



S.M. AGUAS DE BURGOS, S.A.

SOCIEDAD MUNICIPAL AGUAS DE BURGOS S.A.

Expediente de contratación nº 01/2022

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE
REGIR LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE
MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN, Y EXPLOTACIÓN
DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS
RESIDUALES DE VILLALONQUEJAR (BURGOS)**

Burgos, ENERO DE 2022

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRAN EN EL PROCEDIMIENTO PARA CONTRATAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LA ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE BURGOS (EDAR)

INDICE

CAPITULO I	OBJETO DEL PLIEGO
CAPITULO II	PLAZO DE VIGENCIA DEL CONTRATO
CAPITULO III	CAUDALES, ÍNDICES Y CONDICIONES DE DEPURACIÓN
CAPITULO IV	TOMA DE MUESTRAS, ENSAYOS Y ANÁLISIS
CAPITULO V	PERSONAL
CAPITULO VI	MATERIALES, REPOSICIONES Y SUMINISTROS
CAPITULO VII	PARADAS Y AVERÍAS
CAPITULO VIII	ACTUACIONES Y MEJORAS
CAPITULO IX	INSPECCIÓN Y VIGILANCIA
CAPITULO X	GASTOS POR CUENTA DEL AJUDICATARIO
CAPITULO XI	FORMA DE ABONO DE LOS SERVICIOS
CAPITULO XII	DEDUCCIONES Y PENALIDADES
CAPITULO XIII	COMIENZO Y TERMINACIÓN DE LOS SERVICIOS
CAPITULO XIV	CONTENIDO DE LAS OFERTAS

ANEJOS:

ANEJO Nº 1 – MEMORIA DE INSTALACIONES

ANEJO Nº 2 – PLANO DE IMPLANTACIÓN DE LAS INSTALACIONES

ANEJO Nº 3 – RELACIÓN DE PERSONAL SUBROGABLE. BASE 31ª

ANEJO Nº 4 – POTENCIA INSTALADA DE EQUIPOS

ANEJO Nº 5 – APARATOS Y MATERIAL DE LABORATORIO

ANEJO Nº 6 – VEHICULOS Y MAQUINARIA

ANEJO Nº 7 – EQUIPOS DE TALLER, ALMACEN, SEGURIDAD Y MOBILIARIO

ANEJO Nº 8 – PROGRAMA DE ANÁLISIS DE LABORATORIO:

ANEJO Nº 9 – AUTORIZACION DE VERTIDOS Y REUTILIZACIÓN DE AGUA.

ANEJO Nº10- PLANO DE SUPERFICIE AJARDINADA Y SETO LEILANDY DE CERRAMIENTO

ANEJO Nº 11 – ESTUDIO ECONÓMICO.

ANEJO Nº 12 – ÍNDICE OBLIGATORIO DE LOS DOCUMENTOS DE LA OFERTA

CAPITULO 1 - OBJETO DEL PLIEGO

BASE 1ª.- El presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS, tiene por objeto regir la contratación de los servicios de mantenimiento, conservación y explotación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Burgos, que comprenden las instalaciones cuya descripción se incluye en el **Anejo nº 1 - Memoria de las Instalaciones**, de manera que se asegure su funcionamiento normal y se efectúen cuantas operaciones de conservación y mantenimiento sean precisas para ello.

De acuerdo con la legislación vigente sobre aguas, el contratista del servicio no poseerá ningún derecho sobre la propiedad, utilización o destino de las aguas depuradas, o de cualquier subproducto que se genere en el proceso de depuración.

Asimismo, no adquirirá ningún derecho sobre las instalaciones, maquinaria y demás elementos de la planta existente en el momento del comienzo del contrato o que pudieran incorporarse en el transcurso de éste.

También será objeto de este contrato el mantenimiento y conservación de todas las obras, los equipos y elementos comprendidos en las ampliaciones y/o modificaciones que se ejecuten o se lleven a cabo en las instalaciones relacionadas, durante el periodo en que tenga vigor el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Durante la vigencia del contrato, Aguas de Burgos podrá incluir en él nuevas instalaciones o excluir alguna de las existentes, para lo cual se determinará el precio contradictorio que fuese necesario

En cumplimiento de la normativa prevención de riesgos laborales, cuando se subcontrate con otras empresas la realización de obras o servicios, se entregará por escrito a Aguas de Burgos, la documentación que acredite que dichas subcontratas han realizado, para las obras y servicios contratados, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva, así como que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación, respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en la EDAR, y que las empresas contratista y subcontratista han establecido los necesarios medios de coordinación entre ellas.

A los efectos del objeto del Pliego, sucintamente cabe señalar que las instalaciones y procesos de la EDAR de Burgos es el siguiente:

LINEA DE AGUA.-

- **PRETRATAMIENTO**
- Pretratamiento, que incluye el pretratamiento del colector General de Burgos y del colector industrial de Villalonquéjar, ambos intercomunicados incluso funcionalmente.
- Desodorización por vía química.
- **DECANTACIÓN PRIMARIA**
- Decantación primaria existente de Villalonquejar. 2 decantadores primarios

- Decantación primaria para el colector general. 4 decantadores primarios resultado de la conversión y reforma de los antiguos decantadores secundarios que se modifican para funcionar como decantadores primarios.
- Decantación primaria para el colector general y colector de villalonquéjar, susceptible de utilización como tanque de tormentas, constituida por los antiguos 4 decantadores primarios de 33 m de diámetro.
- BOMBEO DE AGUA A PLANTA NUEVA.
- 2 Celdas de bombeo a Reactor Biológico de Colector General
- 2 Celdas de bombeo a Tratamiento de Lluvias
- 1 Celda de bombeo a Tratamiento terciario (línea de Villalonquéjar)

- TRATAMIENTO SECUNDARIO
- Reactor biológico del colector GENERAL. Con tres líneas de proceso operativas. El reactor antiguo del C. General estará fuera de servicio definitivamente
- Reactor reformado del colector Industrial de Villalonquejar. Con dos líneas de proceso operativas.
- Decantación secundaria del colector General. 4 decantadores secundarios operativos.
- Decantación secundaria de Villalonquéjar: 2 decantadores secundarios.
- Bombesos recirculación y fangos en exceso del Colector General.
- Bombeo de recirculación de fangos existente en la línea del Colector Villalonquéjar. y bombeo de fangos en exceso.

- TRATAMIENTO DE SOBRENADANTES Y RETORNOS.
La unidad de tratamiento de retornos, anexa al nuevo reactor biológico del colector General tratará el conjunto de retornos de deshidratación de fangos.

- TRATAMIENTO TERCIARIO, REUTILIZACIÓN Y DE TORMENTAS.
El funcionamiento de esta unidad es dual, en invierno funcionará como instalación de reserva para afrontar puntas de caudal por lluvias torrenciales mientras que en verano, se empleará como tratamiento terciario en orden a mejorar la calidad del vertido.
Se encontrará operativa al 100% la unidad de filtración y desinfección para agua de reutilización.

LÍNEA DE FANGOS

- ESPESAMIENTO
 - Espesadores de fangos primarios existentes de Villalonquéjar. Se contará con las dos unidades existentes. El tamizado de fangos está cubierto para poder desodorizar debiéndose mantener el mismo régimen de funcionamiento que los espesadores.
 - Espesadores de fangos primarios existentes de C. General. Se contará con las tres unidades existentes. El tamizado de fangos mantendrá el mismo régimen de funcionamiento que los espesadores habiéndose duplicado, disponiendo actualmente de 6 rototamices.
 - Flotadores de fangos biológicos existentes. Se contará con las tres unidades existentes.
 - Cámara de Mezcla de Fangos. Reformada con dos alternativas de salida a impulsión de digestión anaerobia o a postespesado de fangos previo a Hidrólisis térmica.
 - Desodorización por carbón activo de espesadores y edificios de tamizado
- PRETRATAMIENTO DE FANGOS
 - Postespesado de fangos. Los fangos biológicos y parte de los primarios que vayan a ser hidrolizados recibirán un pretratamiento por centrifugación. La unidad incluye un silo de almacenamiento de fangos postespesados y los elementos de trasiego, tornillos, y acondicionamiento químico de fangos, preparación de floculante.

- Hidrólisis térmica de Fangos. Operativa. En caso de funcionar Hidrólisis térmica, la digestión anaerobia podrá operar en condiciones mesófilas o termófilas. La instalación no obstante permite operar con una digestión convencional en caso de parada de la hidrólisis térmica.
- Desodorización por carbón activo
- DIGESTIÓN
- Digestión existente. 4 digestores anaerobios de 6000 m3 de capacidad operativos al 100%. Capacitados para funcionar como digestión anaerobia mesófila convencional con calentamiento de fangos alimentados o como Digestión anaerobia termófila, con alimentación de mezcla de fangos hidrolizados térmicamente con fangos primarios y enfriamiento de fangos previo a digestión.
- Digestor Secundario. 1 unidad de digestor de 4500 m3 de capacidad operativos.
- Desulfuración de fangos en digestores mediante adicción de cloruro férrico con almacenamiento y dosificación de coagulante

DESHIDRATACION

- El conjunto de la unidad de deshidratación está compuesto por 4 equipos de centrifugadoras de alta sequedad, con los dispositivos de preparación de polielectrolito, bombas de dosificación y evacuación a los silos de fangos
- Desodorización de línea de fangos. Activa. Se estima un régimen de funcionamiento continuo, 24 hr y funcionamiento variable (30-50%) de la capacidad de aspiración disponible.

LÍNEA DE GAS Y COGENERACIÓN.

- Impulsión y almacenamiento de biogás existente, constituida por cuatro gasómetros y las soplantes de gas correspondientes
- Motogeneración: compuesta por cuatro motogeneradores.
- Recuperación de calor y generación de vapor para Hidrólisis térmica. Instalación consistente en caldera pirotubular de recuperación de gases de escape de combustión de motogeneradores
- Antorcha: para quemado de exceso de gas.

BASE 2ª.- Los servicios obligatorios que ha de realizar el Adjudicatario serán:

a) Mantener el funcionamiento normal de las instalaciones recogidas en la Memoria, de forma ininterrumpida, consiguiendo en todo momento unos índices de depuración que correspondan, como mínimo, a los rendimientos normales y condiciones que se indican en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y las autorizaciones de vertido por la Confederación Hidrográfica del Duero

b) Realizar los mantenimientos predictivos, preventivos, reglamentarios, correctivos, medioambientales y específicos requeridos para las instalaciones, empleando y desarrollando el plan de mantenimiento instalándolo en la EDAR. El plan de mantenimiento constará de una aplicación informática llamada GMAO y un archivo físico individualizado de cada equipo. El plan de mantenimiento debe recoger y documentar cada uno de los elementos nuevos o existentes que componen las instalaciones descritas en este pliego.

El plan de mantenimiento constará de:

Plan de Mantenimiento Informático GMAO que incluirá:

- Descripción o ficha técnica del elemento.
- Instrucciones de Mantenimiento preventivo.
- Gamas semanales de mantenimiento preventivo.
- Registro o histórico del mantenimiento preventivo realizado a cada equipo.
- Registro o histórico del mantenimiento correctivo realizado a cada equipo.

Archivo del plan de mantenimiento:

- Ficha técnica del equipo.
- Ficha del mantenimiento preventivo anual de cada equipo.
- Ficha del mantenimiento correctivo de cada equipo. Esta ficha incluirá un control de las piezas reparadas, proveedores, talleres de reparación, teléfonos y direcciones de contacto.

El adjudicatario deberá proceder a incorporar al plan de mantenimiento toda aquella información que sea necesaria, ya sea por evidenciarse nuevas necesidades o modificaciones, o por la modificación en los equipos de las instalaciones.

c) El adjudicatario deberá realizar la explotación, mantenimiento y aprovechamiento energético de la instalación de cogeneración e hidrólisis térmica, de la manera más racional y rentable posible, suscribiendo los contratos de mantenimiento, mecánicos y eléctricos, que considere oportunos para el funcionamiento ininterrumpido del proceso de producción de energía eléctrica.

d) Retirar en las debidas condiciones higiénicas, transportar y depositar en vertedero autorizado, cumpliendo la legislación vigente, las grasas, arenas, residuos de rejillas y de tamices recogidos en la planta y en los aliviaderos de entrada a la misma. También deberá gestionar a su costa la retirada de aceites usados, taladrinas, disolventes y cuantos productos se originen como consecuencia de la explotación y mantenimiento de la EDAR. A estos efectos, las grasas deberán ser tratadas de acuerdo a su caracterización como RP y el explotador deberá inscribirse en el Registro Oficial de productores de Residuos Peligrosos.

e) Desecar los fangos producidos, hasta alcanzar los contenidos de humedad, indicados en la **Base 14ª**, de forma que puedan retirarse fácilmente y sin olores, por el concesionario de ese servicio. Si por cualquier causa, el concesionario de ese servicio no efectuara la retirada de los fangos, el Adjudicatario, previa autorización de la Sociedad Municipal Aguas de Burgos, S.A. (en adelante Aguas de Burgos), efectuará la retirada de los mismos, depositándolos en lugares autorizados por Aguas de Burgos.

