción del proyecto constructivo, ejecución de las obras y puesta en marcha de la EDAR de Sinova (Soria)*; expedida por el Secretario del Consejo de Administración de Acuaes, con el Visto Bueno de su Presidente.



---

**ANEJO XIII. ANTEPROYECTO DE  
“SANEAMIENTO DE SORIA: EDAR DE SINOVA**

---

Disponible en soporte digital independiente que podrá ser recogido por los licitadores en las oficinas de Aguas de las Cuencas de España, S.A., en Valladolid: c/Duque de la Victoria nº 22, 1º. 47001 Valladolid (Tfno. 983 21 33 77 / Fax. 983 21 34 97).