



SOCIEDAD MUNICIPAL AGUAS DE BURGOS S.A.

Expediente de contratación nº 002/2025

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE REDACCIÓN DEL PROYECTO DE LINEA DE TRATAMIENTO EN EPISODIOS DE DESBORDAMIENTOS Y DEL TANQUE DE TORMENTAS ANTI-DSU EN LA EDAR DE BURGOS, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS

Burgos, enero de 2025



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
1.1.	PLAN HIDROLÓGICO	4
1.2.	REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO	6
2.	ANTECEDENTES	9
2.1.	PLAN DE INVERSIONES	9
2.2.	PERTE	10
3.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	10
4.	DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS ACTUALES	12
4.1.	LÍNEA DE AGUA DE VILLALONQUÉJAR	12
4.1.1.	COLECTOR VILLALONQUÉJAR	12
4.1.2.	PRETRATAMIENTO	12
4.1.3.	DECANTACIÓN PRIMARIA	14
4.1.4.	REACTOR BIOLÓGICO	14
4.1.5.	DECANTACIÓN SECUNDARIA	14
4.1.6.	BOMBEO DE AGUA TRATADA A TERCIARIO	14
4.2.	LÍNEA DE AGUA COLECTOR GENERAL	14
4.2.1.	COLECTOR GENERAL	14
4.2.2.	PRETRATAMIENTO	15
4.2.3.	REGULACIÓN DE CAUDAL A TRATAMIENTO PRIMARIO	16
4.2.4.	DECANTACIÓN PRIMARIA	17
4.2.5.	BOMBEO DE AGUA DECANTADA A TRATAMIENTO BIOLÓGICO	17
4.2.6.	TRATAMIENTO BIOLÓGICO	17
4.2.7.	TRATAMIENTO SECUNDARIO	17
4.2.8.	DECANTACIÓN LAMELAR	18
5.	DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS OBJETO DE ESTUDIO	18
5.1.	DISEÑO DEL TANQUE DE TORMENTAS	19
5.2.	INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES APTAS PARA SU ADAPTACIÓN A LA NUEVA LÍNEA DE TRATAMIENTO	19
6.	REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	24
6.1.	ORDEN DE INICIO Y TRABAJOS PREVIOS	24
6.2.	REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	25
7.	CONTENIDO Y GRADO DE DEFINICIÓN DEL PROYECTO	25
7.1.	ANEJO DE TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO	27
7.2.	ANEJO DE ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	28
7.3.	ANEJO DE CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA	28
7.4.	ANEJO DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	28
7.4.1.	GEOLOGÍA	29
7.4.2.	GEOTECNIA	29



7.5.	ANEJO DEL SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN	30
7.6.	ANEJO DE CÁLCULOS ESTRUCTURALES	30
7.6.1.	ESTRUCTURAS EXISTENTES.....	30
7.6.2.	NUEVAS ESTRUCTURAS	30
7.7.	ANEJOS DE CÁLCULOS HIDRAULICOS, MECÁNICOS, ELÉCTRICOS, EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS, INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL.....	31
7.8.	ANEJO DE COORDINACIÓN CON EMPRESAS Y ORGANISMOS	35
7.9.	ANEJO DE INSTALACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS	35
7.10.	ANEJO DE IMPACTO AMBIENTAL	35
7.11.	ANEJO DE URBANIZACIÓN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	36
7.12.	ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	36
7.13.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	36
7.14.	PLAN DE OBRA Y SISTEMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	36
8.	PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS	37
8.1.	MAQUETACIÓN	37
8.2.	ANEJOS.....	37
8.3.	ENCUADERNACIÓN Y NÚMERO DE COPIAS.....	37
8.4.	PRESENTACIONES Y TRABAJOS AUDIOVISUALES	37
9.	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	38
10.	COORDINACIÓN CON AGUAS DE BURGOS.....	38
11.	DOTACIÓN DEL EQUIPO DE REDACCIÓN DE PROYECTO	39
12.	CONFIDENCIALIDAD	39
13.	PRINCIPIO DNSH Y ETIQUETADO VERDE Y DIGITAL.....	39
13.1.	PRINCIPIO DNSH.....	39
13.2.	ETIQUETADO VERDE Y DIGITAL.....	40
14.	CONSULTAS SOBRE EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	41



1. INTRODUCCIÓN

La modificación del marco legal en materia de preservación de la salud de las personas y de la calidad de los ecosistemas acuáticos supone un incremento en las exigencias respecto a los sistemas de saneamiento y drenaje urbano en tiempo de lluvia.

Estos requerimientos, unidos a la necesidad de una gestión más efectiva y sostenible de estos sistemas y su incorporación a un plan de gestión integral del saneamiento, motivan la necesidad de diseño de una nueva línea de tratamiento de aguas procedentes de episodios de desbordamiento, que incluya un tanque de tormentas para la retención de aguas.

A continuación, se detalla la normativa de referencia en materia de vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia que deberá cumplirse en las infraestructuras recogidas en el proyecto objeto del presente pliego.

1.1. PLAN HIDROLÓGICO

El Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero para el periodo comprendido entre 2022 y 2027, fue aprobado por el Real Decreto 35/2023 de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro. (BOE núm. 35, de 10 de febrero).

Este Plan Hidrológico es el instrumento que permite alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica que, de acuerdo con el artículo 40 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, son: conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas, la satisfacción de las demandas de agua y alcanzar el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando la disponibilidad del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

Dentro de los documentos que conforman el Plan Hidrológico está la Normativa que incluye los contenidos del Plan con carácter normativo. A continuación, se detalla la parte correspondiente a vertidos, que deberá tenerse en cuenta en el diseño de las infraestructuras del proyecto.

En el *Anexo VI. Disposiciones normativas del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero*, en particular en el *Capítulo VI. Programa de medidas. Sección II. Instrumentos normativos generales de protección de las masas de agua*, se recoge lo siguiente:



Artículo 25. Normas singulares sobre autorizaciones de vertido:

“3. Vertidos de aguas pluviales.

Sin perjuicio de las normas técnicas que con carácter general pueda adoptar el Ministerio con competencias en materia de aguas, a la hora de autorizar el vertido de aguas pluviales de escorrentía en la cuenca del Duero, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Todo vertido de aguas pluviales integrado con otros procedentes de zonas urbanas o industriales, deberá contar con un sistema laminador que trate de evitar el rebose de los vertidos urbanos o industriales a los que puede acompañar. En todo caso, el mencionado alivio podrá incorporar como máximo aguas residuales urbanas o industriales no tratadas en concentraciones no superiores a 1:6, respecto a concentraciones medias anuales en tiempo seco, pudiendo llegar a exigir su reducción hasta 1:10 en función de la sensibilidad del medio receptor valorada por el Organismo de cuenca, o cuando el cumplimiento de los objetivos medioambientales así lo requiera.

b) El vertido directo de aguas pluviales deberá contar con un sistema que limite la salida de sólidos y flotantes, que deberán ser retirados y trasladados para su tratamiento y recogida según corresponda. El vertido de las aguas de escorrentía pluvial conducidas mediante redes separativas deberá autorizarse por el Organismo de cuenca. Así mismo, se podrán exigir medidas preventivas de reducción en origen del volumen y/o carga contaminante del agua recogida. En caso de que se prevea que las aguas de escorrentía pluvial puedan presentar niveles de contaminación significativos, se podrá exigir la instalación de sistemas de tratamiento adecuados en los sistemas de saneamiento separativo. En caso de que se produzca la acumulación de residuos en el tramo de cauce situado aguas abajo de un punto de desbordamiento, el titular de las infraestructuras de saneamiento será responsable de su retirada. En este sentido, tendrá la obligación de inspeccionar estos tramos en los días siguientes a producirse un alivio

c) Cualquier nuevo sistema de drenaje de superficies impermeabilizadas, como consecuencia de la transformación del suelo urbano, industrial o de servicios, y aquellos sistemas de saneamiento existentes en los que se efectúen alivios recurrentes y/o significativos, deberán contar con una capacidad mínima para retener y tratar las primeras aguas de escorrentía generadas por una precipitación de 30 minutos de acuerdo a las intensidades definidas en el apéndice 13, considerando la totalidad de la cuenca de aportación y un coeficiente de escorrentía de valor la unidad, pudiendo justificarse una menor capacidad de retención por la utilización de pavimentos filtrantes. Sin perjuicio de lo anterior, se podrán exigir medidas adicionales para la retención de aguas pluviales con objeto de reducir el riesgo de inundación y el impacto hidromorfológico sobre el medio receptor. El rebose de este sistema de laminación deberá

atender a los requisitos fijados en el apartado b).

d) *En las actuaciones a efectuar en zonas ya urbanizadas y zonas por urbanizar se fomentarán, emplearán y desarrollarán Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenibles.*”

1.2. REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

El Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

El Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, modifica el RDPH, así como el Reglamento de la Administración Pública del Agua, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio y el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Dentro de estas modificaciones se recogen los cambios en materia de gestión de los vertidos por desbordamiento del sistema de saneamiento en episodios de lluvia, puesto que en muchas ocasiones, la contaminación por este tipo de vertidos alcanza niveles significativos durante los primeros momentos de las precipitaciones, lavando los contaminantes existentes en el suelo y transportándolos a la red de saneamiento y, en su caso, al vertido asociado, por lo que el impacto de estos vertidos no está asociado a episodios extremos de precipitación, sino que el umbral debe definirse a partir de lluvias habituales que sobrepasen el caudal de tratamiento de las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) o la capacidad máxima de diseño de tramos de colectores.