Aguas de Burgos podrá exigir, cuando las circunstancias a su juicio lo requieran, el tratamiento separado de los fangos del Polígono de Villalonquéjar, respecto a los del resto de la Ciudad. En este caso, el Adjudicatario adoptará las medidas oportunas para proceder en consecuencia.

f) Conservar en perfecto estado todos los elementos mecánicos, eléctricos, centros de transformación, instalaciones AT, MT, BT y equipos de todo tipo de la EDAR. Para ello, el adjudicatario deberá suscribir los oportunos contratos de mantenimiento, seguridad, revisiones y certificaciones por organismos acreditados, para la homologación de los equipos singulares, certificaciones de equipos y aparatos contemplados legislativamente y que puedan afectar a la seguridad de personas y/o cosas.

Específicamente el Adjudicatario estará obligado a suscribir contratos con empresas especializadas para realizar las labores de mantenimiento de moto-generadores, centrifugas, turbocompresores, calderas, hidróisis térmica, Ozono y UV, centros de transformación, almacenamiento de gases, equipos y sistemas de seguridad (extintores, equipos autónomos de respiración, control de gases etc.)...etc.

Anualmente, entregará el Adjudicatario a Aguas de Burgos, en formato papel y digital, un informe emitido por la empresa especializada acerca de su actuación y el estado del equipo/s, así como los documentos de acreditación de estar en vigor los contratos externos obligatorios.

Se contratará el mantenimiento mediante empresa externa al Explotador y por cuenta de éste, como mínimo de los siguientes equipos:

- TURBOCOMPRESORES (Mantenimiento con el fabricante del equipo: Niveles I, II, III).
- MOTOGENERADORES Mantenimiento con el fabricante del equipo (Niveles, E1, E2, E3, R1, R2 y R3), Alternador (R1 y R2). Horas de funcionamiento M1-M2-M3-M4 (33164-35927-48491-27760), respectivamente.
- COMPRESORES DE GAS Mantenimiento con el fabricante del equipo y revisión anual.
- LOS DECANTADORES CENTRÍFUGOS (revisiones cada 3.000 horas).
- LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA CONTRA INTRUSIÓN (revisión anual).
- LAS BOMBAS DE RECIRCULACIÓN EXTERNA E INTERNA (revisión anual).
- LA TORRE DE REFRIGERACIÓN DE MOTOGENERACIÓN.
- INSTALACIÓN DE HIDRÓISIS TÉRMICA
- INSTALACIÓN DE GASÓLEO (almacenamiento, acometida, caldera, etc.)
- CALDERAS PARA CALENTAMIENTO
- SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- CALEFACCIÓN Y CLIMATIZACIÓN.
- ACOMETIDA, LÍNEA DE ALTA TENSIÓN, CENTRO DE TRANSFORMACIÓN Y DISTRIBUCIÓN A.T, MT y B.T. con realización anual de termografía y medición de las tensiones de paso y contacto.
- INSTRUMENTACIÓN con realización anual de revisión y calibración de los equipos de medida, incluyendo básculas de pesaje.
- SCADA con realización de revisión anual del sistema.
- GASÓMETROS de membrana

Así mismo, estará obligado a efectuar las revisiones preceptivas ante la delegación de Industria, siendo de su cuenta los gastos que se originen a tal efecto (ENICRES, OCAS, corrección de anomalías, actualizaciones, etc...)

- El primer año del contrato, deberá entregarse la mencionada documentación en un mes, desde la fecha de comienzo de prestación del servicio
- El resto de los años del contrato, en el mes de Enero
- El último año del contrato, en el mes de Diciembre

Mantenimiento preventivo

Se cumplirán íntegramente las actuaciones que fijen las leyes, normas, reglamentos, normas tecnológicas de la edificación, así como las recomendaciones dadas por cada fabricante o suministrador de los equipos e instalaciones existentes en planta, además de las que especifique Aguas de Burgos, incluyendo las operaciones y medios auxiliares necesarios para su realización.

No obstante, el Adjudicatario deberá:

g) Reparar o reponer todos los elementos deteriorados de las instalaciones existentes en la Planta. Los gastos derivados de una gran reparación no irán a cargo del Adjudicatario, salvo que haya sido causada por negligencia o imprudencia. En cualquier caso, el Adjudicatario está obligado a atender y colaborar con el máximo interés y dedicación para la resolución de la misma.

Se entiende por "gran reparación", frente a "reparación normal", la que supone un coste de sustitución de las diferentes piezas y partes mecánicas por otras nuevas, superior al 40% del importe de la máquina. Para ello, se tendrá en cuenta que la máquina objeto de gran reparación, se le han realizado las diferentes operaciones programadas de mantenimiento preventivo y correctivo preestablecidos en el programa de mantenimiento y evidencia un desgaste normal de sus componentes por las horas trabajadas. En cualquier caso, se procederá con la evaluación técnica y la aprobación de Aguas de Burgos.

h) Adquirir todos los materiales, productos, reactivos y suministros precisos para el debido mantenimiento, conservación y explotación.

i) Conservar y mantener en correcto y aceptable estado de funcionamiento, todas las instalaciones existentes de control, automatismo e información de la planta.

El contratista indicará en su oferta los parámetros que regirán la consideración de aceptabilidad del correcto funcionamiento.

j) Mantener en perfecto y aceptable estado de limpieza y pintura todos los elementos y obras de la instalación.

El contratista indicará en su oferta los parámetros que regirán la consideración de aceptabilidad del correcto estado de los elementos indicado.

k) Conservar en las debidas condiciones, todos los elementos anejos a la planta, como caminos, jardines, edificaciones, redes, iluminación, control de accesos,... etc, procurando que su aspecto y funcionalidad, sea siempre el mejor posible y aceptado por parte de Aguas de Burgos.

El contratista indicará en su oferta los parámetros que regirán la consideración de aceptabilidad de las condiciones de los distintos elementos que se señalen.

l) Mantener un servicio permanente de vigilancia que garantice la seguridad del personal y de las instalaciones.

El contratista, en su oferta, detallará el alcance del servicio en cuanto a medios técnicos y humanos, en complemento a la instalación existente para dar cumplimiento a esta obligación.

m) El adjudicatario deberá suscribir una póliza de seguro de Responsabilidad Civil de **3.000.000 euros**, donde Aguas de Burgos tendrá consideración de asegurado de la misma y concretamente, en lo referente a la cobertura de Responsabilidad Civil de Explotación, será asegurado y a la vez tercero, por los perjuicios que le pudiera ocasionar por parte del adjudicatario a los bienes municipales.

n) Medir, registrar y analizar las características de los parámetros que definen el proceso de las líneas de agua, de biogás, de fangos, y de producción de energía eléctrica, para su debido control y funcionamiento.

o) Comunicar a Aguas de Burgos inmediatamente, cualquier incidencia que afecte a las instalaciones o a la depuración.

p) Enviar a Aguas de Burgos la información sobre la marcha de la planta que se solicite y con la periodicidad que se determine. Al mismo tiempo se deberá proporcionar y documentar a Aguas de Burgos, de todos aquellos requisitos que reclamen las diferentes administraciones y organismos, en relación con los procesos, instalaciones, emisiones, etc, como consecuencia de la titularidad de las instalaciones.

q) Y en general, cuantas operaciones y cuidados sean necesarios para cumplir con el objetivo del contrato.

CAPITULO II.- PLAZO DE VIGENCIA DEL CONTRATO

BASE 3ª.- El período o plazo de vigencia del contrato será de **CUATRO AÑOS (4 años)**, a contar desde la fecha que señale Aguas de Burgos para el comienzo de la prestación de los servicios, prorrogable en caso de acuerdo de ambas partes y de acuerdo al Pliego de Condiciones Administrativas y a la legislación aplicable.

BASE 4ª.- La prórroga del contrato se contempla en caso de acuerdo de ambas partes, por un periodo máximo de un año. En tal caso, Aguas de Burgos deberá hacer la propuesta al Adjudicatario de prórroga con una antelación mínima de **6 meses** a la fecha de terminación del plazo primitivo quedando el Adjudicatario obligado a contestar dentro del plazo máximo de un mes natural desde la recepción de la comunicación de Aguas de Burgos.

Si transcurrido ese período, no se hubiera recibido contestación, se entenderá que el Explotador acepta la propuesta de Aguas de Burgos sin variación en las condiciones contractuales técnicas y económicas.

BASE 5ª.- Si por circunstancias debidamente justificadas, se considera conveniente por cualquiera de ambas partes la cancelación del contrato, antes de finalizar el período de explotación, deberá comunicarlo a la otra con seis (6) meses de antelación a la fecha de terminación propuesta ajustándose con ello a lo que establezca la legislación vigente que corresponda. La resolución voluntaria por acuerdo de ambas partes se podrá llevar a cabo con dichos 6 meses de preaviso, sin perjuicio de la indemnización de daños y perjuicios que corresponda

BASE 6ª.- El adjudicatario solo podrá solicitar la resolución anticipada por causa sobrevenida, debidamente justificada y ajena a su voluntad. En tal caso, el Adjudicatario deberá preavisar a "Aguas de Burgos" con (6) seis meses de antelación a la fecha de finalización propuesta. Recibida la comunicación, "Aguas de Burgos" aceptará o rechazará la solicitud. En el primer caso, "Aguas de Burgos" ejecutará la garantía total o parcialmente, en concepto de daños y perjuicios por resolución anticipada. Si Agua de Burgos rechaza la propuesta, el Adjudicatario, sin perjuicio de su derecho a recurrir la resolución, podrá elevar una segunda propuesta de cancelación, que se tramitará por los trámites de la primera.

En aquellos supuestos en que la resolución del contrato sea instada por Aguas de Burgos, y no se encuentre en los comprendidos en las bases 4ª y 7ª, el adjudicatario únicamente tendrá derecho a que Aguas de Burgos le devuelva la fianza depositada.

BASE 7ª Aguas de Burgos podrá intervenir o recuperar el servicio contratado por causa justificada de interés público. En tal caso, se aplicarán por analogía los artículos 263 LCSP y 133 del Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales, si la intervención es temporal y el artículo 52 del mismo Reglamento si la recuperación del servicio es definitiva

CAPITULO III - CAUDALES, INDICES Y CONDICIONES DE DEPURACIÓN

BASE 8ª.- Como características medias de las aguas a tratar, se pueden tomar los siguientes datos de diseño de la instalación en funcionamiento actual:

Caudales:

a) De diseño en el Colector General

Caudal de diseño medio diario.....	142.000 m3/día	Caudal
Caudal de diseño medio horario.....	5.917,0 m3/h	Caudal
Caudal punta máximo admisible en tiempo seco.....	9.230,4 m3/hora	
Coeficiente punta de caudal en tiempo seco.....	1,56	
Caudal máximo horario con lluvias.....	25.632,0 m3/h	
Coeficiente punta de caudal con lluvias.....	4,33	

b) De diseño en el Colector de Villalonquéjar

Caudal de diseño medio diario.....	14.500 m3/día	Caudal
Caudal de diseño medio horario.....	604 m3/h	Caudal punta
Caudal máximo admisible en tiempo seco.....	943 m3/hora	
Coeficiente punta de caudal en tiempo seco.....	1,56	
Caudal máximo horario con lluvias.....	5.501 m3/h	
Coeficiente punta de caudal con lluvias.....	9,11	

Con independencia de los caudales de diseño, a efectos del cálculo del importe anual de la oferta de cada licitador, se considerarán unos caudales anuales de:

- 1.- Volumen de agua con tratamiento primario y secundario **35.000.000 m3/año**. Siendo aproximadamente el 80% el Colector General y el 20% el Colector de Villalonquéjar.
- 2.- Volumen de agua reutilizada para consumo interno de la EDAR, con tratamiento de filtración por anillas, **730.000 m3/año**
- 3.- Volumen de agua de lluvia tratada, decantación FQ, en el equipo Densadeg: **2.000.000 m3/año**.
- 4.- Volumen estimado para el cálculo del tratamiento con Ozono+UV **1.000.000 m3/año**. (este coste no intervendrá en el coste total de la oferta)

Contaminación:

a) De entrada en Colector General

S.S.....	270	mg/l
DBO5.....	350	mg/l
DQO.....	525	mg/l
N-TK.....	40	mg/l
N-NH4.....	21	mg/l
P.....	8	mg/l

b) De entrada en Colector Villalonquéjar

S.S.....	660	mg/l
DBO5.....	945	mg/l
DQO.....	1.617	mg/l
N-TK.....	85	mg/l
N-NH4.....	27	mg/l
P.....	23	mg/l

Los valores punta de D.B.O.5 y sólidos en suspensión pueden llegar a ser los valores medios multiplicados por 1,5 ó 2.

Para la obtención de los valores medios de los índices de contaminación se procederá a evaluar individualmente la contaminación que llega por el Colector General y de Villalonquéjar y se considerará el valor medio como resultado de aplicar la media ponderada de los resultados analíticos obtenidos y caudales medidos.

Estas cifras son la base del dimensionamiento de proceso de las instalaciones en funcionamiento actuales, no obstante, no tienen carácter contractual.

Para el cálculo del canon variable B, definido en la Base 52ª, los licitadores emplearán los valores medios ponderados de caudal y contaminación en sus ofertas. Siendo aproximadamente el caudal total, 80% el Colector General y el 20% el Colector de Villalonquéjar.

De acuerdo con los datos de diseño de la planta remodelada y ampliada, se toman los siguientes valores:

Caudal máx. admisible a decantación primaria	9.600 m3/hr.
Caudal max. de diseño tratamiento biológico	9.600 m3/hr
Caudal máx. admisible tratamiento de lluvias en decantación lamelar	11.459 m3/hr.

El aumento voluntario de capacidad de caudal tratado y de mayor cantidad de fango gestionado, estará acompañado del estudio justificativo correspondiente, y Aguas de Burgos lo considerará como un compromiso contractual.

Los valores de contaminación del agua depurada, considerando la mezcla de la procedente del Colector General y la procedente del Colector de Villalonquéjar, a obtener como mínimo serán:

SS	35 mg/l
DBO5	25 mg/l
DQO	125 mg/l
N-Total (suma de NTK+N-NO3+N-NO2)	10 mg/l
Fósforo total	1 mg/l
pH	6-9

Los valores de contaminación del agua tratada por el tratamiento terciario, considerando el mismo como la suma de la decantación lamelar, ozonización y radiación con rayos ultravioleta, a obtener como mínimo, serán:

Para agua desinfectada,
- Escherichia coli 200 Ud/100ml con caudal punta en tiempo seco.

Para agua reutilizable,
- Fósforo total 1 mg/l
- S.S 20 mg/l
- Huevos de nematodo 1 ud/10 l
- Escherichia coli 200 UFC/100ml
- Turbiedad 10 NTU

BASE 9ª.- En condiciones normales de funcionamiento, deberá tratarse la totalidad del caudal que aporta el colector. En caso de lluvias, se depurará la cantidad máxima de agua admisible en la instalación a tal fin, teniendo en cuenta para ello el tratamiento terciario y la capacidad de almacenamiento temporal y transitorio de los decantadores de tormenta, vertiéndose el exceso

directamente al río por los aliviaderos de entrada a la EDAR.

BASE 10ª.- En caso de avenidas causadas por lluvias de gran intensidad, se cuidará de no sobrepasar los límites de diseño indicados en la Base 8ª, regulando el caudal que fluya a la instalación en cada una de sus etapas.

BASE 11ª.- Para caudal igual o inferior al caudal punta, no se autorizará vertido alguno al río sin tratamiento, a menos que se den alguna de las condiciones indicadas en la Base 18 o Capítulos VII y VIII.

BASE 12ª.- La buena marcha de la depuración se comprobará por determinación de los índices que a continuación se indican y que, en todo momento, deben alcanzar los valores que se citan y en la Autorización de vertido de la instalación, primando esta última.

Tanto para el efluente del Colector General, como del Colector de Villalonquejar, como del resultado de la mezcla de ambas aguas en el tratamiento biológico y/o terciario, los índices a considerar serán los siguientes:

- a) **Demanda Biológica de Oxígeno en cinco días a 20° C (D. B.O.5) (en el efluente de la Planta):** En ningún caso, será superior a 25 ppm. La reducción mínima prevista es del 95%.
- b) **Sólidos suspendidos (SS) (en el efluente de la Planta):** En ningún caso, será superior a 35 ppm. La reducción mínima prevista es del 95%.
- c) **Demanda química de oxígeno (DQO) (en el efluente de la Planta):** En ningún caso, será superior a 125 ppm. La reducción mínima prevista es del 90%.
- d) **Nitrógeno Total (Suma de NTK+N-NO3+N-NO2), (en el efluente de la Planta):** Será siempre inferior a 10 mg/l. La reducción mínima prevista es del 75%.
- e) **Fósforo (en el efluente de la Planta):** Será siempre inferior a 1mg/l.
- f) **(pH) (en el efluente de la Planta):** Estará siempre comprendido entre los valores de 6 y 9

Y los datos anteriores se complementan con los siguientes índices, de acuerdo a los límites establecidos en el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas según su servicio:

- g) **Reducción de bacteria Escherichia coli en el efluente de la planta para uso urbano:** será la suficiente para no superar 200 UFC/100 ml para el caudal punta de tiempo seco correspondiente al percentil 50; en el efluente de planta para aguas de baño, en los casos, situaciones y tiempo que se exija, la calidad microbiológica será de 500 UFC/100ml para el caudal punta de tiempo seco y percentil 90.
- i) **Fósforo en agua reutilizada:** En ningún caso superará 1 ppm.
- j) **Sólidos en suspensión en agua reutilizada:** En ningún caso superará 20 ppm.
- k) **Huevos de nemátodo en agua reutilizada:** En ningún caso superará 1 Ud/10l según la legislación antes mencionada.

I) **Turbiedad en agua reutilizada:** En ningún caso superará 10 NTU.

TRATAMIENTO TERCIARIO DE AGUAS DE LLUVIA

En situación de tormenta y cuando el caudal de lluvias exceda los caudales límite o el punta de la instalación, se procederá a realizar el tratamiento físico-químico de Densadeg, logrando un rendimiento mínimo del setenta por ciento (70 %) de sólidos en suspensión y del cuarenta y cinco por ciento (45 %) de DBO5 y DQO, para un caudal de diseño de 4 m3/s.

BASE 13ª.- Funcionamiento del tratamiento de fangos

Post-espesado e hidrólisis:

La **sequedad** del fango post-espesado será del 16% -17%

La **temperatura del fango** en conexión con tubería de polietileno será inferior a 100°C.

Digestión:

Deberán tratarse con el proceso de digestión todos los fangos producidos en la instalación, siendo pre-tratados mediante hidrólisis térmica al menos todos los fangos biológicos producidos, salvo que Aguas de Burgos, lo autorice de manera expresa.

El contenido de **metano en el biogás** producido: **no debe ser inferior al 65%.**

El pH de los fangos procedentes de los digestores estará comprendido entre **7 y 8,5.**

Reducción de materia volátil: los fangos deberán haber experimentado una reducción en el contenido de materias volátiles con relación a la que presentaban en estado fresco, no menor del cincuenta y cinco por ciento (55 %), con la hidrólisis en funcionamiento.

BASE 14ª.- Todos los fangos, una vez deshidratados, presentarán una **sequedad** mínima del 25%.

BASE 15ª.- Las determinaciones a que se refieren las Bases 12ª, 13ª y 14ª, se harán de acuerdo con los métodos de análisis Standard de la American Public Health Association o con aquellos que Aguas de Burgos determine en cada caso específico.

Aguas de Burgos determinará el lugar y el número de muestras, el tipo de las mismas y las horas a las que deben tomarse, para realizar sobre ellas las determinaciones y análisis a que se refieren las Bases 12ª, 13ª y 14ª, al objeto de controlar la marcha de la depuración.

Para la toma de muestras, en las que se realizarán los análisis diarios, se dispondrá en la entrada y salida del agua, tanto del colector general, como de Villalonquéjar, un dispositivo automático para toma de muestras compuestas y ponderadas.

Aguas de Burgos podrá ordenar o realizar otros ensayos, para un mejor conocimiento de la marcha de la depuración.

BASE 16ª.- Se considerarán anomalías tolerables, siempre que las variaciones respecto a los

índices exigidos en las Bases 12ª, 13ª y 14ª no se produzcan en más de **tres** días consecutivos, o en más de **seis** días al mes, las siguientes:

-Sobrepasar en un porcentaje del **10 %** los valores límites exigidos para el vertido de la DBO5 y sólidos en suspensión (SS) de 25 y 30 mg/l respectivamente. En cualquier caso se estará siempre obligado a cumplir con los límites y condiciones impuestas por el organismo de cuenca y la Autorización de Vertido correspondiente.

-Disminución de tres unidades en **el porcentaje** de metano del gas producido en la digestión.

-Disminución de dos unidades en **el porcentaje** de reducción de sólidos volátiles en el fango digerido.

- Reducción de la **sequedad** del fango deshidratado en 3 puntos (22%).

Cualquier variación superior a lo indicado, o que se produzca durante más de tres días consecutivos, o de seis días al mes, o bien afecte a más del 20% del fango producido en un mes, se considerará depuración deficiente y se sancionara de acuerdo con lo establecido en la **Base 56ª**.

En la actualidad los fangos generados en la EDAR son gestionados por Aguas de Burgos, quien asume su propiedad desde los silos de almacenamiento, encargándose de su transporte y tratamiento. El Adjudicatario no tiene el cometido de dicho servicio por lo que el mismo no supone coste alguno para el servicio de explotación de la EDAR. Por tanto, no se contemplan costes de transporte y gestión de los fangos deshidratados.

BASE 17ª.- Será obligación del Adjudicatario, el control de peso o volumen y la retirada rápida de las arenas, grasas y residuos de rejillas, tamicos y arquetas de recogida en la planta, así como su transporte y depósito en vertederos autorizados sin que se produzcan olores en ninguna de las operaciones. A tal efecto, el Adjudicatario procederá a explotar debidamente las instalaciones de desodorización de que dispone la EDAR en diversas localizaciones, sin percibir por ello indemnización alguna.

Los volúmenes medios, orientativos, del último año de producción de residuos han sido:

	Colector General M3.	Colector Villalonquéjar M3.	Total M3.
Arenas	340	60	400
Detritus	1.430	60	1.490
Grasas	145	35	180
Tamizado	1.185	35	1.220

También deberá gestionar a su costa la retirada de residuos peligrosos, como aceites usados, taladrinas, disolventes y cuantos productos se originen como consecuencia de la explotación y mantenimiento de la EDAR.

El valor medio anual de la gestión de estos residuos ha sido el siguiente:

:

Residuos peligrosos	Tn/año
Aceites usados	5.300
Disolventes orgánicos	0,21
Filtros, absorbentes, trapos	0,47
Envases metálicos	0,44

El Adjudicatario deberá elaborar un Plan de Gestión y Control de los Residuos producidos en las instalaciones de la EDAR de Burgos, acorde con la legislación vigente, el cual será presentado, para su aprobación, a Aguas de Burgos y puesto en marcha en el primer mes desde la adjudicación.

BASE 18ª.- En el caso de que aparezcan en las aguas residuales sustancias con materias perturbadoras de los procesos de tratamiento o digestión, se comunicará inmediatamente su presencia a Aguas de Burgos, que habrá determinado con antelación el procedimiento a seguir a dichos efectos. No obstante, el mismo consistirá sucintamente en:

- 1º. Comunicar inmediatamente la situación a Aguas de Burgos.
- 2º. Tomar las muestras precisas, donde y cuando precise Aguas de Burgos, analizando los parámetros que el Jefe de planta estime oportunos, en función de la tipología de la anomalía.
- 3º. Con posterioridad, y una vez estén disponibles los resultados analíticos, se comunicarán con inmediatez a Aguas de Burgos.
- 4º. Aguas de Burgos determinará, en función de dichas analíticas, si se está en el caso de paralización temporal y/o parcial de los procesos de tratamiento que corresponda. En este caso, el Adjudicatario seguirá el procedimiento específico que haya establecido a tal efecto Aguas de Burgos.