Con el Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modificó el RDPH, se introdujo la obligación de controlar y reducir la contaminación procedente de los vertidos por desbordamientos de los sistemas de saneamiento y estableciéndose la necesidad de elaborar las normas técnicas en las que se especificarían y desarrollarían los procedimientos de diseño de las obras e instalaciones para la gestión de las aguas de escorrentía, sin perjuicio de que las comunidades autónomas con competencia sobre cuencas intracomunitarias pudieran dictar normas adicionales que garantizaran el cumplimiento de dichos objetivos. Dichas normas se utilizarían en el establecimiento de las condiciones de las autorizaciones de vertido. En esta modificación del RDPH se establece una nueva regulación que fomenta la digitalización de la gestión de los episodios de lluvia en las ciudades y prioriza las medidas preventivas frente a las correctivas, actuando en origen. El impacto producido por estos vertidos asociados a los episodios de lluvia es una preocupación no solo nacional sino también europea, y esta actualización y mejora del RDPH ha tenido en cuenta la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas presentada por la



Comisión Europea de 20 de octubre de 2022, de forma que se incorpora la práctica totalidad de los requisitos allí propuestos para la gestión integral de los sistemas de saneamiento, considerando que es imprescindible que se proceda a su implantación a la mayor brevedad posible, teniendo en cuenta el marco propicio existente en estos momentos con la financiación del PRTR y del PERTE de Digitalización del ciclo del Agua. En consecuencia, con este real decreto se da un impulso a la gestión de los sistemas de saneamiento a través del impulso al tratamiento en origen de la escorrentía pluvial, al fomentar el uso de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) (Anexo XI y Orden AAA/2056/2014). Además, se regulan normativamente este tipo de vertidos al establecer la obligación de que se incluyan en la autorización de vertido (artículo 259 ter). Este punto es de vital importancia ya que unifica los criterios de gestión de estos vertidos para todas las confederaciones hidrográficas que, hasta la fecha, los habían regulado a su criterio. Por otro lado, se determinan las condiciones en las que se podrán autorizar este tipo de vertidos, tales como la exigencia discrecional de tratamiento de las aguas; la implantación de medidas de retención y evacuación a la EDAR de las primeras aguas de escorrentía generadas del sistema de saneamiento que sean susceptibles de contaminar las aguas receptoras (artículo 259 ter). Puesto que uno de los efectos indeseables de este tipo de vertidos es la contaminación y degradación visual de los entornos fluviales, se establece la obligación de retirar los residuos acumulados en el cauce tras un vertido (artículo 259 ter).

Uno de los contenidos más importantes de este real decreto se materializa en el *Anexo XI. Norma técnica básica para el control de los vertidos por desbordamientos de los sistemas de saneamiento* donde se especifican criterios para el diseño de las obras e instalaciones para la gestión de las aguas de escorrentía.

En el *Título III. De la protección del dominio público hidráulico y de la calidad de las aguas continentales. Capítulo II. De los vertidos. Sección 4ª bis. Vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia y planes integrales de gestión de los sistemas de saneamiento*, se recoge lo siguiente:

Artículo 259 ter. Desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia.

1. *Los puntos de vertido por desbordamientos del sistema de saneamiento, tanto unitario como separativo, en episodios de lluvia, al DPH requerirán estar incluidos en una autorización de vertido de los organismos de cuenca, de acuerdo con el artículo 245 y siguientes.*

2. *En los sistemas de saneamiento y, con el fin de reducir la contaminación generada en episodios de lluvia, los titulares de la autorización de vertido de aguas residuales tendrán la obligación de poner en servicio las obras e instalaciones que permitan retener y evacuar adecuadamente hacia la estación depuradora de aguas residuales las primeras aguas de escorrentía generadas en episodios de lluvia de acuerdo con el anexo XI. En el diseño de los*



elementos e infraestructuras de los sistemas de saneamiento y depuración, se considerará que las aguas recogidas en los episodios de lluvia han recibido un tratamiento adecuado, cuando, al menos, reciban un tratamiento primario en los sistemas de saneamiento unitario o un pretratamiento en sistemas de saneamiento separativo, si bien, los organismos de cuenca podrán exigir medidas adicionales cuando estos vertidos puedan ser una de las causas del incumplimiento de los objetivos ambientales de la masa de agua receptora.

Artículo 259 quáter. Requisitos de los vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia.

1. En las autorizaciones de vertido que incluyan desbordamientos del sistema de saneamiento, tanto unitario como separativo, en episodios de lluvia, se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

a) En tiempo seco no se admitirán vertidos por los aliviaderos.

b) Como criterio general y salvo casos justificados, no se permitirán vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia cuando no estén justificados de acuerdo con las características del aguacero que las haya originado, en relación con los umbrales mínimos indicados en el anexo XI conforme, en su caso, al contenido y objetivos establecidos en el plan integral de gestión del sistema de saneamiento regulado en el artículo 259 quinquies.

c) Se deberá dotar al sistema de saneamiento de las aglomeraciones urbanas indicadas en el artículo 259 quinquies.2, tanto de puntos de control, de fácil acceso y seguro para las tareas de vigilancia e inspección como de elementos de monitorización de los vertidos por desbordamientos que midan el número y el tiempo de duración del evento y que permitan estimar el volumen asociado a cada evento y, en su caso, los parámetros de calidad que el organismo de cuenca considere necesarios para un mejor conocimiento de la contaminación asociada a los vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento, de acuerdo con del anexo XI.

2. Tras un vertido por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodio de lluvia y, en el caso de que éste produzca la acumulación de sólidos gruesos o flotantes y otros tipos de residuos asociados al vertido en el tramo de cauce situado en el entorno inmediato de influencia de dicho punto, el titular de la autorización de vertido será responsable de su retirada.

3. En las autorizaciones de vertido de sistemas de saneamiento en zonas urbanas (...) se tendrán en cuenta los siguientes criterios en relación con desbordamientos en episodios de lluvia:

a) Los proyectos de nuevos desarrollos urbanos deberán justificar la conveniencia de redes de saneamiento separativas o unitarias para aguas residuales y de escorrentía, así como plantear medidas que limiten la aportación de aguas de lluvia a los colectores.

b) En las redes de colectores de aguas residuales urbanas no se admitirá la incorporación de



aguas de escorrentía procedentes de zonas exteriores a la aglomeración urbana o de otro tipo de aguas que no sean las propias para las que fueron diseñados, salvo en casos justificados.

c) El sistema de saneamiento deberá dotarse de los elementos pertinentes en función de su ubicación y tamaño del área drenada para reducir la contaminación al medio receptor producida por sólidos gruesos y flotantes, de acuerdo con el anexo XI. Estos elementos no deben producir una reducción significativa de la capacidad hidráulica de desagüe de los aliviaderos, tanto en su funcionamiento habitual como en caso de fallo.

2. ANTECEDENTES

2.1. PLAN DE INVERSIONES

Dentro del Plan de Inversión Quinquenal 2024-2028 de Aguas de Burgos se encuentra la siguiente inversión:

224/2023/ED. Tanque de tormentas

Esta inversión supone la realización de un tanque de tormentas en la EDAR y la remodelación de los actuales.

La principal motivación para su desarrollo es el cumplimiento de la normativa vigente en materia de tratamiento de aguas procedentes de desbordamientos, por la que es necesaria la disposición de medios para la acumulación y tratamiento de las primeras aguas de lluvia. En concreto, en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico se exige diseñar y construir depósitos de retención (tanques de tormenta) en las áreas drenantes asociadas a puntos críticos del sistema de saneamiento. El sistema de saneamiento y depuración debe ser capaz de retener y tratar, al menos, las primeras aguas de escorrentía pluvial generadas debido a que presentan altas cargas de contaminantes y no pueden ser vertidas al dominio público hidráulico sino derivadas de nuevo al sistema de saneamiento una vez cese el episodio de saneamiento. Aguas de Burgos únicamente dispone como tanque de tormentas de los antiguos decantadores primarios de la EDAR, que se encuentran en un estado muy precario y, a todas luces, son insuficientes para los requerimientos técnicos obligatorios.

Otra motivación es la protección del medio ambiente, puesto que los alivios de las redes unitarias durante los episodios de tormenta hacen que se viertan a los cauces aguas con índices de contaminación elevados que pueden originar problemas en el medio receptor, por lo que la instalación de estas infraestructuras minimiza el impacto de estos episodios.



2.2. PERTE

El proyecto de referencia podrá ser incluido dentro de la propuesta que Aguas de Burgos haga para la solicitud de financiación europea, en base a la Orden TED/934/2022 de 23 de septiembre, por la que se aprueban las bases reguladoras de la concesión de ayudas por concurrencia competitiva para la elaboración de proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua y la convocatoria vigente de subvenciones de proyectos PERTE del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, para la mejora, eficiencia y digitalización del ciclo urbano del agua en la ciudad, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia con el objetivo de obtener mejoras en el funcionamiento de las infraestructuras de tratamiento de aguas residuales.

3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Al contrato objeto de este pliego les será de aplicación la normativa que esté en vigor en cada momento o equivalente, que, con carácter no exhaustivo ni excluyente, se relaciona a continuación:

- Ordenanza municipal de vertidos a la red de saneamiento de Burgos, Boletín Oficial de la Provincia de Burgos, n.º 112, del 15 de junio de 2021
- Reglamento del servicio de abastecimiento y saneamiento de Aguas de Burgos para la gestión integral del ciclo del agua, Boletín Oficial de la Provincia de Burgos, n.º 219, del 1 de diciembre de 2020.
- Plan Hidrológico Nacional, aprobado por Ley 10/2001, de 5 de julio, (B.O.E. 161 de 6/7/2001) y Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional.
- Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero para el periodo comprendido entre 2022 y 2027, aprobado por el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro. (B.O.E 35, de 10 de febrero).
- Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de reutilización del agua y se modifican diversos reales decretos que regulan la gestión del agua, entre ellos el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril; el Reglamento de la Administración Pública del Agua, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio; y el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por



el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

- Manual Nacional de Recomendaciones para el diseño de tanques de tormenta. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Septiembre de 2014.
- Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1974 (BOE de 2, 3 y 30 de octubre de 1974).
- Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión. Cedex, Mº Fomento, Mº Medio Ambiente.
- I.S.A. "Instalaciones de Salubridad-Alcantarillado". Aprobada por O.M. de 6 de marzo de 1973 (BOE de 17 de marzo de 1973).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, de 15 de septiembre de 1986.
- Guía Técnica sobre redes de Saneamiento y Drenaje Urbano. Cedex, Mº Fomento, Mº Medio Ambiente.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16) de 10 de junio de 2016.
- Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Ley 31/1995, 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.



- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de agosto, publicado en el B.O.E. nº 224 de 12 de septiembre de 2002.
- Recomendaciones sobre actividades mínimas a exigir al contratista para el autocontrol de obras, 1990.
- Normas de Ensayo redactadas por el Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudio y Experimentación de Obras Públicas (MOPU), aprobadas por O.M. de 31 de diciembre de 1958 y posteriores actualizaciones.
- Métodos de Ensayo del Laboratorio Central (MOPU) y actualizaciones.
- Normas U.N.E.
- Normas Técnicas nacionales de obligado cumplimiento.
- Ordenanzas y Reglamentos Municipales.
- Otras normas técnicas a las que se haga referencia en los distintos apartados de este Pliego.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS ACTUALES

En la actualidad la Estación de Tratamiento de Aguas Residuales de Burgos trata las aguas residuales de tipo doméstico e industrial de Burgos y del Polígono industrial de Villalonquéjar. La línea de tratamiento de agua, por tanto, incluye dos líneas, la línea del colector general y la línea industrial o colector de Villalonquéjar.

4.1. LÍNEA DE AGUA DE VILLALONQUÉJAR

4.1.1. COLECTOR VILLALONQUÉJAR

El colector procedente de Villalonquéjar entra en la depuradora tras un bombeo inicial, por un canal con alivio a ambos lados, alivio que pasa bajo el colector general y tiene salida al río Arlanzón.