BASE 19ª.- Será obligación del Adjudicatario, el tratamiento por su cuenta de las aguas, fangos, arenas, gruesos, y todos aquellos residuos que se produzcan en las instalaciones, que resulte necesario para el normal funcionamiento de la planta **libre de olores e insectos. suscribiendo los respectivos contratos de desratización y desinsectación.**

A tal efecto deberá cuidar la realización de todos los procesos de depuración con la mayor exactitud y limpieza, y **utilizar los procesos de desodorización con las instalaciones de Tratamiento de Olores dispuestas para ello en los puntos de emisión de olores.**

Los índices de seguimiento de la correcta explotación de los equipos de desodorización serán los siguientes en general y para las instalaciones de desodorización por vía química en particular:

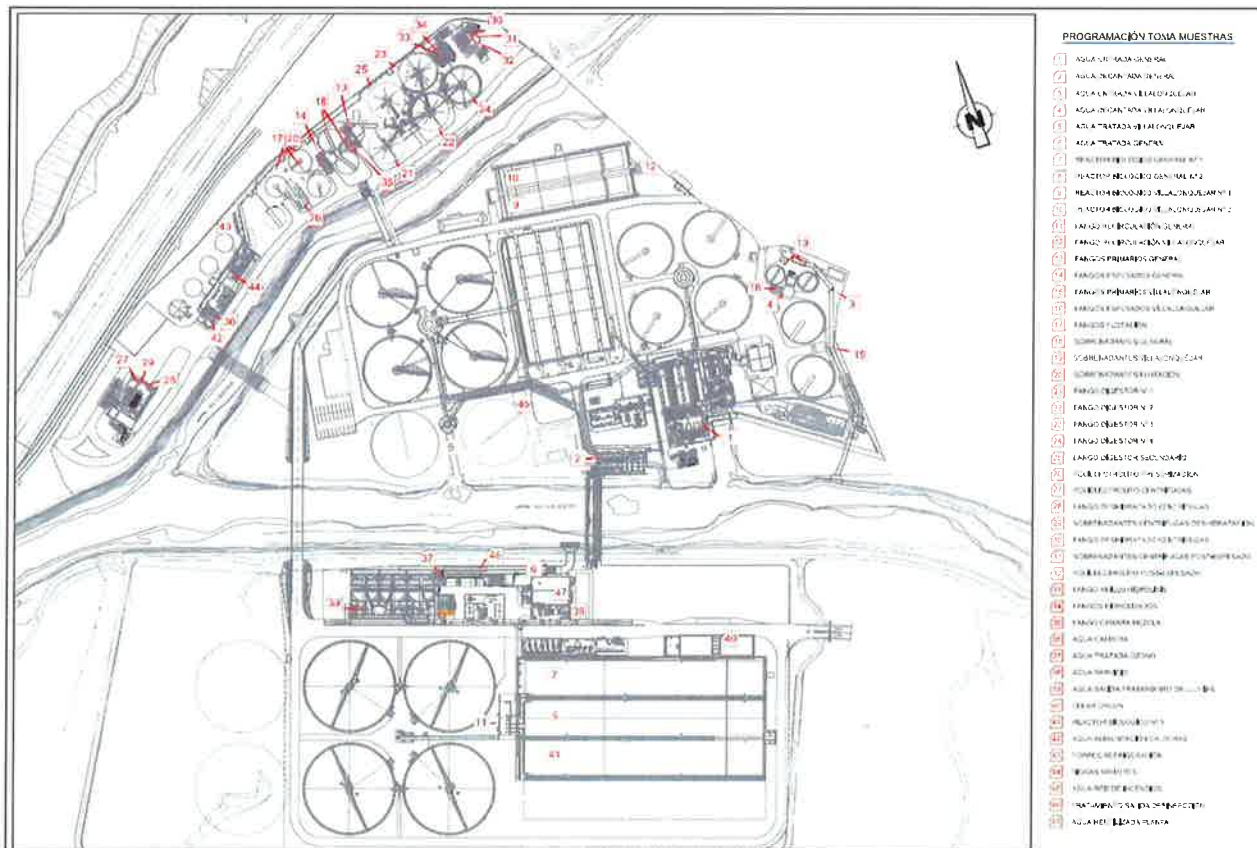
COMPUESTO	Límite para salas accesibles a personas	Límite para zonas no accesibles	Garantías en el aire desodorizado
Sulfhídrico (SH₂)	< 7 mg/m ³	< 25 mg/m ³	< 0,1 mg/m ³
Mercaptanos (CH₃SH)	< 1 mg/m ³	< 2,5 mg/m ³	< 0,1 mg/m ³
Amoníaco (NH₃)	< 18 mg/m ³	< 50 mg/m ³	< 0,2 mg/m ³
Aminas (CH₃NH₂)			< 0,2 mg/m ³

Será asimismo obligación del Adjudicatario la adopción de las medidas oportunas para el control y eliminación de las espumas, tanto en la EDAR de Burgos como en la zona de vertido a cauce público.

CAPITULO IV.- TOMA DE MUESTRAS, ENSAYOS Y ANÁLISIS

BASE 20ª.- Las tomas de muestras para la realización de los análisis y ensayos que a continuación se relacionan se ejecutarán en los puntos que previamente se indiquen por Aguas de Burgos, mediante toma-muestras automáticos y proporcionales al caudal tratado, en los siguientes puntos de las instalaciones de la E.D.A.R.: Entrada, salida y purga de fangos del tratamiento físico-químico de Villalonquéjar, tratamiento primario y secundario del colector general y el colector de Villalonquejar, tratamiento terciario, tratamiento con O₃ y UV, concentración de fangos por flotación y espesamiento, digestión anaerobia de fangos y deshidratación de los mismos, post-espesado e hidrólisis térmica de fangos, tratamiento biológico de retornos, producción de agua regenerada para agua de servicios.

Los puntos de muestreo no se podrán modificar sin el conocimiento y aprobación de Aguas de Burgos así como su procedimiento y codificación.



En el Laboratorio instalado en la planta y en la forma indicada en el párrafo anterior, el adjudicatario deberá llevar a cabo cuantos ensayos y análisis sean precisos, para el control de la depuración, para lo cual proveerá el personal, aparatos y reactivos necesarios. La toma de muestras se realizará por el personal del explotador. Aguas de Burgos podrá disponer de cualquier muestra cuando lo estime necesario.

Los aparatos y material de laboratorio existentes en la planta para realizar los análisis que a continuación se detallan figuran en el **Anejo nº 5**. Si se considera insuficiente la dotación existente, el Adjudicatario incluirá en su oferta, con suficiente definición de sus características, todos aquellos

elementos que considere necesarios para completar la dotación reflejada en el anejo citado.

En consecuencia, se deberá prever en el valor A de la fórmula incluida en la Base 52ª, entre otros, los costes correspondientes a la amortización del importe de los equipos incluidos en la oferta.

Se deberán realizar como mínimo las determinaciones que se indican en el **Anejo nº 8**, con la frecuencia que se indica en el mismo.

EN LA LÍNEA DE TRATAMIENTO DE OLORES

En las desodorizaciones, las concentraciones de contaminantes del aire de salida serán inferiores a lo que se estipula en la **Base 19**. A dichos efectos, se deberá analizar periódicamente la composición en ácido sulfhídrico, amoníaco y metano en todos los casos, y con analizador en continuo y señalización de aviso en algunos, a determinar por Aguas de Burgos, en base a lo que establezca el Plan de Prevención de Riesgos Laborales que se establezca.

Aguas de Burgos establecerá los puntos de medida y control de la calidad del aire en cada uno de los edificios con tratamiento de desodorización.

Mapa sonoro y de olores de las instalaciones

Con periodicidad anual, y en cumplimiento de la legislación vigente, el Adjudicatario elaborará un mapa de olores, así como un plano en planta, con los distintos puntos de medición del sonido ambiental y focos emisores de ruidos.

Los puntos concretos de medición propuestos por el contratista deberán ser aprobados por Aguas de Burgos, pudiendo modificarse en cualquier momento, de acuerdo con las necesidades.

No obstante, la toma de muestras o analíticas de partículas odoríferas establecidas en la **Base 19ª** se realizarán al menos mensualmente.

El licitador deberá contemplar en sus ofertas la realización de parámetros no contemplados en la relación anterior, ya sea en el propio laboratorio de la planta, o en un laboratorio externo, como consecuencia de los informes que son necesarios emitir por parte de la EDAR a la Administración Estatal y/o Autonómica, (registro PRTR, Reutilización de aguas depuradas CHD, registro de suelos, emisiones a la atmósfera, gestión de residuos en vertedero, determinación de parámetros no contemplados en la relación anterior, como las que figuran en la lista I y II y Lista prioritaria del R.D.606/2003...etc.).

Asimismo, deberá tener en cuenta también los análisis de los parámetros y frecuencia prescritos en el RD 1620/2007 de reutilización de aguas, la Autorización de Vertido y RD 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del RDL 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas

El Adjudicatario, estará obligado a realizarlos, bien en el laboratorio de la planta o en otro que autorice Aguas de Burgos, con la frecuencia y en los plazos que demande aquélla, sin percibir por ello remuneración alguna.

El adjudicatario deberá facilitar, antes del primer mes de prestación del Servicio, la metodología y el Plan de implantación de toma de muestras, conservación y control analítico y metrológico del laboratorio encargado de los análisis, para su aprobación por parte de Aguas de Burgos, o corrección si procede.

El adjudicatario deberá registrar, con medios automáticos o manuales, los valores de todas las variables de proceso de los distintos tratamientos, caudales, energía consumida y producida, reactivos, producción de fangos y gas, residuos,... etc, remitiéndolos a Aguas de Burgos, con el formato y periodicidad aprobados por aquélla. Los documentos originales de los resultados que

avalen los datos facilitados en soporte papel o digital, estarán a disposición de Aguas de Burgos para su consulta. El adjudicatario será responsable de la confidencialidad de los datos, siendo Aguas de Burgos el único receptor de los mismos.

BASE 21ª.- Por su parte, Aguas de Burgos hará en el laboratorio de la planta, o en otros laboratorios, cuantos ensayos y análisis juzgue necesarios para comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Capítulo III de estas Bases, o para estudiar la posibilidad de mejoras en el rendimiento o funcionamiento de las instalaciones.

Si el control de Aguas de Burgos se realizara en un laboratorio distinto al de la planta, el Adjudicatario vendrá obligado a llevar a él las muestras de agua y fangos que se necesite, debidamente tomadas y conservadas.

BASE 22ª.- En el caso de que el Adjudicatario no estuviera de acuerdo con el resultado de los análisis efectuados por Aguas de Burgos, se podrá acudir al arbitraje de un laboratorio oficial acreditado, elegido de común acuerdo por las partes. Los gastos de los análisis de arbitraje serán por cuenta del adjudicatario.

BASE 23ª.- Si se produjeran las circunstancias previstas en la **Base 18ª** y el Adjudicatario no estuviese de acuerdo con la resolución que tomara Aguas de Burgos, se pedirá que dictamine un laboratorio oficial acreditado, elegido de común acuerdo por las partes. Los gastos de los análisis de arbitraje serán por cuenta del Adjudicatario.

BASE 24ª.- El Adjudicatario, previa autorización explícita de Aguas de Burgos, podrá montar instalaciones experimentales para ensayar posibilidades de mejora en los rendimientos o calidades de las aguas tratadas o de los fangos, ateniéndose para ello a las condiciones que Aguas de Burgos le señale.

CAPITULO V - PERSONAL

BASE 25ª.- El Adjudicatario deberá especificar en la oferta, el personal que, debidamente justificado, se compromete a tener en la planta para atender y cumplir todas las obligaciones derivadas de estas bases.

1.- Obligatoria mente deberá asignar el siguiente personal:

a) Un Jefe de Planta: Al frente del personal y para todas las relaciones con Aguas de Burgos, Titulado competente especializado en tratamiento de agua, con al menos cinco años de experiencia en estos trabajos, y con completa dedicación a las instalaciones objeto del Concurso, siendo su tarea y responsabilidad la organización y control de la EDAR, y con dedicación total al servicio (100%).

b) Un Jefe de explotación, adjunto al Jefe de Planta:Técnico competente con al menos cinco años de experiencia en el mantenimiento de instalaciones electromecánicas, con dedicación total al servicio (100%) que sustituirá al jefe de planta en su ausencia. Se encargará del control, la gestión de la calidad y la seguridad de las labores de explotación.

c) Un Jefe de mantenimiento y conservación, adjunto al Jefe de Planta:Técnico competente con al menos cinco años de experiencia en el mantenimiento de instalaciones electromecánicas, con dedicación total al servicio (100%) que sustituirá al jefe de planta en su ausencia. Se encargará del mantenimiento mecánico y eléctrico, preventivo y correctivo, así como de la instrumentación y la seguridad de las labores de mantenimiento.

- d) **Un Jefe de laboratorio;** Titulado superior, con al menos cinco años de experiencia, encargado de la organización del mismo y del control analítico de la EDAR, con dedicación total al servicio (100 %).
- e) **Un auxiliar de laboratorio,** asignado al laboratorio de análisis de muestras, con dedicación completa al 100 %.
- f) **Un administrativo:** Personal en labores de administración en oficina con dedicación completa 100 %.
- g) **Un encargado de mantenimiento:** Personal competente con la responsabilidad de la distribución y organización de todo el mantenimiento de la EDAR, la realización del mantenimiento tanto de la instrumentación, eléctrico y control como del mantenimiento mecánico, y la formación de personal a su cargo, con dedicación del 100%.
- h) **Un encargado de explotación:** Personal competente con las tareas de distribución y organización de todo el mantenimiento operativo de la EDAR, la formación y la organización del personal a su cargo y con dedicación completa, del 100%.
- i) **Un encargado de laboratorio:** Técnico competente encargado de la toma de muestras y análisis para el control del buen funcionamiento de la planta a la que tendrá dedicación completa del 100%.
- j) **Seis oficiales de 1ª + 1 oficial de 2ª de Nueva contratación,** asignados al mantenimiento de la instrumentación, equipos eléctricos y equipos de control, que tendrán dedicación completa del 100%.
- k) **Cinco oficiales de 1ª, Un oficial de 2ª y nueve peones,** asignados a la operativa de explotación de la EDAR, que tendrán dedicación completa al 100 %.

Observaciones: Con esta dotación de personal se deberá subcontratar los trabajos de jardinería, poda de árboles y arbustos y el mantenimiento y conservación de las instalaciones de riego por aspersión.

Los trabajos de jardinería serán los de corte de césped con corte bajo y retirada de restos, escarificado y recogida de restos, abonado, tratamiento de malas hierbas, resiembra de césped en zonas necesitadas con una dosis de 15 g/m², suministro y extendido de mantillo.

De lo contrario, se tendrá que realizar la contratación de una persona con dedicación exclusiva para realizar las labores de jardinería expuestas anteriormente y en los periodos de fuera de temporada a pintura de equipos e instalaciones

2. **Servicio de Guardia.** Guardia Presencial

El servicio de guardia, dispondrá de personal en planta, las 24 horas del día y los 365 días del año, por lo que siempre se dispondrá de un equipo de intervención inmediata constituido por un **EQUIPO MÍNIMO de dos personas en planta.**

Los turnos de mínima presencia de personal en planta son los turnos de noche y las jornadas de sábados y festivos.

Responsable de Primera Intervención: Las guardias rotarán semanalmente entre los distintos encargados de planta, el adjunto de explotación y el jefe de laboratorio.

Reten de mantenimiento de Segunda intervención. Las guardias rotarán semanalmente entre los mecánicos y eléctricos/instrumentista.

Al responsable de Primera Intervención se le comunicará cualquier incidencia que el equipo presencial de turno no pueda solucionar. Deberá acudir a la EDAR y decidirá si se puede solucionar la avería o debe llamarse al mecánico y/o el eléctrico. Si no fuera posible solucionar el problema se informaría al responsable de Tercera Intervención.

Responsable de Tercera Intervención. Será el responsable de planta ejecutivo, con capacidad de decisión, quien recibirá los avisos de emergencia o incidencias y será el encargado de gestionar todos los avisos y poner en marcha el procedimiento de resolución. En caso de que se produjera una situación de emergencia, asumirá las funciones de Director de emergencia, debiendo valorar los recursos humanos y materiales necesarios para la solución del problema.

Asimismo, será el encargado de comunicar a Aguas de Burgos sobre la situación, así como de los medios empleados para su resolución. Si los medios propios del Adjudicatario no fueran suficientes para la solución de la incidencia, se recurrirá a medios externos.

3. En caso de absentismo laboral por baja o cualquier otra circunstancia superior a quince días, el Adjudicatario vendrá obligado a la sustitución por personal contratado mientras dure la ausencia.

4. Durante el periodo vacacional, el adjudicatario deberá valorar en sus ofertas la contratación de personal durante este periodo, que permita mantener y seguir desarrollando el programa de mantenimiento de la instalación si la distribución de vacaciones interfiriera en el funcionamiento normal de la planta. Todas las funciones de cada puesto deben estar siempre cubiertas.

5. La ausencia de personal por asistencia a cursos de formación, deberá solicitarse con antelación y organizarse a los mismos efectos de funcionamiento normal de la planta.

6. En previsión de situaciones de emergencia o incidentes, se dispondrá de un **RETÉN DE GUARDIA NO PRESENCIAL** que deberá estar compuesto por un responsable ejecutivo de planta, a la postre, Director de Emergencia, un encargado u oficial de 1ª de mantenimiento, y un encargado u oficial de 1ª de explotación eléctrico/instrumentista.

7. El personal asignado inicialmente a la E.D.A.R. estará constituido por un equipo mínimo de treinta y una (31) personas con una dedicación del 100 % de su jornada laboral. Para aquellos contratos parciales existentes, se cuantificará como número de personas la misma proporcionalidad que tiene el contrato del trabajador con la empresa.

Además del personal directamente asignado y con puesto de trabajo en la EDAR, el Adjudicatario designará un Responsable del Contrato y un personal de apoyo técnico al contrato, del cual facilitará la especialidad y su Curriculum vitae. El personal de apoyo obligatorio será como máximo 3 personas.

8- El resto del personal que el contratista asigne en su oferta para la realización de las tareas objeto del concurso, tendrá una titulación, formación profesional y experiencia acordes con las funciones que vayan a tener encomendadas.

9.- Para proceder al cambio o sustitución del Jefe de Planta, Jefe de Explotación y Jefe del laboratorio, el Adjudicatario propondrá a Aguas de Burgos, por escrito y con la suficiente antelación, dicho cambio, adjuntando el curriculum de la persona propuesta.

A la vista del mismo, Aguas de Burgos autorizará la sustitución si se cumple lo establecido en este PLIEGO de Bases. Se deberá simultanear la presencia de ambos durante al menos quince días, a fin de evitar discontinuidad en la marcha normal de la explotación de las instalaciones. Si esto no fuera posible, el Adjudicatario destinará a un técnico de la empresa, con conocimiento suficiente de la planta, que colaborará en las funciones del nuevo trabajador durante un período de al menos un mes.

Para el resto del personal, cualquier variación de la remitida inicialmente, será solicitada a Aguas de Burgos, por escrito, en el que se justifique y razone su necesidad.

10.- El Adjudicatario deberá adjuntar mensualmente, con la factura correspondiente, una relación del personal adscrito a la planta en esa fecha, con indicación de su categoría profesional.

Asimismo, el adjudicatario vendrá obligado a acreditar estar al corriente en el pago de los salarios y de las cotizaciones de la Seguridad Social de los trabajadores que presten sus servicios en los centros de trabajo objeto del concurso, mediante la entrega mensual de fotocopias de los TC-1 y TC-2, y Certificado en el que consten las transferencias de pago de los salarios de cada trabajador.

11.- El adjudicatario será el responsable del cumplimiento de cuanto en materia de seguridad y salud laboral contemple la normativa laboral vigente en cada momento. La observancia de dicha normativa deberá ser exigida por el adjudicatario a toda persona presente en la planta.

En el plazo de **quince días hábiles**, tras la firma del contrato, el adjudicatario procederá a evaluar e implantar el plan de seguridad y salud de todas las instalaciones de forma diferenciada.

Todo el personal del servicio será objeto de reconocimiento médico, al menos una vez al año, por cuenta del adjudicatario. Será obligatorio impulsar la realización, en el campo preventivo, de todas aquellas vacunaciones para el personal de la EDAR, según los protocolos establecidos en relación con los riesgos del puesto de trabajo.

12.- El adjudicatario deberá valorar en la oferta y será responsable de impartir a todo el colectivo del personal de la EDAR, el Plan de Formación e Información en las materias de Seguridad y Salud Laboral, Normas UNE-EN ISO 9001 y 14001, nuevos métodos de trabajo y perfeccionamiento y mejora continua, de los existentes. El Plan de Formación será presentado anualmente a Aguas de Burgos con un número mínimo de horas de 40 horas por persona.

BASE 26ª.- Para atender las necesidades de todo tipo de la EDAR, el Adjudicatario propondrá los vehículos y maquinaria de todo tipo que considere preciso, además de los existentes actualmente en la EDAR, y que figuran en el **Anejo núm. 6**.

Los vehículos y máquinas propuestos quedarán adscritos a la EDAR y, en consecuencia, deberán ser tenidos en cuenta para imputar sus costes de amortización en el valor **A** de la fórmula incluida en la **Base 51ª**.

El Adjudicatario deberá prever que, entre el personal que esté prestando en cada momento servicio en la planta, existan personas autorizadas para manejar los vehículos de la misma

BASE 27ª.- El personal deberá atender con toda corrección a los representantes de Aguas de Burgos en cuantas visitas, inspecciones y trabajos efectúen en las instalaciones.

Para lo anterior, todos los días laborables habrá al menos una persona del equipo de dirección en la EDAR, en horario de 8 a 15 horas.

Asimismo, deberá atender todas las visitas debidamente autorizadas.

Todo el personal de la Empresa Adjudicataria de servicio en la planta, cuyo mantenimiento, conservación y explotación es objeto del Contrato, deberá actuar correctamente uniformado e identificado. Las características de las prendas y elementos de identificación serán definidas en su oferta.

BASE 28ª.- Todo el personal que emplee el Adjudicatario para la prestación de sus servicios, deberá percibir como mínimo los haberes fijados en las correspondientes reglamentaciones laborales y estará en todo momento al corriente de los pagos de las cotas de la Seguridad Social y demás cargas sociales establecidas.

BASE 29ª.- El personal a que hace referencia la **Base 25ª**, apartado 1, será el mínimo a efectos del Contrato, no pudiendo el Adjudicatario pretextar la falta del mismo para suspender, retrasar o reducir los servicios objetos del contrato, debiendo siempre disponer del necesario para su desarrollo, sin repercusión alguna en el canon.

BASE 30ª.- Aguas de Burgos no tendrá relación jurídica ni laboral con el personal perteneciente a la Empresa Adjudicataria, durante la vigencia del contrato, ni a su terminación.

Al estar actualmente estos trabajos contratados con una empresa de servicios, el Adjudicatario deberá informarse de las condiciones contractuales del personal adscrito, a fin de tenerlo en cuenta en su oferta.

BASE 31ª.- El convenio colectivo del adjudicatario actual contempla la obligación de sucesión de plantilla con cesión de los correspondientes contratos de trabajo, subordinada a la puesta en conocimiento, por parte de la empresa contratista saliente, de información socio- laboral relevante relativa al personal beneficiario de la misma, mediante entrega de la documentación pertinente. En consecuencia, la empresa Adjudicataria del concurso vendrá obligada a subrogarse y absorber a los trabajadores actualmente en servicio, adscritos a las labores de conservación y mantenimiento de la EDAR, respetándoles su antigüedad, salario según nómina oficial y demás derechos laborales y sindicales, según proceda legalmente.

Serán requisitos necesarios para tal absorción y subrogación que los trabajadores del Centro de Trabajo que se absorben lleven, al menos, prestando sus servicios en el mismo, cuatro meses



S.M. AGUAS DE BURGOS, S.A.

antes de la fecha de resolución o conclusión del contrato que se extingue. El personal o trabajadores que no reúnan estos requisitos y condiciones no tendrán derecho a ser absorbidos, debiendo permanecer al servicio y en la plantilla de la Empresa sustituida.

Si durante la vigencia del contrato la empresa conviniera la realización de jubilaciones parciales mediante contratos de relevo, deberá contemplar y valorar en la oferta que presente, que las condiciones del nuevo trabajador, se ajusten a las siguientes reglas:

- La cualificación profesional será competente acorde al puesto que sustituye.
- Se presentará a Aguas de Burgos el expediente y valoración profesional del candidato a la sustitución para proceder a su aprobación si procede.