El caudal de agua bruta de entrada se dirige a través de una conducción enterrada al edificio de pretratamiento.

4.1.2. PRETRATAMIENTO

Se describen a continuación los equipos que componen el pretratamiento de Villalonquéjar.

- Pozo de gruesos: Dos (2) pozos de gruesos con una superficie unitaria de 9 m² y un volumen de 22,95 m³.

La extracción de residuos se realiza con cuchara bivalva, desde un puente grúa de 2.000 kg de capacidad.

- Rejas de pre-desbaste: Dos (2) rejas, una en cada pozo de gruesos, de 1,5 m. de anchura



de canal y una altura de agua de 1,7 m., con una separación entre barrotes de 50 mm y una velocidad máxima de 1 m/s con el 30% de atascamiento. La reja es de acero inoxidable. Los canales se aíslan mediante compuertas motorizadas fabricadas en acero inoxidable AISI-316.

- Tamizado: Tres (3) unidades de tamices autolimpiantes de 1,0 m de anchura de canal y una altura de agua de 1,65 m con una luz de paso de 3 mm con una velocidad máxima de 1,40 m/s con el 30% de atascamiento. Las rejillas son de acero inoxidable y arrancan su ciclo de limpieza bien por temporización o bien por aumento del nivel aguas arriba. Los canales del tamizado se aíslan mediante compuertas motorizadas fabricadas en acero inoxidable AISI-316. El detritus recogido en los tamices es conducido a un contenedor, mediante un tornillo transportador-compactador capaz de tratar un caudal unitario de 1,0 m³/h de producto seco.
- Bombeo a desarenadores: (2+2) unidades. Tras el desbaste se incluye un nuevo bombeo a desarenado, dimensionado para el caudal máximo de lluvias. En este pozo de bombeo hay dos bombas sumergibles de 1.875 m³/h de capacidad unitaria y 6,68 mca de altura de impulsión y dos bombas sumergibles de 943 m³/h de capacidad unitaria y 6,49 mca de altura de impulsión. Las impulsiones son independientes para cada bomba, de 600 mm de diámetro. La regulación de caudal se realiza mediante variador de frecuencia en cada una de las bombas.
- Desarenadores: Dos (2) unidades de desarenadores – desengrasadores dimensionadas para el caudal máximo de lluvias del colector de Villalonquéjar. Cada uno de ellos incluye una compuerta motorizada de aislamiento en la entrada, en AISI-316 y salida de agua mediante vertedero. En caso de necesidad se puede trasvasar parte del caudal de agua tamizada en la línea de Villalonquéjar hacia la línea del colector general y viceversa. Cada desarenador va equipado con un sistema de vaciado por gravedad hacia la entrada de agua bruta.
- Separador de grasas: Una (1) unidad. Para ayudar a la flotación de grasas existe un sistema de aeración mixto: el primer tercio del desarenador con difusores de burbuja gruesa, para mejorar la separación de la grasa y de las partículas de arenas y los dos tercios restantes con aeradores de burbuja fina para optimizar la flotación de grasas. Para el suministro de aire a los desarenadores existen tres soplantes (una en reserva) de 130 Nm³/h de caudal unitario a 3 m.c.a., dotadas de cabinas de insonorización. Para la difusión del aire en los primeros 4 m, de cada desarenador se emplean boquillas inatascables, que admiten un caudal máximo de 9 Nm³/h por boquilla, siendo necesarias 15 boquillas en cada desarenador.



La extracción de las grasas se realiza mediante rasquetas de superficie y rebose, a través de una rampa dispuesta a tal efecto. Se realiza un aporte de agua en el canal de recogida para facilitar el arrastre de grasas hasta los equipos desnatadores. Dicho canal va provisto de un tornillo sin-fin que conduce las grasas hasta el separador. Para la separación de grasas de Villalonquéjar se emplea un equipo desnatador capaz para un caudal máximo de 20 m³/h.

Las grasas concentradas se envían a contenedor.

El rebose del separador de grasas retorna por gravedad a la entrada del pozo de gruesos.

- Clasificador de arenas: Una (1) unidad. Cada desarenador va equipado con una bomba de extracción de arenas de 20 m³/h de caudal unitario, lo que supone una capacidad de extracción de mezcla agua – arena a caudal máximo de 44,2 l/m³ agua residual en situación P90 horizonte.

La mezcla agua – arena se conduce por gravedad hasta el sistema de extracción compuesto por un (1) clasificador de tornillo, con capacidad para un caudal máximo de 40 m³/h.

Las arenas extraídas se recogen en un contenedor. El sobrenadante del clasificador se arenas de Villalonquéjar retorna por gravedad a la entrada del pozo de gruesos.

4.1.3. DECANTACIÓN PRIMARIA

- Decantadores primarios: Dos (2) unidades de decantadores primarios.

4.1.4. REACTOR BIOLÓGICO

- Reactores biológicos: Dos (2) unidades.
- Producción de aire de proceso: Tres (3) turbosoplantes.
- Recirculación de licor mixto: Dos (2) unidades.
- Recirculación de fangos biológicos y extracción de fangos en exceso.

4.1.5. DECANTACIÓN SECUNDARIA

- Decantadores secundarios: Dos (2) unidades de decantadores secundarios.

4.1.6. BOMBEO DE AGUA TRATADA A TERCIARIO

- Bombeo a tratamiento terciario: Tres (3) unidades.

4.2. LÍNEA DE AGUA COLECTOR GENERAL

4.2.1. COLECTOR GENERAL

El colector general procedente de Burgos entra en la depuradora a través de una galería descubierta, donde las aguas residuales circulan por gravedad. Antes de la entrada en el edificio



de pretratamiento, se cuenta con un alivio por rebose lateral (a ambos lados), que desagua al río Arlanzón.

Posteriormente el agua pasa por un sistema de pretratamiento consistente en pozo de gruesos y canales de predesbaste, desde donde pasa a los canales de desbaste y los tamices de desbaste, y después a los desarenadores-desengrasadores.

Las arenas extraídas se llevan hasta los 2 clasificadores de arenas.

4.2.2. PRETRATAMIENTO

El pretratamiento del colector general está diseñado para el caudal máximo de lluvias que llega por este colector.

Este pretratamiento está compuesto por los siguientes elementos:

- Pozo de gruesos: Existen tres (3) pozos de gruesos, diseñados para el caudal máximo horario de lluvias, con una superficie unitaria de 19,0 m² y un volumen unitario de 66,69 m³.

La extracción de residuos se realiza con cuchara bivalva, desde un puente grúa de 2.000 kg de capacidad.

Los pozos de gruesos pueden aislarse para las operaciones de mantenimiento mediante compuertas motorizadas, fabricadas en acero inoxidable AISI-316.

- Rejas de pre-desbaste: Tres (3) rejas, una en cada pozo de gruesos, de 2,00 m. de anchura de canal y una altura de agua de 2,25 m., con una separación entre barrotes de 50 mm y una velocidad máxima de 1 m/s con el 30% de atascamiento. La reja es de acero inoxidable. Los canales se aíslan mediante compuertas motorizadas fabricadas en acero inoxidable AISI-316.

- Tamizado: Ocho (8) unidades de canales de tamizado, equipados con tamices automáticos, con una luz de paso de 3 mm. Están calculados con una velocidad máxima de paso de 1,3 m/s con el 30% de atascamiento y todos los tamices en funcionamiento. Los equipos son de acero inoxidable y arrancan sus ciclos de limpieza bien por temporización o bien por aumento de nivel aguas arriba.

Cada canal se aísla en la entrada y en la salida mediante compuertas motorizadas fabricadas en acero inoxidable AISI-316.

Para la compactación y retirada de residuos de los 4 tamices más antiguos se dispone de un tornillo que lleva los residuos al tornillo compactador. Para la retirada de residuos de los 4 tamices más modernos hay un conjunto de dos tornillos, uno a continuación del otro, que llevan los residuos hasta el mismo tornillo compactador que los tamices más antiguos.

- Desarenado-desengrase: Cuatro (4) desarenadores de las mismas características, diseñados para una velocidad máxima de 35 m/h para el caudal máximo, y 50 m/h para el



caudal máximo admisible en el colector general de 7,12 m³/s.

La entrada a los desarenadores se realiza mediante compuerta motorizada.

La salida de los desarenadores se realiza a través de una compuerta reguladora que mantiene constante el nivel de líquido en el desarenador.

- Separador de grasas: Una (1) unidad. Para ayudar a la flotación de grasas cuenta con un sistema de aeración mixto: El primer tercio del desarenador tiene difusores de burbuja gruesa para mejorar la separación de la grasa y de las partículas de arenas y los dos tercios restantes tienen aeradores de burbuja fina para optimar la flotación de grasas.

Para el suministro de aire a los desarenadores se adoptan cinco (5) soplantes (una en reserva), doradas de cabinas de insonorización.

Para la difusión del aire en los primeros metros de cada desarenador se utilizan boquillas inatascables. En concreto, 39 boquillas en cada desarenador. En el resto del desarenador existen aeradores sumergibles de burbuja fina, en particular, 4 aeradores sumergibles en cada uno de los desarenadores.

La extracción de las grasas se realiza mediante rasquetas de superficie y rebose, a través de una rampa dispuesta a tal efecto. Se realiza un aporte de agua en el canal de recogida para facilitar el arrastre de grasas. Además, el canal de recogida va provisto de un tornillo sinfín que arrastra las grasas hasta el equipo desnatador. A este separador de grasas llegan también los flotantes procedentes de la decantación primaria del colector general. Las grasas concentradas se envían a contenedor.

El sobrenadante procedente del separador de grasas se bombea en cabecera de planta junto con los retornos de los clasificadores de arenas.

- Clasificadores de arenas: Cada desarenador va equipado con una bomba de arenas de 90 m³/h de caudal unitario. La mezcla agua-arena es conducida, por gravedad, hasta el sistema de extracción, compuesto por dos (2) clasificadores de tornillo.

El sobrenadante procedente de los clasificadores de arenas y del separador de grasas del colector general se bombea a cabecera de planta mediante tres bombas sumergibles, una de las cuales funciona en reserva.

4.2.3. REGULACIÓN DE CAUDAL A TRATAMIENTO PRIMARIO

Cuando se supera el caudal máximo de tiempo seco, la compuerta reguladora limita el caudal que llega a la nueva decantación primaria. Para caudales superiores al caudal máximo de tiempo seco el sistema controla el nivel en el canal de agua pretratada, actuando sobre los vertederos regulables que evacúan el excedente de caudal de lluvias.



4.2.4. DECANTACIÓN PRIMARIA

- Decantación primaria para el colector general: Cuatro (4) unidades de decantadores primarios, resultado de la conversión y reforma de los antiguos decantadores secundarios que se modifican para funcionar como decantadores primarios.