El actual Explotador deberá facilitar y acreditar ante el Adjudicatario los siguientes documentos:

- 1.- Certificado del Organismo competente de estar al corriente del pago de la Seguridad Social y primas de accidentes de trabajo de todos los trabajadores cuya subrogación se pretende o corresponda.
- 2.- Fotocopia de las seis últimas nóminas o recibos de salarios mensuales de los trabajadores afectados por la subrogación.
- 3.- Fotocopia de los TC-1 y TC-2 de cotización a la Seguridad Social de los últimos seis meses.
- 4.- Fotocopia del parte de alta en la Seguridad Social de los trabajadores afectados.
- 5.- Relación de todo el personal objeto de la subrogación en la que se especifique nombre y apellidos, documento nacional de identidad, domicilio, número de afiliación a la Seguridad Social, antigüedad, jornada y horario, modalidad de contratación y fecha de disfrute de vacaciones.
- 6.- Fotocopia de los contratos de trabajo que tengan suscritos los trabajadores afectados.
- 7.- Documentación acreditativa de la situación de baja o incapacidad laboral, de aquellos trabajadores que, encontrándose en tal situación, deban ser absorbidos, indicando el período que llevan en tal situación y causas de la misma. Asimismo documentación de los que se encuentran en excedencia, siempre y cuando hayan prestado sus servicios en el Centro o Centros objeto de la subrogación con anterioridad a la suspensión del contrato de trabajo y que reúnan la antigüedad mínima establecida para la subrogación.
- 8.- Copia de documentos diligenciados por cada trabajador afectado, en el que se haga constar que éste ha recibido de la Empresa saliente su liquidación de partes proporcionales de sus haberes hasta el momento de la subrogación, no quedando pendiente cantidad alguna.

El personal absorbido tendrá derecho a disfrutar su período vacacional en la nueva Empresa, en la forma que ésta acuerde o proceda legalmente, correspondiente al período devengado en la anterior Empresa y no disfrutado o caducado, si bien la Empresa sustituida deberá abonar al trabajador en su liquidación las cantidades que correspondan al período devengado por ella, abonando la nueva

empresa adjudicataria la parte que corresponda al período de permanencia en la misma, sin perjuicio, en cuanto al disfrute, de lo establecido anteriormente. Asimismo la Empresa sustituida abonará a la nueva empresa adjudicataria la cantidad correspondiente a las indemnizaciones, o su parte proporcional, que hayan devengado los trabajadores con contratos de duración determinada, en los que estuviera establecido legalmente que sean absorbidos y que les correspondiese percibir hasta el momento de la subrogación.

El no cumplimiento o acreditación documental de los requisitos y condiciones establecidas anteriormente, determinará que la nueva Empresa adjudicataria no venga obligada a efectuar la subrogación aquí establecida, permaneciendo los trabajadores en la plantilla de la Empresa sustituida. La acreditación documental de las obligaciones a que se refieren los apartados primero y noveno del presente artículo podrá ser sustituida por la demostración documental de que los trabajadores afectados han denunciado o reclamado ante la autoridad laboral o judicial competente el incumplimiento de tales obligaciones, en cuyo caso operará la subrogación, sin que la Empresa entrante responda solidaria o subsidiariamente de aquellas obligaciones.

Los documentos expresados en el apartado 5 de esta Base, están incluidos en el **Anejo núm. 3**.

BASE 32ª.- Aparte del personal vinculado al Adjudicatario y a Aguas de Burgos, no se permitirá la entrada en las instalaciones a ninguna otra persona que no vaya provista de una autorización expresa y nominal, expedida para cada caso concreto por Aguas de Burgos.

CAPITULO VI.- MATERIALES. REPOSICIONES Y SUMISTROS

BASE 33ª.- El Adjudicatario queda obligado a disponer en las instalaciones de la EDAR, de todos los materiales, aparatos, herramientas, equipos de seguridad y repuestos necesarios para su funcionamiento normal y para las reparaciones de rutina.

BASE 34ª.- El Adjudicatario queda obligado a disponer en las instalaciones de la EDAR, el mobiliario y elementos necesarios para desarrollar las tareas objeto del Concurso y de acuerdo a los procedimientos de Seguridad establecidos en la legislación vigente.

Actualmente la planta dispone de los equipos de taller, almacén, seguridad, mobiliario y otros elementos que se reflejan en el **Anejo núm. 7**.

Si se considera insuficiente la dotación existente, el Adjudicatario incluirá en su oferta, con suficiente definición de sus características, todos aquellos elementos que considere necesarios para completar la dotación recogida en el Anejo antes citado.

En consecuencia, se deberá prever en el valor **A** de la fórmula incluida en la **Base 51ª**, entre otros, los costes correspondientes a la amortización del importe del mobiliario y elementos incluidos en la oferta.

BASE 35ª.- Durante el primer mes de explotación se procederá por el Adjudicatario y por Aguas de Burgos, a redactar un inventario contradictorio de todos los materiales, aparatos, herramientas y repuestos que existen en la EDAR.

El Adjudicatario podrá proponer la adquisición previa de otros elementos justificando debidamente su necesidad, y Aguas de Burgos resolverá libremente si se está en el caso de hacerlo, quedando entonces incluidos en el momento inicial.

En tal caso, dichos elementos serán adquiridos por el Adjudicatario, abonándose su coste en la 1ª

factura de abono de los servicios que expida, previa conformidad de los precios y las facturas por Aguas de Burgos.

Se establece como plazo límite para la adquisición de todos los elementos recogidos en su oferta, el de 30 días a partir de la fecha de comienzo de los servicios del Adjudicatario.

BASE 36ª.- El Adjudicatario repondrá cuantos elementos incluidos en el inventario se consuman, deterioren o desaparezcan, manteniendo éste al día y dando cuenta de toda baja o reposición. Podrá por su parte, aumentar a su costa el número y clase de repuestos, si lo considera conveniente para el buen mantenimiento de las instalaciones, incluyéndose también en el inventario.

BASE 37ª.- Serán por cuenta del Adjudicatario los siguientes suministros o gastos:

a) Productos fungibles necesarios para el debido mantenimiento de la E.D.A.R. en funcionamiento perfecto, sin olores ni espumas, debiendo tener acopiados en el almacén los suficientes para hacer frente a cualquier eventualidad que se pueda presentar en la entrega de productos por los respectivos abastecedores.

b) Reactivos, antiespumantes y productos químicos necesarios para el funcionamiento de la planta, entre otros, polielectrolitos de deshidratación, de postespesado y flotación de fangos, cloruro férrico, sulfato de alúmina e hipoclorito para desinfección de agua tratada.

c) Reactivos químicos necesarios para el funcionamiento de las desodorizaciones por vía química y la reposición de lecho de carbón activo en desodorizaciones aisladas.

d) La energía eléctrica consumida en la EDAR y el agua potable que se consuma de la red pública municipal.

El Adjudicatario podrá modificar a su costa y criterio las condiciones de la contratación de energía eléctrica, previa conformidad de Aguas de Burgos.

e) Todos los reactivos químicos que se empleen en el tratamiento terciario y de aguas regeneradas y en el tratamiento físico-químico de Villalonquéjar, el cual se pondrá en marcha como mínimo una vez al cuatrimestre, al objeto de mantener operativo el conjunto de los equipos que componen dicho tratamiento, incluyendo el contrato de servicio y mantenimiento de la instalación de neutralización.

f) Los combustibles necesarios en diversos elementos de las instalaciones como por ejemplo grupos electrógenos de emergencia, vehículos, grupos de bombeo de achique,...

g) Mantenimiento del actual sistema de comunicación interno, control de accesos y videovigilancia, así como la instalación y operación de los adecuados medios de comunicación externos (teléfono, fax, correo electrónico, conexión de alta velocidad a Internet) e informatización requeridos por la organización del servicio y para la comunicación ágil con Aguas de Burgos.

h) Todos los gastos dimanantes de las inspecciones obligatorias reglamentariamente, OCAS, revisiones y certificaciones de aparatos industriales e instalaciones de AT y BT, aparatos a presión, instalaciones de refrigeración y reutilización, así como los trabajos necesarios para la subsanación de las posibles deficiencias detectadas en dichas revisiones. Igualmente serán a cargo del adjudicatario los gastos originados, excepto los de primera inscripción, por el registro de establecimientos industriales de la instalación, o en su caso, por el registro de almacenamiento de productos químicos y aparatos a presión.

En consecuencia, se deberá prever en los valores **A y B** de la fórmula incluida en la **Base 52ª**, entre otros, todos los costes de lo anteriormente relacionado.

BASE 38ª.- El gasto ocasionado eventualmente por el consumo de gasóleo en el grupo electrógeno, en las calderas para el calentamiento de fangos y los edificios de personal, taller y explotación, será por cuenta del Adjudicatario.

CAPITULO VII - PARADAS Y AVERÍAS

BASE 39ª.- El Adjudicatario deberá reparar rápidamente y a su costa cuantos desperfectos y averías se produzcan en las instalaciones y máquinas, procediendo a la sustitución y cambio de piezas como rodetes, ejes, impulsores, cierres mecánicos, rotores, bobinados de motor, ventiladores, rodamientos, camisas, transmisiones mecánicas y eléctricas, husillos, clapetas, bolas de válvulas de compuerta, etc., en definitiva, todas aquellas piezas que componen los equipos de la instalación, a excepción de aquellos que sean debidos a defectos internos, no previsibles, en los materiales entregados al Adjudicatario al comienzo de sus servicios o a causas de fuerza mayor, entendiéndose como tales tan solo aquellas que se citan expresamente en la legislación vigente. En ambos casos de excepción las reparaciones deberán también ejecutarse rápidamente por el Adjudicatario, pero serán a cargo de Aguas de Burgos.

La existencia de vicios ocultos será declarada, en su caso, por el Adjudicatario en el primer trimestre de explotación y aceptada por Aguas de Burgos, si está debidamente acreditada.

Toda avería o anomalía detectada que pudiera afectar a los rendimientos de la planta o la calidad del efluente o al medio ambiente, se comunicará por escrito a Aguas de Burgos en las dos horas siguientes a su presentación, sin perjuicio de que el adjudicatario proceda inmediatamente a la correspondiente corrección o reparación, a su costa. La anomalía quedará registrada por el adjudicatario, junto con las acciones inmediatas emprendidas, en el libro de incidencias.

BASE 40ª.- Siempre que sea posible, las reparaciones se harán en la propia EDAR, excepto aquellas de especial importancia que requieran la sustitución de elementos complejos, o el traslado de los elementos averiados a taller. En cualquier caso, se procederá con la máxima rapidez, recurriendo cuando exista servicio técnico oficial de la marca a dicho taller especializado, o a otro de acreditada solvencia. Los repuestos deberán ser nuevos, admitiéndose otros sólo hasta la llegada del original, en caso de plazos de entrega largos.

BASE 41ª.- Las reparaciones de elementos de la planta que impidan la continuidad del funcionamiento normal de ésta, se harán en plazo máximo de 48 horas. Si se trata de elementos disponibles en el mercado y no puedan repararse en el plazo citado, serán reemplazados de manera provisional por otros similares en tanto se repara el averiado, previa conformidad de Aguas de Burgos y a cargo de Adjudicatario.

Si hubiera imposibilidad de reparar o sustituir la máquina averiada en el plazo citado, el Adjudicatario se atenderá estrictamente a lo que ordene Aguas de Burgos, procediendo en todo caso con la mayor diligencia.

BASE 42ª.- Siempre que se produzca la paralización temporal parcial o total de la planta por causas no imputables al Adjudicatario, o por las circunstancias contempladas en la Base 18ª y haya sido determinada por Aguas de Burgos, se abonará diariamente mientras dure la paralización, el canon fijo correspondiente al volumen de agua realmente tratado.

CAPITULO VIII.- ACTUACIONES Y MEJORAS.

BASE 43ª.- Aguas de Burgos podrá establecer mejoras, o ampliaciones de carácter secundario, a su costa, sea en beneficio de los índices de depuración, de la calidad de los fangos, o de la economía del mantenimiento.

Cuando se produzca con ella un aumento o una reducción sensible en los costes de mantenimiento o explotación, serán estudiados contradictoriamente y su importe se aplicará elevando o reduciendo, respectivamente, el correspondiente canon.

BASE 44ª.- En el caso previsto en la base precedente, Aguas de Burgos queda en total libertad para efectuar las mejoras o ampliaciones por medio del Adjudicatario o por cualquier otro sistema o sociedad distinta del adjudicatario.

BASE 45ª.- Si durante el plazo del contrato, Aguas de Burgos efectuara obras de modificación o ampliación en la planta, que interfirieran total o parcialmente su funcionamiento, Aguas de Burgos establecerá las instrucciones de operación a las que el adjudicatario deberá ajustar su actuación durante la realización de las obras de mejora.