Los fangos primarios son enviados a espesamiento mediante tres (3) bombas sumergibles.

4.2.5. BOMBEO DE AGUA DECANTADA A TRATAMIENTO BIOLÓGICO

El agua decantada procedente de los decantadores primarios se dirige a un pozo de bombeo dividido en dos cámaras desde el que se eleva a tratamiento biológico.

El pozo de bombeo se divide en dos cuerpos para facilitar las tareas de mantenimiento. Incluye, en cada compartimento, un transmisor de nivel para el control de las bombas e interruptores de nivel para protección de las mismas.

4.2.6. TRATAMIENTO BIOLÓGICO

Tras la decantación primaria el agua es bombeada al tratamiento biológico. A éste se incorporan también los sobrenadantes de los flotadores y los retornos de desnitrificación una vez tratados.

El reparto de caudal a cada reactor biológico se realiza mediante vertedero.

Cada reactor dispone de una compuerta motorizada de entrada para aislamiento de cada línea en caso de necesidad.

El reactor biológico permite realizar eliminación de nitrógeno (nitrificación – desnitrificación), por lo que presenta zona anóxica previa a la zona de aeración.

El biológico dispone de tres (3) líneas de forma rectangular. Con esta geometría de los reactores se consigue un flujo pistón que resulta favorable para el proceso de desnitrificación.

4.2.7. TRATAMIENTO SECUNDARIO

Para el reparto del licor mixto a los decantadores secundarios existe una obra con 6 vertederos de reparto: 4 vertederos para los decantadores actuales y dos vertederos tapiados para los futuros.

La obra de reparto a decantación secundaria está equipada con compuertas motorizadas que permiten aislar cada decantador secundario.

- Decantación secundaria: Existen cuatro (4) decantadores secundarios circulares de succión, tipo SD (succión diametral) de Degremont.

Cada decantador secundario va equipado con una rasqueta superficial de extracción de flotantes, que arrastra éstos hacia una tolva de recogida.

Los flotantes extraídos de cada decantador secundario se recogen en un pozo anexo al mismo, y, desde allí, se bombean hacia la flotación de fangos biológicos. Para el bombeo



de flotantes, se adoptan cuatro (4) bombas sumergibles (dos por cada dos decantadores). La salida del agua decantada se realiza mediante vertedero perimetral provisto de chapa metálica de nivelación y chapa sifoidea para evitar que salgan los flotantes con el agua tratada.

4.2.8. DECANTACIÓN LAMELAR

El agua bombeada al tratamiento terciario llega a la arqueta de reparto a decantación lamelar. Mediante un juego de compuertas existe la posibilidad de entrar a la cámara de reparto a decantadores o pasar directamente a la obra de entrada a ozonización (bypass de decantación lamelar).

La entrada a las primeras cámaras de los decantadores se realiza por tubería en la que se controla el caudal de entrada a cada decantador mediante válvula motorizada gobernada por su correspondiente caudalímetros electromagnético.

La instalación está dotada también de un bypass de la decantación lamelar conduciendo el agua depurada directamente al tratamiento de ozonización.

El proceso de decantación se lleva a cabo en decantadores lamelares tipo Densadeg, patente de Degremont, que incluyen en el mismo equipo las etapas de floculación, decantación y espesamiento de los fangos producidos,

5. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS OBJETO DE ESTUDIO

Los trabajos a realizar serán todos los necesarios para la redacción del documento completo que, a nivel de Proyecto de Construcción, defina y valore completamente las obras necesarias para la construcción de los Tanques de Tormentas anti-DSU en la EDAR de Burgos, así como todas las obras auxiliares de incorporación de infraestructuras existentes o ejecución de nuevos elementos que sean necesarios para cumplir con la normativa vigente en materia de vertidos de aguas en sistemas de saneamiento.

Los trabajos a realizar se exponen en los distintos apartados del presente pliego, y se enumeran a continuación:

- Recopilación de información y toma de datos en campo.
- Levantamiento topográfico de detalle y colocación de bases de replanteo.
- Estudio Geotécnico para determinación del proceso constructivo y cimentaciones.
- Elaboración de informes de avance del proyecto.
- Gestiones con los distintos organismos y compañías afectadas.
- Redacción de los documentos entregables FASE I.
- Redacción del “Proyecto de Construcción” completo.

- Redacción de los proyectos de instalaciones y separatas que sean precisas.
- Trabajos audiovisuales para la presentación y exposición del Proyecto.

5.1. DISEÑO DEL TANQUE DE TORMENTAS

El objetivo principal del proyecto del tanque de tormentas es la disposición de una nueva línea de tratamiento de caudales en episodios de desbordamiento del sistema de saneamiento que cumpla con la normativa vigente en materia de alivio de los sistemas unitarios en caso de tormentas.

Para ello, el sistema debe contar con un pretratamiento y una decantación primaria de forma previa a su almacenamiento en el/los tanques/s de tormentas propiamente dicho, que deberá diseñarse teniendo en cuenta la capacidad requerida y los sistemas de llenado, rebose, vaciado, etc., que correspondan.

Dado que la EDAR de Burgos cuenta en la actualidad con una línea de tratamiento de aguas de lluvias y otras infraestructuras de la configuración original de la planta y posteriores configuraciones realizadas, se pretende aprovechar estos elementos para la nueva línea prevista mediante la reconversión, ampliación y acondicionamiento de los mismos.

A título informativo, se presentan a continuación una serie de elementos que pueden incluirse en la configuración de la línea de aguas procedentes de episodios de desbordamiento del sistema de saneamiento, cuyo diseño, en cualquiera de los casos, deberá validarse por parte de Aguas de Burgos conforme al procedimiento de desarrollo del proyecto que se detalla en el presente pliego, y que incluye un estudio de alternativas, una propuesta de solución y el proyecto constructivo de la solución óptima.

5.2. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES APTAS PARA SU ADAPTACIÓN A LA NUEVA LÍNEA DE TRATAMIENTO

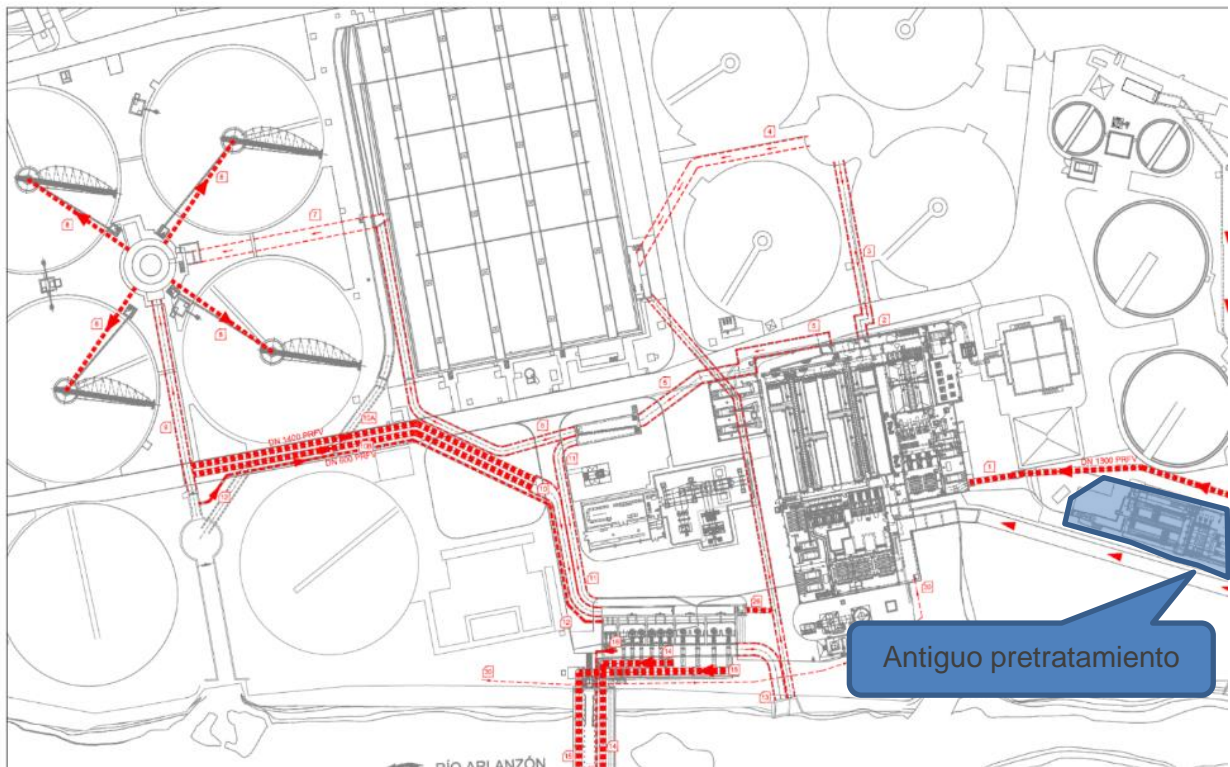
A continuación, se detalla el estado y funcionamiento de las infraestructuras actuales de la EDAR que pueden ser aptas para su reconversión y posterior integración en la nueva línea de tratamiento y tanque/s de tormentas a realizar.

El número de infraestructuras existentes que se incluyan en el proyecto, al margen de otras nuevas que puedan proponerse, vendrá determinado por el análisis, cálculos y diseño que se haga de la propuesta de línea de tratamiento y tanque/s de tormenta/s que se considere óptima, desde el punto de vista técnico y económico, a juicio del adjudicatario del contrato, y cuya aprobación por parte de Aguas de Burgos será indispensable para la completa redacción del proyecto de referencia.

Antiguo pretratamiento Villalonquéjar

El antiguo pretratamiento del colector de Villalonquéjar quedó en desuso con la ampliación de la EDAR. El adjudicatario del proyecto deberá valorar el empleo de la infraestructura existente, ampliación o la construcción de un nuevo edificio para el pretratamiento conjunto o separado de las aguas de lluvia procedentes tanto del colector general como del de Villalonquéjar.

Asimismo, deberá definir el sistema de pretratamiento, con el fin de optimizar el funcionamiento posterior de la línea de agua y asegurar el cumplimiento de la normativa vigente.



Tratamiento físico- químico

La línea de pretratamiento de Villalonquéjar cuenta con un tratamiento físico-químico que no se opera de manera habitual.

Por una parte, se dispone de unas cámaras de mezcla y floculación, y por otra parte de un edificio de reactivos, diseñado para su almacenamiento y dosificación.