CAPITULO IX - INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

BASE 46ª.- El Adjudicatario deberá atender con toda solicitud a cuantas órdenes dicte Aguas de Burgos, a cuyo fin existirá en la EDAR un libro de órdenes foliado, firmado y sellado por Aguas de Burgos, al cual podrá acudir el Adjudicatario en caso de disconformidad con alguna orden, en el plazo máximo de veinticuatro (24) horas. Esta disconformidad se comunicará simultáneamente por email a Aguas de Burgos. La decisión de Aguas de Burgos tendrá carácter ejecutivo, sin perjuicio de los demás derechos legales del contratista, una vez cumplida.

El adjudicatario deberá llevar un libro foliado de registro de incidencias y gestionar una base de datos en formato de Excel, donde se anotarán las incidencias registradas en la explotación. El adjudicatario deberá llevar un libro foliado de registro y gestionar una base de datos informatizada relativa a las labores de calibración de los instrumentos realizada de acuerdo con las instrucciones del fabricante y verificación conforme al organismo oficial. Los datos mínimos a reflejar en este libro serán introducidos en el programa de mantenimiento GMAO.

El adjudicatario mantendrá el servicio de vigilancia diurna de cámaras y accesos y contratará un servicio de vigilancia nocturna desde las 22:00 h hasta las 6:00 h con vehículo, realizará varias rondas nocturnas cada 1h:30 configurando las anotaciones más destacables de la vigilancia realizada mediante un informe diario, que se transcribirá en un informe mensual en formato digital.

BASE 47ª.- Para la debida comprobación del cumplimiento de las condiciones de este PLIEGO de Bases Aguas de Burgos designará a los técnicos que crea conveniente, dando cuenta de ello por escrito al Adjudicatario.

Al mismo tiempo, el Adjudicatario deberá presentar diariamente a Aguas de Burgos, los registros correspondientes al día anterior de caudal tratado con tratamiento secundario, terciario, O3 y UV, y producción de agua regenerada; partes de explotación y mantenimiento, con las anotaciones de detritus extraídos, caudales de aguas de retorno, y fangos tratados tanto primarios, como espesados, flotados, postespesados, hidrolizados y deshidratados, consumos de reactivos químicos, energía, gas y agua potable, producción de energía eléctrica, gas y aguas regeneradas, etc. y cuantas incidencias y operaciones de mantenimiento ocurran y se realicen en la E.D.A.R.

Los partes diarios servirán para que el Adjudicatario elabore un informe mensual que entregará,

durante la primera quincena del mes siguiente, a Aguas de Burgos, en el que se reflejarán, conjuntamente con los datos analíticos, los de explotación y mantenimiento, así como los rendimientos de depuración alcanzados.

CAPITULO X - GASTOS POR CUENTA DEL ADJUDICATARIO

BASE 48ª.- Además de todos los gastos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en este pliego de bases, será también de cuenta del Adjudicatario los que se originen por el montaje, desmontaje y retirada de cualquier clase de instalaciones, los de protección de materiales, seguridad tanto de personas al servicio de la planta como visitantes, los ocasionados por robo o incendios en el conjunto de las instalaciones objeto del Concurso, los de conservación y reparación de caminos, jardines, pasarelas y desagües; los que afecten a la limpieza general de la planta, y los ocasionados por la corrección de las deficiencias que se pongan de manifiesto en las inspecciones, ensayos y pruebas sobre la marcha de la instalación y el estado de sus elementos.

El adjudicatario deberá suscribir una póliza de seguro de Responsabilidad Civil de **3.000.000 euros**, donde Aguas de Burgos tendrá consideración de asegurado de la misma y concretamente en lo referente a la cobertura de Responsabilidad Civil de Explotación, será asegurado y a la vez tercero, por los perjuicios que le pudiera ocasionar por parte del adjudicatario a los bienes municipales.

Serán por cuenta del adjudicatario las sanciones e indemnizaciones por daños ocasionados a terceros o al medioambiente, que los organismos oficiales y administrativos impongan al titular de las instalaciones objeto del concurso.

BASE 49ª.- Serán también de cuenta del Adjudicatario los gastos de otorgamiento del contrato de adjudicación incluso los correspondientes impuestos, los de anuncio del concurso, y los de cuantos recargos o impuestos sean inherentes a la prestación del servicio y tramitación de documentos que al él se refieran.

BASE 50ª.- Asimismo, el Adjudicatario deberá tener presente al formular su oferta, todos los gastos que ocasione el repintar todos los elementos metálicos y reparar las deficiencias que se observen debidas a la corrosión cada dos años como mínimo.

El método de pintura será el siguiente para el caso de elementos de acero al carbono.

Elementos metálicos sumergidos

Se protegerá de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- Limpieza de superficie mediante chorro de arena al grado SA 2,5 según la norma SSPC-63 de las normas suecas Svensk-Standard SIS 055.900.
- 1 capas de imprimación epoxídica, tipo Sigma Phenguard 930 o similar, con espesor de 100 micras por cada capa.
- 1 capa de pintura esmalte de poliamida, tipo Sigmaguard 790 o similar, con espesor de 350 micras.

Elementos metálicos no sumergidos

El procedimiento será el siguiente:

- Limpieza de superficie mediante chorro de arena al grado SA 2,5 según norma SSPC-63 de las normas suecas Svensk-Standard SIS 055.900.

- Una capa de imprimación Silicato inorgánico de Zinc, tipo Sigmazinc 158 o equivalente, con un espesor de 80 micras de película seca.
- Aplicación de una capa intermedia de pintura, Epoxi-Poliamida, tipo Sigmacover 435, o equivalente, con un espesor de 110 micras de película seca.
- Aplicación de pintura de acabado, Poliuretano Alifático, tipo Sigmadur 550, o equivalente, con un espesor de 50 micras de película seca.

Para el caso de elementos de acero al carbono con tratamiento de galvanizado en caliente, el tratamiento es facultativo según el elemento en particular:

- a) Si es posible su desmontaje, chorreado, desengrasado y tratamiento renovador de galvanizado en caliente en empresas cualificadas a dichos tratamientos.
- b) Si no es posible su desmontaje, chorreado, desengrasado y tratamiento de protección con pinturas indicados con anterioridad para aceros al carbono.

Para el caso de elementos de acero inoxidable, el procedimiento a aplicar es el siguiente:

- 1º) Pulido y desengrasado de la contaminación corrosiva
- 2º) Comprobación de espesores resultantes del elemento metálico no contaminado. Si los mismos fueran inferiores al 70% del espesor inicial del elemento,
- 3º) Estudio de la reparación estructural del elemento mediante complemento de otros elementos o sustitución directa del mismo.

CAPITULO XI - FORMA DE ABONO DE LOS SERVICIOS

BASE 51ª.- El abono de los servicios se efectuará mensualmente de la siguiente forma:

Los servicios normales prestados por el Adjudicatario para el funcionamiento de la planta, de acuerdo con las estipulaciones que figuran en el presente Pliego de Bases, se valorarán por aplicación de la fórmula siguiente:

$$C = R (A + S * K * Qs) + FQ*Qfq + T*Qt + Rg*Qrg$$

siendo:

C = canon diario de mantenimiento, conservación y explotación.

R = Coeficiente representativo de los resultados obtenidos por el contratista en la explotación. Se calculará atendiendo a las fórmulas y parámetros definidos posteriormente

A = coste diario que representa los gastos fijos, independientemente de que la Planta funcione o no.

S = coste de cada mil metros cúbicos de agua tratados, debido exclusivamente al funcionamiento de las instalaciones con tratamiento secundario

K = Coeficiente representativo de la concentración contaminante de las aguas de entradas a la EDAR aplicable cuando se produzca una variación significativa de las mismas.

Qs = Volumen de agua tratado con tratamiento secundario, expresado en miles de metros cúbicos. Este volumen será el medido por el caudalímetro instalado en la EDAR.

S = coste de cada mil metros cúbicos de agua tratados, debido exclusivamente al funcionamiento de las instalaciones con tratamiento secundario

Qfq = Volumen de agua tratado con tratamiento físico-químico de densadeg, expresado en miles de metros cúbicos. Este volumen será el medido por el caudalímetro instalado en la EDAR con tratamiento físico-químico de densadeg.

FQ = coste de cada mil metros cúbicos de agua tratados, debido exclusivamente al funcionamiento de las instalaciones con tratamiento físico-químico de densadeg

Qt = Volumen de agua tratado con tratamiento de ozono y ultravioleta, expresado en miles de metros cúbicos. Este volumen será el medido por el caudalímetro instalado en la EDAR con tratamiento de ozono y ultravioleta

T = coste de cada mil metros cúbicos de agua tratados, debido exclusivamente al funcionamiento de las instalaciones con tratamiento de ozono y ultravioleta ya sea como garantía de calidad de agua en periodos de estiaje como para la producción de agua regenerada demandada por los servicios generales de la planta.

Org = Volumen de agua tratado con filtración de anillas para producción de agua regenerada, expresado en miles de metros cúbicos. Este volumen será el medido por el caudalímetro instalado en la la EDAR con tratamiento de filtración.

Rg = coste de cada mil metros cúbicos de agua tratados, debido exclusivamente al funcionamiento de las instalaciones con tratamiento de filtración de anillas e hipoclorito para la producción de agua regenerada demandada por los servicios generales de la planta.

Los valores A, S, FQ,T y Rg serán los definidos en la oferta presentada por el Adjudicatario. Llevarán incluidos todos los gastos generales y el beneficio industrial, quedando modificados únicamente, cuando proceda, por aplicación de la Base 45ª o de lo contenido en el Capítulo XII.

Los valores K y R serán los siguientes:

K = Coeficiente representativo de la concentración contaminante de las aguas de entradas a la EDAR aplicable cuando se produzca una variación significativa de las mismas.

Su valor será:

$K = 1 + 0,6 (ICR - 1,1)$, para $ICR > 1,1$ y

$K = 1 - 0,6 (0,9 - ICR)$, para $ICR < 0,9$

Siendo I.C.R. el índice de contaminación real que se calculará mensualmente mediante el siguiente compuesto:

$$ICR = 0,25 \left[\frac{DBO_{sr}}{DBO_{sp}} + \frac{DQO_r}{DQO_p} + \frac{S.S._r}{S.S._p} + \frac{NTOT_r}{NTOT_p} \right]$$

Donde los valores del subíndice "r" serán la media de los valores reales ponderados del colector general y villalonquéjar de tales parámetros durante el período considerado, mientras que los valores subíndice "p" son los valores medios ponderados del colector general y villalonquéjar actuales que se indican en la Base 8ª del presente Pliego.

La revisión correspondiente al coeficiente K, sólo se aplicará cuando los valores I.C.R. sean menores de 0,9 o mayores de 1,1.

R = Coeficiente representativo de los resultados obtenidos por el contratista en la explotación. Se calculará atendiendo a las siguientes fórmulas y parámetros:

$$R = 0,4 R_1 + 0,2 R_2 + 0,2 R_3 + 0,2 R_4$$

R₁ R₂ y R₃ = Coeficientes representativos del resultado en el tratamiento de la línea de agua. Se obtendrán aplicando las fórmulas:

$$R_1 = \left[\frac{\text{Reducc. Real de } DBO_5}{\text{Reducc. Prevista de } DBO_5} \right]^{0,75}$$

$$R_3 = \left[\frac{\text{Reducc. Real de } NTOT}{\text{Reducc. Prevista de } NTOT} \right]^{0,75}$$

$$R_2 = \left[\frac{\text{Reducc. Real de } SS}{\text{Reducc. Prevista de } SS} \right]^{0,75}$$

R₄ = Coeficiente representativo del resultado en el tratamiento de fangos. Se obtendrá aplicando la fórmula:

$$R_4 = 0,3 \left[\frac{\text{Reducc. en } SS \text{ Vol tiles Reales}}{\text{Reducc. en } SS \text{ Vol tiles Prevista}} \right]^{0,75} + 0,7 \left[\frac{\text{Sequ. Obte.}}{\text{Sequ. Prevista}} \right]^{0,75}$$

Los valores de reducción prevista de DBO₅, SS y N tot, SS Volátiles y Sequedad, son los establecidos en la Base 12,13 y 14 para dichos parámetros.

Los coeficientes anteriores se basarán en valores calculados ponderando la contaminación horaria con los caudales afectados a lo largo del periodo correspondiente de cálculo.

Cada uno de los valores R_i y K, podrá ser estimado igual a 1 por el Servicio Municipal de Aguas, cuando concurren circunstancias como periodos de llenado u otros que justifiquen la falta de datos de rendimiento o que los rendimientos no fueren exigibles, por razones ajenas al Contratista.

Asimismo se estimará que el valor R será igual a 1, si su valor de cálculo se encontrara entre 0,975 y 1,025.