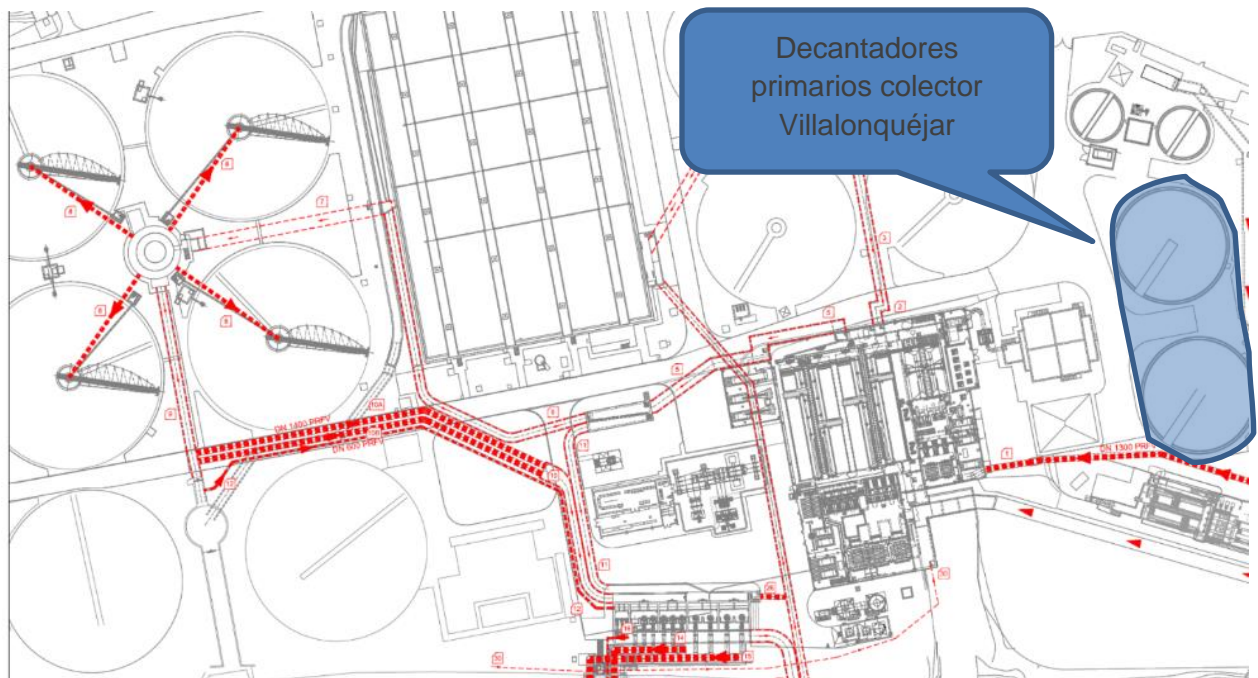
Ambas instalaciones podrán emplearse para el tratamiento de la nueva línea proyectada.



Decantadores primarios Villalonquéjar

La línea de Villalonquéjar contaba, desde la ampliación del año 1992 hasta la del año 2016, con unos decantadores primarios, en particular, 2 unidades de tanques circulares de hormigón, de 12,00 m de diámetro y una altura de lámina de agua de 4,75 metros.

Se valorará en el proyecto constructivo la adecuación y reconversión de estos depósitos en almacenamiento adicional de los caudales procedentes de desbordamientos, así como los equipos y tratamientos que deberían aplicarse para su adecuada integración en la nueva línea de tratamiento.





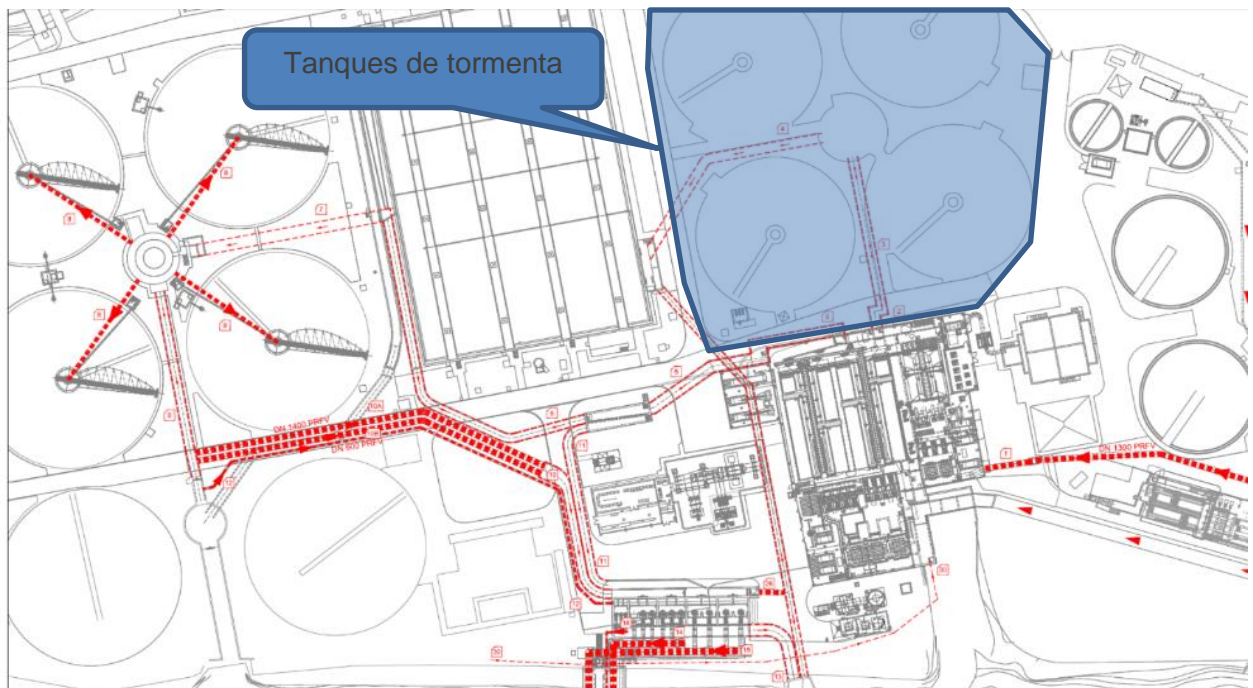
Tanques de tormenta

Tal y como se ha descrito anteriormente, en caso de desbordamiento de los colectores de entrada General y de Villalonquéjar, en los cuales se activa el “modo lluvia” de funcionamiento de la EDAR, se procede al llenado simultáneo de los cuatro (4) tanques de tormenta actuales (antiguos decantadores primarios de la línea general), cuya capacidad total asciende a $4 \times 2.500 \text{ m}^3 = 10.000 \text{ m}^3$.

El agua almacenada y decantada en estos depósitos de almacenamiento, en tiempo de lluvia, es evacuada hacia una arqueta de regulación junto al antiguo tanque del tratamiento biológico, desde donde puede aliviarse al río Arlanzón o pasar al bombeo agrupado, desde donde se puede bombear al tratamiento terciario de lluvias o bien se puede incorporar a la línea de tratamiento general.

Los fangos primarios obtenidos son enviados a espesamiento mediante dos (2) bombas, una de las cuales funciona en reserva.

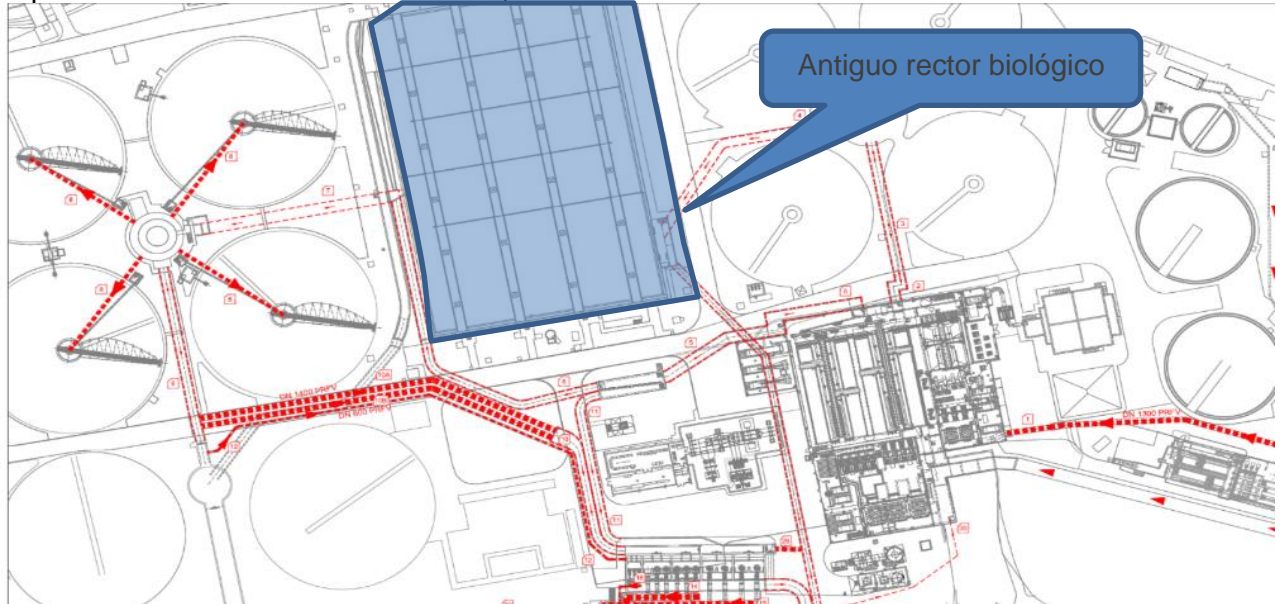
El proyecto podrá incluir la reconversión estos tanques de tormenta a decantadores de tratamiento primario de los episodios de desbordamiento, si se considera esta actuación como adecuada a la nueva línea de tratamiento.





Antiguo Reactor biológico Colector General

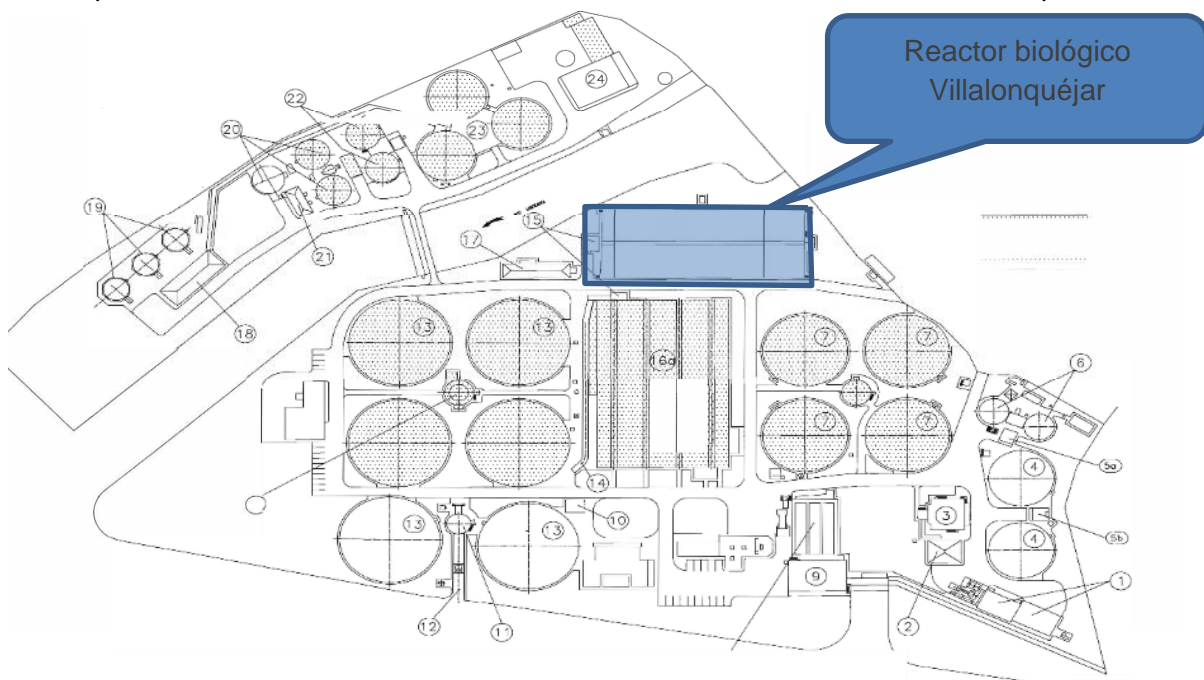
El antiguo reactor biológico quedó en desuso con la ampliación de la EDAR en 2016, por lo que la integración del mismo como tanque de tormentas en la nueva línea de tratamiento de caudales procedentes del desbordamiento del sistema de saneamiento deberá estudiarse. La capacidad de almacenamiento es de aproximadamente 20.000 m³.



Reactor biológico Villalonquéjar

Este reactor biológico quedó fuera de la operación habitual con la ampliación de la EDAR en 2016, por lo que la integración del mismo como tanque de tormentas en la nueva línea de tratamiento de caudales procedentes del desbordamiento del sistema de saneamiento deberá estudiarse.

La capacidad de almacenamiento de las cubas de aeración es de 11.760 m³ aprox.

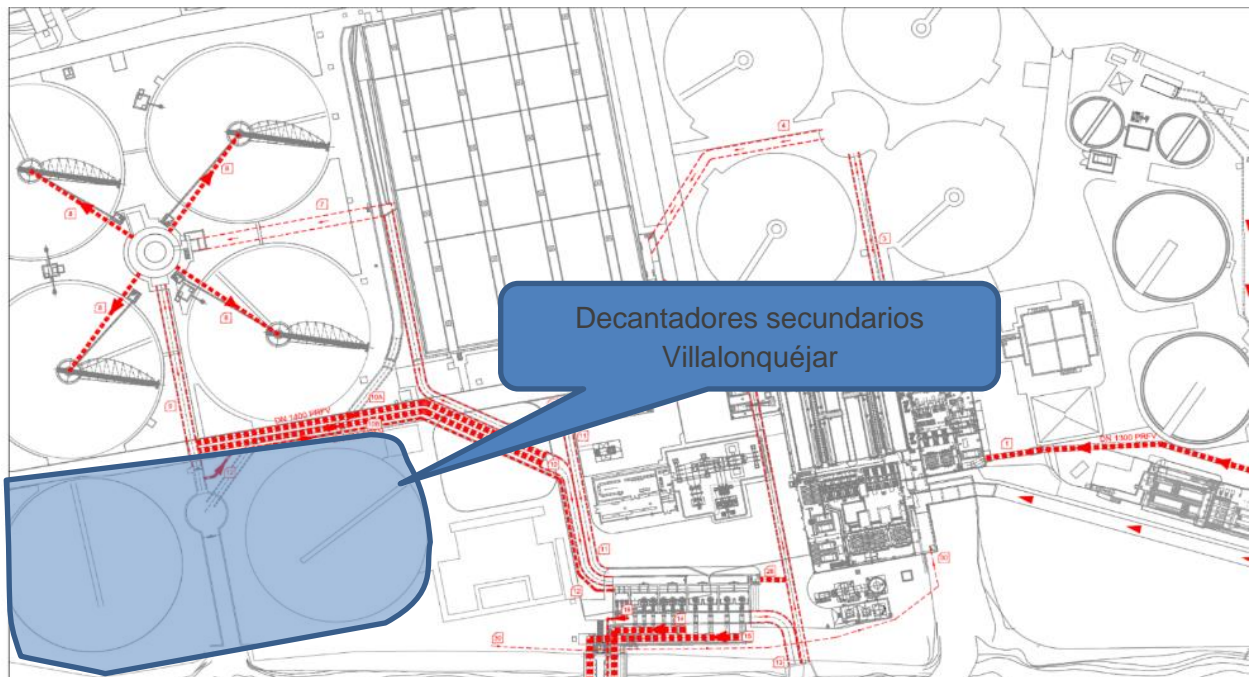




Decantadores secundarios Villalonquéjar

La línea de Villalonquéjar contaba, desde la ampliación del año 1992 hasta la del año 2016, con unos decantadores secundarios, en particular, 2 unidades de tanques circulares de hormigón, de 20,00 m de diámetro y una altura de lámina de agua de 4,75 metros.

Se valorará en el proyecto constructivo la adecuación y reconversión de estos depósitos en almacenamiento adicional de los caudales procedentes de desbordamientos, así como los equipos y tratamientos que deberían aplicarse para su adecuada integración en la nueva línea de tratamiento.



6. REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

Se fijan los siguientes hitos para la redacción del Proyecto:

1. Orden de inicio y trabajos previos.
2. Entrega de documentación Fase I.
3. Redacción del proyecto de construcción. Fase II.

6.1. ORDEN DE INICIO Y TRABAJOS PREVIOS

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

1. Recopilación de información y toma de datos.
2. Realización de levantamiento topográfico de detalle de la zona afectada incluyendo el levantamiento de las infraestructuras, redes de abastecimiento, saneamiento y otras



- instalaciones y colocación de bases físicas para el posterior replanteo de las obras.
3. Comprobación de cálculos hidráulicos actuales en las infraestructuras relacionadas con el proyecto.
 4. Recopilación de información geotécnica y propuesta de estudio geotécnico a realizar en caso de ser necesario.
 5. Análisis de servicios afectados, interferencias con la explotación y propuesta de solución.
 6. Gestiones con los organismos afectados (CHD, etc..) y empresas de servicios para obtener las autorizaciones necesarias.

6.2. REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

Tras la recopilación de la información previa, según se detalla anteriormente, se procederá al análisis de las distintas opciones que cumplan con los requisitos técnicos y medioambientales del presente pliego, justificándose adecuadamente en el proyecto la elección de la alternativa más adecuada.

Una vez comunicada la solución a desarrollar, se realizará el replanteo previo en campo de las infraestructuras previstas, comprobando su viabilidad. A continuación, se realizará la campaña geotécnica en caso de ser necesario.

Una vez validada la propuesta de solución por Aguas de Burgos, ésta se desarrollará a nivel de Proyecto de Construcción, cuyo contenido será el recogido en el Apartado 7. Contenido y Grado de Definición del proyecto.

Se redactarán también los proyectos de instalaciones necesarios para la autorización de los mismos, así como las separatas necesarias para la solicitud a los distintos organismos de los respectivos permisos para la ejecución de las obras y los trabajos auxiliares audiovisuales para la presentación y exposición del Proyecto.

Todos estos documentos deberán presentarse dentro de los términos de los plazos parciales y totales para la finalización del proyecto, según se detalla en el Apartado 8.

7. CONTENIDO Y GRADO DE DEFINICIÓN DEL PROYECTO

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

MEMORIA Y ANEJOS

Memoria descriptiva y anejos.

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



ANEJOS

1. Ficha técnica.
2. Reportaje fotográfico.
3. Topografía y replanteo.
4. Estudio de alternativas.
5. Estudio climatológico e hidrológico.
6. Estudio geológico y geotécnico.
7. Sistema de impermeabilización.
8. Cálculos estructurales.
9. Cálculos hidráulicos.
10. Cálculos mecánicos de conducciones.
11. Cálculos de equipos electromecánicos.
12. Cálculos eléctricos.
13. Cálculos de instrumentación y telecontrol.
14. Coordinación con empresas y organismos.
15. Instalaciones y servicios afectados.
16. Estudio medioambiental.
17. Urbanización y obras complementarias.
18. Gestión de residuos.
19. Estudio de Seguridad y Salud.
20. Plan de obra y sistema de ejecución de las obras.
21. Plan de calidad.
22. Clasificación del contratista.
23. Justificación de Precios.
24. Presupuesto para conocimiento de la Administración.

PLANOS, al menos los siguientes:

1. Plantas generales
2. Plantas de estado actual
3. Planta general de implantación
4. Planta de replanteo
5. Diagrama de bloques y funcionamiento
6. Esquema de la línea piezométrica
7. Planta de obra civil de cada infraestructura
8. Alzados, secciones y detalles de cada infraestructura
9. Planta de equipos electromecánicos de cada infraestructura



10. Alzados, secciones y detalles de equipos electromecánicos de cada infraestructura
11. Planta y perfiles longitudinales de colectores
12. Detalles de colectores
13. Obras singulares
14. Instalaciones y diagramas eléctricos
15. Servicios afectados
16. Urbanización
17. Proceso constructivo

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Pliego de prescripciones técnicas de la obra civil

Especificaciones técnicas de los equipos

PRESUPUESTOS

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

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

Todos los documentos irán firmados por técnico competente. Se deberán visar aquellos proyectos de instalaciones o separatas que requieran de visado profesional para su autorización (estos visados quedan incluidos dentro del precio del contrato).

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

Todos los materiales y equipos electromecánicos que queden definidos y descritos en el proyecto deberán ser conformes con las Especificaciones Técnicas de Aguas de Burgos y/o contar además con el visto bueno de esta Sociedad Municipal.

7.1. ANEJO DE TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

Se realizará el levantamiento topográfico de todas las infraestructuras existentes de la EDAR de Burgos que sean potenciales elementos a incorporar en la nueva línea de tratamiento de agua de lluvia.



También se tomarán datos topográficos de los colectores, canalizaciones y conducciones, arquetas, pozos, desagües, alivios, reboses, bypass, etc., correspondientes a todos los elementos anteriores.

Asimismo, se procederá a la toma de datos de la urbanización, trazado de redes interiores y la comprobación dimensional de todas las canalizaciones, galerías, canales y colectores de la EDAR, así como de cualquier otro elemento que pudiera verse afectado por la ejecución de los trabajos recogidos en el proyecto.

Al mismo tiempo se materializarán en el terreno las nuevas bases de replanteo que fueran necesarias con coordenadas UTM ETRS-89.

En el anejo de topografía se aportarán los datos necesarios para el replanteo de las obras.

7.2. ANEJO DE ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Una vez obtenida la topografía se procederá a la redacción del estudio de alternativas, donde se recogerán las principales características de cada una de las opciones elegidas, tales como capacidad global, esquema general, línea piezométrica, tipo de pretratamiento, decantación primaria, diseño del tanque de tormentas propiamente dicho, almacenamiento complementario, bombes, líneas de bypass, etc. Dentro de cada elemento de la línea de tratamiento, se detallarán las características funcionales de operación, llenado, desagüe, alivio, limpieza, etc.

A continuación, se procederá al estudio de las distintas propuestas, y, en base a criterios técnicos, medioambientales, funcionales y económicos, se realizará un análisis multicriterio a fin de determinar justificadamente la solución óptima.

7.3. ANEJO DE CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

Se estudiará la climatología de la zona que servirá de base para los cálculos hidrológicos. Deberán desarrollarse al menos los siguientes apartados:

- Climatología: Datos del Instituto Nacional de Meteorología, Termometría, Pluviometría, otras variables (humedad relativa media, evaporación media, nubosidad media, viento, etc.) y clasificación climática.
- Determinación de días aprovechables para la ejecución de las obras.
- Hidrología: definición de cuencas hidrográficas, obtención de datos de la red pluviométrica, determinación de precipitaciones máximas, determinación de caudales máximos.

7.4. ANEJO DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

El emplazamiento previsto para todas las instalaciones de tratamiento de las aguas procedentes del desbordamiento de los sistemas de saneamiento serán las infraestructuras actuales de la EDAR de Burgos. Todos aquellos documentos relativos a los proyectos de



ejecución y de las modificaciones y/o ampliaciones que se han llevado a cabo y, en particular, la información geológica y geotécnica de que disponga Aguas de Burgos, será puesta a disposición de la empresa adjudicataria del proyecto.

No obstante, si dentro de las actuaciones proyectadas se prevé la ejecución de algún elemento o infraestructura que, a juicio de Aguas de Burgos, precise la determinación de una serie de parámetros geotécnicos, se elaborará el correspondiente estudio geológico y geotécnico.

7.4.1. GEOLOGÍA

El estudio geológico deberá partir de toda la información bibliográfica disponible al respecto. Esta información se completará con un estudio fotogeológico de la zona realizado en gabinete y una campaña sobre el terreno, de cuya definición, ejecución e interpretación será responsable el adjudicatario.

Se definirá el ámbito espacial de los elementos proyectados que ocupen nuevos espacios en la EDAR, y, respecto a los mismos, se incluirán los siguientes apartados:

- Litografía y estratigrafía: afloramientos existentes, contactos litológicos y mecánicos, estaciones de medida, rumbo y buzamiento de las capas.
- Tectónica.
- Geomorfología.
- Hidrogeología: puntos de agua, fuentes, surgencias, etc.
- Riesgos geológicos: delimitación de zonas inundables o con drenaje insuficiente, delimitación de zonas con inestabilidad.

Toda la información presentada irá acompañada de la correspondiente información gráfica, que incluya en todos los casos la ubicación de las instalaciones a ejecutar.

7.4.2. GEOTECNIA

El estudio geotécnico de la zona de actuación tiene por finalidad definir una serie de parámetros que deben ser tenidos en cuenta en el diseño de los elementos, tales como:

- Naturaleza de los materiales a excavar y posible empleo de los mismos. Determinación de la expansividad del terreno.
- Sistema de excavación, excavabilidad del terreno.
- Estabilidad del fondo de la excavación y de los taludes, así como el diseño y cálculo de los sistemas de contención que fueran necesarios.
- Capacidad portante del terreno y cimentación de las estructuras. Estudio de asentos, coeficientes de seguridad adoptados y medidas a tomar para disminuirlos y/o acelerarlos.
- Presencia del nivel freático y su influencia sobre la estabilidad. Determinación de la

necesidad y medios para el agotamiento.

- Estudio de agresividad de los terrenos al hormigón (sales solubles, ion sulfato y materia orgánica).
- Medidas correctoras provisionales o definitivas.

En base a los estudios e informes de carácter geotécnico de que disponga Aguas de Burgos, y que serán facilitados al adjudicatario por parte de Aguas de Burgos, éste deberá definir los parámetros geotécnicos que sean necesarios para el correcto dimensionamiento, diseño y/o validación de las infraestructuras recogidas en el proyecto.

7.5. ANEJO DEL SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN

Será necesario realizar un anejo específico para la definición de la impermeabilización de los elementos que se empleen para el almacenamiento de aguas, para lo cual se partirá de un estudio del nivel freático y un análisis de los medios a disponer para evitar su entrada en las infraestructuras de la nueva línea de tratamiento.

El sistema de impermeabilización propuesto deberá incluir una descripción detallada de los materiales seleccionados y su ejecución.

7.6. ANEJO DE CÁLCULOS ESTRUCTURALES

7.6.1. ESTRUCTURAS EXISTENTES

Todas aquellas estructuras existentes que vayan a mantenerse o incorporarse a la línea de tratamiento de aguas de lluvia deberán contar con un informe suscrito por técnico competente, que acredite la resistencia y durabilidad de la misma de cara a su empleo en la nueva línea.

Para la elaboración de cada uno de los informes de cada estructura se deberán realizar todos aquellos ensayos destructivos y no destructivos sobre la estructura necesarios para la correcta caracterización del estado estructural actual que, a propuesta del contratista, sean aprobados por Aguas de Burgos.

Estos ensayos podrán ser la extracción de testigos, determinación de espesor y resistencia a compresión (en laboratorio), determinación de carbonatación mediante empleo de fenolftaleína, pachometría, esclerometría, etc.

El informe técnico deberá incluir una detallada descripción de la composición estructural de cada elemento, el estado del mismo en función de los ensayos realizados y las propuestas de tratamiento, rehabilitación, acondicionamiento y/o mejora que pudieran ser necesarias para la correcta adecuación de cada uno a su nueva función dentro de la línea de agua.

7.6.2. NUEVAS ESTRUCTURAS

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



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

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

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

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

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

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

7.7. ANEJOS DE CÁLCULOS HIDRAULICOS, MECÁNICOS, ELÉCTRICOS, EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS, INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL.

Se realizarán conforme a la normativa en vigor, así como con la establecida en las normas de Aguas de Burgos y según los requerimientos de las empresas suministradoras.

Se destacan como más singulares los siguientes elementos a calcular:

- Modelización el comportamiento hidráulico del tratamiento, incluyendo pretratamiento, decantación primaria y almacenamiento en el tanque, así como cálculo y dimensionamiento



del resto de elementos: colectores, impulsiones, canales, etc.

- Cálculo de la línea piezométrica bajo las distintas hipótesis de funcionamiento.
- Cálculo mecánico de conducciones.
- Red de Baja Tensión y cuadros de mando.
- Bombas.
- Telecontrol, cuadros de mando, sondas, líneas, programación e integración en SCADA.
- Compuertas motorizadas y otros elementos de maniobra.

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

Especificaciones Técnicas Estaciones de Bombeo

En el anejo de cálculos se incluirán las especificaciones de las estaciones de bombeo que se proyecten, incluyendo los automatismos de regulación (PLC) y su integración en el sinóptico de visualización del control.

Se deberá justificar el diseño de los siguientes elementos de cada bombeo:

a) Descripción de la estación:

Se describirá la estación y las secciones de que conste la misma: fosos, desarenadores, sistemas de vaciado de los mismos, recinto de bombas, sección de salida con alojamiento de válvulas (cierre, anti retorno, etc.), piezas especiales, caudalímetros, etc.

b) Bombas:

Se detallará el sistema de bombeo propuesto, las bombas de reserva previstas, el tipo de bombas a instalar y el sistema de protección eléctrica.

También se indicará el tipo de instalación, el sistema de montaje y extracción y los anclajes de las conexiones de las bombas y los motores.

Se definirán los impulsores y el paso de sólidos mínimo permitido.

Asimismo, se definirá la tipología del motor eléctrico, alimentación eléctrica y velocidad nominal, y sus correspondientes sondas de protección.

En cuanto a los materiales, se deben definir los de la propia bomba: alojamiento del motor, eje, voluta, impulsor, y de las tuberías de paso, colectores, conexiones de descarga, piezas especiales, tornillería, tubos guía y cadenas para elevación.

Por último, se deberá definir el tipo de funcionamiento previsto y las condiciones de arranque y parada, así como los medidores de nivel asociados a las mismas.

c) Pozo de Bombeo:

Se debe definir la ubicación del pozo de bombeo correspondiente a la estación de bombeo, ya se trate éste de un pozo o arqueta existente o uno nuevo a definir.



En el caso de nuevos pozos, se deben definir las dimensiones del mismo, los materiales, los sistemas de acceso y cierre, posible iluminación, etc.

d) Instalación eléctrica:

El suministro eléctrico se realizará en baja tensión, y se preverán las modificaciones y ampliaciones necesarias en el cuadro de distribución de la EDAR.

Se preverá la posible conexión del sistema de bombeo a una fuente de alimentación auxiliar o grupo electrógeno, debiendo estar dotado el sistema del cuadro de conmutación correspondiente red-grupo, así como de sistema para evacuación de gases de la combustión.

En cuanto a la baja tensión, el equipo eléctrico para el accionamiento manual y automático de las bombas, si fuera necesaria su instalación, estará constituido por la siguiente aparamenta de maniobra y control:

- Interruptor tripolar de corte en carga para corte general.
- Relés diferenciales para la protección de contactos indirectos de 300mA de sensibilidad.
- Juegos tripolares de cortocircuitos de potencia.
- Transformador de tensión de arrollamiento separados de relación 380/220-220V para circuitos de mando.
- Cortocircuitos con cartuchos fusibles calibrados para la protección de mando y control.
- Cuentahoras de funcionamiento.
- Variadores de velocidad para arranque suave y control de velocidad según nivel.
- Juego de pulsadores con marcha y parada de accionamiento manual.
- Sistema de alarma de máximo/mínimo nivel.
- Pilotos verdes para señalización marcha.
- Pilotos rojos para señalización disparo relés térmicos y alarmas de máximo/mínimo nivel.
- Voltímetro por fase de 0-400 V en alimentación general.
- Detector de falta de fase con accionamiento de alimentación a motores.
- Dos tomas de corriente para equipos externos, una trifásica 220V 25 Amp y otra trifásica 380V 60 Amp
- UPS para alimentación segura.
- Toma de tierra.
- Circuito, luminarias e interruptor de alumbrado interior.

Con el fin de asegurar la fiabilidad del sistema, se debe incluir como información a transmitir una serie de señales:

- Falta de diferentes tensiones eléctricas. Se detectará por medio de un equipo específico tanto la falta de una fase como el desequilibrio de tensión entre fases.
- Fallo de microprocesador.



- Fallos en equipos de transmisión. Fallo de enlace.
- Fallo alimentación SAI (sistema alimentación ininterrumpida).

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

La medida de caudales se efectuará mediante caudalímetro electromagnético en tubería de impulsión mediante contador magnético en la impulsión. El sistema tipo y marca será propuesto a Aguas de Burgos, quién decidirá por uno u otro sistema.

La medida de nivel en el pozo de aspiración se efectuará mediante medida del nivel de lámina de agua, medido desde la superficie por radar o ultrasonidos.

Se dispondrán también boyas para detección de nivel (una boya de nivel mínimo y otra de nivel máximo), que posean en su interior contacto libre de potencial; deben estar libres de mercurio.

e) Automatismos, cuadros de control y sinópticos:

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

El sistema de automatización estará basado en un autómeta, según indicaciones de Aguas de Burgos, con los correspondientes módulos de E/S, comunicaciones, etc.

El cuadro sinóptico se integrará en el cuadro de control y tendrá como función la visualización permanente de los diferentes estados, alarmas o medidas de los equipos que integran el sistema de automatización (pantalla táctil). Será tipo TFT, según especificaciones de Aguas de Burgos.

f) Scada:

Se procederá a la integración del automatismo del bombeo (señales asociadas) en el SCADA de Aguas de Burgos. Se procederá a la integración de las vistas del bombeo correspondientes,



históricos predefinidos, alarmas, actualización de la vista de comunicaciones, etc., siguiendo el diseño del resto de estaciones remotas ya integradas en dicho sistema

7.8. ANEJO DE COORDINACIÓN CON EMPRESAS Y ORGANISMOS

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

Se incluye, a título orientativo, un listado de organismos y empresas que habrán de ser notificadas:

- Confederación Hidrográfica del Duero
- Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León.
- Iberdrola

Así como cualquier otra empresa u organismo cuya autorización o informe resulte necesario para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

7.9. ANEJO DE INSTALACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

Se definirán y calcularán todas aquellas instalaciones y servicios nuevos a disponer o existentes en la EDAR y que deban ampliarse, sustituirse o modificarse como consecuencia de la implantación de la nueva línea de tratamiento.

- Estas instalaciones, a título meramente orientativo, pueden ser:
- Red de alumbrado exterior.
- Red de drenaje y alcantarillado.
- Red de agua potable.
- Iluminación interior de edificios.
- Red de protección contra incendios.
- Ventilación.
- Abastecimiento de agua no potable y red de llenado de equipos de limpieza.
- Equipos de elevación.

7.10. ANEJO DE IMPACTO AMBIENTAL

Deberá realizarse un anejo específico para estudiar el impacto ambiental de la obra y la integración en el entorno, y se deberá incluir una propuesta de actuaciones para limitar las afecciones que pudieran producirse.



Todas las medidas y actuaciones que se recojan deberán representarse gráficamente, así como ser cuantificadas y valoradas económicamente.

Se llevará a cabo la tramitación administrativa y las solicitudes de autorización que procedan ante la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio.

7.11. ANEJO DE URBANIZACIÓN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

En este anejo se definirán las obras de urbanización que sea preciso ejecutar para adecuar la nueva línea de tratamiento a la urbanización existente en la EDAR.

Entre otras, estas actuaciones pueden ser de pavimentación, jardinería, elementos de señalización, etc.

7.12. ANEJO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En el proyecto se incluirá el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos, conforme a la legislación vigente aplicable.

7.13. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se redactará el Estudio de Seguridad y Salud, en cumplimiento de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y lo establecido en el RD 1627/1997, de 24 de octubre, y demás normativa de aplicación.

7.14. PLAN DE OBRA Y SISTEMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

En la planificación de las actuaciones se tendrá en cuenta en todo momento que se deberá mantener en todo momento el funcionamiento de la planta, tanto en modo “normal” como en modo “lluvia”. Se incluirá en la descripción de las fases de obra, la transición entre el almacenamiento actual cuando hay caudales procedentes de lluvias a la situación proyectada, cuando comience a funcionar la nueva línea de tratamiento de caudales procedentes de desbordamiento del sistema unitario.

Se incluirán planos descriptivos de las diferentes fases y zonas de actuación.



8. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

8.1. MAQUETACIÓN

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

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

Todos los documentos PDF deberán ir firmados digitalmente.

- Formato editable:

Documentos de texto: En WORD o EXCEL en A-4 vertical, en letra Arial 11.

Planos: En formato dwg. n tamaño A-3 y/o A-2 horizontal.

Presupuesto. En PRESTO última versión.

8.2. ANEJOS

Los Anejos de Topografía y Replanteo, Estudio geológico y geotécnico, Cálculos estructurales, cálculos hidráulicos, cálculos eléctricos, estudio medioambiental y estudio de Seguridad y Salud deberán ir firmados por técnico competente con indicación de su titulación y número de colegiación.

8.3. ENCUADERNACIÓN Y NÚMERO DE COPIAS

Una vez aprobado el documento se entregarán 4 copias digitales en CD y 2 copias en formato papel.

El proyecto de construcción se encuadernará con tapas rígidas fijadas con 4 tornillos y baúl o caja para el transporte de los tomos.

Los proyectos de instalaciones, las separatas, así como los proyectos modificados, complementarios y de liquidación que en su caso hubiera que redactar se podrán encuadernar con tapas blandas y anillas o similar.

8.4. PRESENTACIONES Y TRABAJOS AUDIOVISUALES

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

- Hasta 10 Infografías 3D render fotorealista en tamaño A1.
- Video 3D con recorrido virtual de las obras proyectadas, describiendo el proceso constructivo, el funcionamiento de la nueva línea de tratamiento y su integración en la infraestructura de la EDAR existente.



9. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo total de ejecución para la realización de los trabajos de redacción que se incluyen en este Pliego, es de SEIS (6) meses, a contar a partir de la Orden de inicio de los trabajos.

Dentro de este plazo, se deberán realizar dos entregas parciales con el siguiente alcance.

1. Fase 1. Documento técnico entregable nº 1:

Este documento, que deberá incluir todos aquellos documentos que conformen un proyecto apto para su licitación independiente del resto del contenido del mismo, se presentará en el plazo de DOS (2) meses, a contar a partir de la Orden de Inicio de los trabajos.

Este documento deberá recoger la definición escrita, gráfica y valorada económicamente relacionada con los siguientes contenidos:

- Derivación, monitorización y evacuación de agua en los puntos de desbordamiento del colector general y el colector de Villalonquéjar al nuevo tanque de tormentas.
- Adaptación de infraestructuras en la EDAR de Burgos. Tanque de tormentas

2. Fase 2. Documento técnico entregable nº 2:

Este documento será el proyecto constructivo completo de la línea de tratamiento de caudales procedentes de episodios de desbordamiento y de el/los tanque/s de tormentas anti DSU. Incluirá todo el contenido del documento técnico entregable nº 1 y, adicionalmente, el resto de elementos que sirvan para la definición completa de las actuaciones del proyecto de referencia. Se presentará en el plazo de CUATRO (4) meses, a contar desde la fecha de entrega del Documento técnico entregable nº 1.

10. COORDINACIÓN CON AGUAS DE BURGOS

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

La empresa adjudicataria designará un director de proyecto, que actuará como interlocutor-responsable ante Aguas de Burgos.

El adjudicatario redactará Actas de las reuniones mantenidas con Aguas de Burgos y terceros, y que serán enviadas para su conformidad a todos los asistentes mediante correo electrónico.

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



Esta transferencia se realizará de acuerdo con los responsables técnicos de Aguas de Burgos.

11. DOTACIÓN DEL EQUIPO DE REDACCIÓN DE PROYECTO

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

Puesto	Titulación (**)	Experiencia mínima
Director / Autor del proyecto	Técnico competente	10 años
Topógrafo	Técnico competente	5 años
Técnico superior prevención riesgos laborales	Técnico competente (*)	5 años
Especialista en geotecnia	Técnico competente	5 años
Especialista en estructuras	Técnico competente	5 años
Especialista en instalaciones	Técnico competente	5 años
Delineante	Delineante	
Auxiliar administrativo	Administrativo	3 años

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

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

12. CONFIDENCIALIDAD

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

13. PRINCIPIO DNSH Y ETIQUETADO VERDE Y DIGITAL

13.1. PRINCIPIO DNSH

Las actuaciones que se lleven a cabo durante la ejecución del contrato respetarán el principio de «no causar un perjuicio significativo al medio ambiente» (principio de no significant harm - DNSH) en cumplimiento con lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, y su normativa de desarrollo, en particular el Reglamento (UE) 2020/852, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y la Guía Técnica de la Comisión Europea (2021/C 58/01) sobre la aplicación de este principio, así



como con lo requerido en la Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España y su documento Anexo.

En tal sentido, Aguas de Burgos ha realizado la evaluación inicial del impacto de DNSH para las actuaciones A08. Monitorización de la red de saneamiento y control y localización de vertidos no autorizados y A10. Control de vertidos a dominio público hidráulico, entre otras.

Los adjudicatarios del contrato colaborarán con los servicios técnicos de Aguas de Burgos en la justificación del cumplimiento del DNSH.

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

13.2. ETIQUETADO VERDE Y DIGITAL

Por otra parte, se realizará un seguimiento y evaluación del cumplimiento del compromiso de etiquetado verde y digital conforme dispone la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, sobre el cual se ha hecho la correspondiente evaluación inicial.

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

El objeto del proyecto contribuye sustancialmente a los objetivos medioambientales (Reglamento (UE) 2020/852, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088). Los adjudicatarios del contrato colaborarán con los servicios técnicos de Aguas de Burgos en la justificación del cumplimiento de los compromisos medioambientales adquiridos. En concreto, deberá presentar los informes y declaraciones responsables que acrediten el cumplimiento de estas medidas, cuando sea requerido para ello por el responsable del contrato.



14. CONSULTAS SOBRE EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

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

La solicitud se realizará a través de correo electrónico a la dirección contratacion@aguasdeburgos.com

Por Aguas de Burgos se procederá a la contestación de las solicitudes de información adicional que pudieran recibirse mediante correo electrónico. En el caso de que se trate de la resolución de una duda frecuente o que se estime que su conocimiento por todos los licitadores es necesario para garantizar los principios de transparencia e igualdad, se publicará en el perfil de contratante de Aguas de Burgos (<https://perfildelcontratante.aguasdeburgos.com/>).

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