La Planta dispone de un tratamiento terciario, compuesto de decantación lamelar, ultravioleta y ozono y filtración por anillas. Aguas de Burgos podrá solicitar su puesta en marcha, bien para tratar agua de lluvia o para reutilización del agua tratada y en periodos de estiaje del Río Arlanzón en épocas de verano . Por ello, el Adjudicatario deberá incluir en su oferta, e incluirlo en su propuesta económica, según el modelo de proposición definido en el Pliego de Condiciones Administrativas, el precio por m3 del tratamiento parcial, es decir, decantación y filtración por anillas, sin pasar por ozono y ultravioleta, junto con el precio por m3 del tratamiento, con ozono y ultravioleta.

BASE 52ª.- Los licitadores indicarán en su estudio económico un porcentaje a aplicar en concepto de **gastos generales y beneficio industrial**. En el estudio que sirve de base para el cálculo del precio del contrato, dicho porcentaje es del 12%. No obstante, cada licitador propondrá su propio valor y deberá ser el mismo en todos los coeficientes y conceptos que compongan la formula de retribución del contrato.

BASE 53ª.- Los gastos adelantados por el Adjudicatario y que sean de cuenta de Aguas de Burgos, serán acreditados en las facturas de abono de los servicios, mediante factura o precios contradictorios debidamente aprobados, y a su importe se le añadirá un porcentaje (**X%**) de gastos generales y beneficio industrial, equivalente al indicado por el licitador en su estudio económico, además del I.V.A. correspondiente.

Los gastos adelantados por el Adjudicatario, correspondientes a obras que hubiera realizado, aprobadas por Aguas de Burgos y que no estuvieran contempladas en el contrato, serán abonados por Aguas de Burgos, debiéndose justificar en las relaciones valoradas, mediante precios contradictorios previamente aprobados

BASE 54ª.- Con los resultados de la aplicación de las bases 51ª, 52ª y 53ª anteriores, y las modificaciones que se especifican en el Capítulo XII, se extenderá por el Adjudicatario mensualmente la factura de abono de los servicios, debidamente aprobada por Aguas de Burgos, y que será el documento acreditativo para el abono de los servicios prestados.

A la finalización del contrato se procederá a:

- Redactar el acta de recepción del mismo, y en el plazo de un mes desde la fecha de finalización del mismo, se redactará, por parte de Aguas de Burgos, la liquidación del contrato.
- Evaluar la cantidad de residuos acumulados en las EDAR. Todos los excesos acumulados sobre lo que hayan sido las pautas de trabajo normales durante el transcurso del contrato, se deducirán en la liquidación del contrato, aplicando los precios unitarios contemplados por el contratista en su oferta, debidamente actualizados en las revisiones de precios que hayan tenido lugar.
- Realizar una inspección acerca del estado del mantenimiento de las instalaciones y

equipos. Las deficiencias detectadas por Aguas de Burgos, serán reparadas por cuenta del contratista saliente en un plazo de un mes, o bien valoradas por Aguas de Burgos y deducido su importe de la liquidación del contrato. En todo caso, no se procederá a la devolución de la fianza depositada hasta que no se hayan subsanado las deficiencias citadas.

CAPITULO XII.- DEDUCCIONES Y PENALIDADES

BASE 55ª.- Las deficiencias en los índices de depuración obtenidos y en la calidad de los fangos deshidratados, que no sean debidas a causas de fuerza mayor, serán consideradas faltas leves y penalizadas con descuentos por medio de deducciones en tanto por ciento del canon diario de mantenimiento, conservación y explotación, y aplicadas a los días que duren las deficiencias aparte de su repercusión en dicho canon diario fijo.

Estas deducciones serán:

- a) Por cada unidad de aumento unitario en el valor fijado en los límites de la **DBO5** (en el efluente de la Planta), que se indican como tolerables en las Bases 12ª y 16ª, el 0,5%.
- b) Por cada unidad de aumento unitario en el valor fijado de los límites **de los SS** (en el efluente de la Planta), que se indican como tolerables en las Bases 12ª y 16ª, el 0,5 %
- c) Por cada cinco unidades de aumento sobre el límite que se indica como tolerable en las Bases 12ª y 16ª para el **contenido de grasas** en el efluente, el 0,3 %
- d) Por cada dos unidades de aumento en los porcentajes del contenido de **humedad en los fangos deshidratados**, en el límite que se indica como tolerable en las Bases 14ª y 16ª, el 0,2 %.
- e) Por cada punto de aumento en el valor fijado de límites para el **Ntotal** en las Bases 10ª y 14ª, respectivamente, el 0,3 %.
- f) Por cada medio punto de aumento en el valor fijado de los límites tolerables para el **Ptotal**, el 0,3 %.
- g) En caso de medición defectuosa del caudal efluente e influente, se deducirá la cantidad de **150 Euros** por cada día de medición defectuosa.

BASE 56ª.- El incumplimiento de las demás obligaciones de este Pliego de Bases, no debidas a causas de fuerza mayor, serán sancionadas en la factura mensual de abono de los servicios que se extienda, con las siguientes deducciones:

- a) Por cada hora de paralización total en el funcionamiento de la EDAR: **ciento ochenta (180) euros**. Si la paralización dura más de 24 horas seguidas, o si se produce más de noventa y seis (96) horas en un mismo mes, por cada hora de exceso sobre estos tiempos se aplicará sanción doble de la anteriormente indicada.
- b) Por cada hora de paralización parcial, o tratamiento incompleto en el funcionamiento de la EDAR: **sesenta (60) euros**, sin perjuicio de lo establecido para este caso en la Base 42ª. Esta sanción se duplicará si la paralización parcial dura más de 2 horas seguidas, o si se produce durante las de noventa y seis (96) horas en un mismo mes.
- c) Por cada día que exceda del plazo fijado en la Base 41ª para la reparación de cualquier elemento de la EDAR, se sancionará con una cantidad entre **300 y 3.000 euros**, en función de la importancia del elemento dentro del funcionamiento de la Planta.
- d) El incumplimiento en más de 10 días en un mes de la calidad del efluente será considerado falta leve sin menoscabo de las sanciones que se deriven de la analítica del propio

incumplimiento.

- e) Las infracciones especificadas en la normativa vigente de prevención de riesgos laborales
- f) Por cada falta leve, que suponga mera negligencia o descuido en la atención de la EDAR: **trescientos (300) euros.**
- g) Por retraso o negligencia en la eliminación de espumas en el punto de vertido a cauce público: **seiscientos (600) euros.**

Se considerarán faltas graves:

- h) La reincidencia en faltas leves, o toda combinación de ellas de cualquier naturaleza, de manera que se superen las tres faltas leves en un mes o seis en tres meses de contrato.
- i) La paralización en el funcionamiento de la depuradora sin autorización expresa de Aguas de Burgos, salvo caso de fuerza mayor.
- j) La ocultación interesada de datos relevantes de la explotación de las instalaciones que puedan afectar al normal desarrollo de la misma.
- k) Incumplimiento por defecto en el número de personas adscritas al Servicio respecto de la plantilla ofertada por el contratista.
- l) La falta de asistencia del personal de apoyo técnico una vez haya sido requerido el contratista para ello.
- m) La desobediencia a las órdenes recibidas de Aguas de Burgos.
- n) La repetición durante dos meses consecutivos o tres meses en el periodo de un año, de las faltas leves que hacen referencia al deterioro de la calidad del efluente o características del fango.
- o) Negligencia o descuido en la atención de las tareas de explotación o mantenimiento de la EDAR, siempre que de esa negligencia se deriven graves consecuencias.
- p) Las infracciones graves especificadas en la normativa vigente de prevención de riesgos laborales.

Por cada falta grave o reincidencia en la comisión de faltas leves se deducirá **el triple de lo señalado en el apartado g).**

No obstante, **la reincidencia en faltas graves** será penalizada por Aguas de Burgos mediante deducción de una cantidad de la certificación correspondiente al mes en que se haya producido o ratificado el incumplimiento, por un importe comprendido entre **el 10 y 20% del importe de la misma**. Asimismo, el incumplimiento en el número de personas adscritas, dará lugar a la no retribución en la certificación mensual del importe correspondiente al personal no contratado.

Igualmente se deducirán los importes de las sanciones, multas, etc. que los Organismos Estatales, Autonómicos o Locales, impongan por incumplimiento de la Legislación vigente en lo referente a los servicios recogidos en las **Bases 1ª y 2ª** de este Pliego.

BASE 57ª.- Las sanciones especificadas en las **Bases 55ª y 56ª** precedentes, serán independientes entre sí y por tanto acumulativas, sin perjuicio de las modificaciones en el abono del canon establecido en la **Base 51ª**.

CAPITULO XIII - COMIENZO Y TERMINACIÓN DE LOS SERVICIOS

BASE 58ª.- La prestación de los servicios retribuidos en la EDAR, comenzará, de acuerdo con lo establecido en la **Base 3ª**.

Una vez comenzados los servicios retribuidos, el Adjudicatario no podrá alegar desconocimiento de las particularidades de marcha de las instalaciones como disculpa para los defectos que puedan producirse en la prestación de los servicios contratados. A tal fin Aguas de Burgos autorizará al

Adjudicatario que durante el período previo a la iniciación del servicio destine a la persona que considere necesaria y con conocimientos técnicos suficientes y acreditados para la observancia y conocimiento del desarrollo de los trabajos que comprende la prestación de los servicios contratados.

BASE 59ª.- La terminación de los servicios contratados de mantenimiento, conservación y explotación tendrá lugar salvo, rescisión, al cumplirse los plazos que se señalan en el **Capítulo II** de estas Bases. Con 21 días, al menos, de antelación a la fecha de terminación de los servicios, se normalizará en cualquier caso el inventario final, indicando el estado de conservación de cada elemento así como la parte amortizada en los de mejora, de acuerdo con lo establecido en la **Base 36ª**. El Adjudicatario deberá entregar los elementos que figuraban en el inventario primitivo, en el estado que corresponda en su uso normal, y en condiciones de funcionamiento.

BASE 60ª.- Aguas de Burgos podrá acordar la rescisión del contrato, en los casos y condiciones establecidas en la legislación vigente aplicable a la contratación pública, que regirán a todos los efectos, si hubiere lugar a ellas.

CAPITULO XIV – CONTENIDO DE LAS OFERTAS

BASE 61ª.- Los licitadores deberán incluir, obligatoriamente en tomos individuales dentro de sus ofertas, la siguiente documentación **en el SOBRE B:**

0.- **Síntesis de la oferta.** Resumen en el que deben aparecer las características que el licitador considere más interesantes de su oferta. Se deberá hacer mención obligatoriamente a las soluciones propuestas para cada tratamiento en la EDAR. Se presentará conforme a la estructura del punto 5.2 del Anexo I del PCA.

Propuesta técnica completa, conforme al punto 5.1 del Anexo I del PCA, y de acuerdo al contenido y estructura indicados en los apartados correspondientes del anejo nº12 del presente PPT.

1.-**Personal.** Relación de personal técnico de la EDAR y externo de apoyo no adscrito a la EDAR, además del administrativo y operarios con sus categorías y especialidades que va a dedicar al servicio como plantilla mínima durante todos los días del año.

A la estructura y organización de personal adscrito al servicio, se adjuntará el curriculum vitae del **Jefe/a de planta, Jefe de explotación, Jefe de mantenimiento y conservación y Jefe de laboratorio**, propuestos, si fueran diferentes a los subrogables. Al mismo tiempo, el personal de apoyo que proponga el licitador, fundamentalmente en los aspectos de asistencia jurídica, de Seguridad y Salud, de mantenimiento de infraestructuras, de formación de personal ... etc., se adjuntará también su curriculum vitae y un planning de actuación durante la vigencia del contrato.

La extensión máxima por este concepto, sin contar la debida a CV del personal, no excederá de 50 páginas.

2.-**Metodología de explotación.** Dentro de este apartado los licitadores reflejarán las tareas a realizar en caso de resultar adjudicatarios del servicio, especialmente en lo referente a cantidad y calidad de aguas admitidas en la planta, procesos y criterios de depuración propuestos para cada uno de los tratamientos existentes en la Planta y en particular en la eliminación de Nitrógeno y Fósforo, producción de biogas, y esterilización del fango por hidrólisis térmica. Al mismo tiempo describirá y justificará la forma de llevar el control analítico, el plan de formación de personal, la adscripción directa de medios materiales al servicio y las acreditaciones de calidad, medio ambiente y seguridad y salud

La extensión máxima por este concepto no podrá superar las 80 páginas.

3.-Metodología de mantenimiento mecánico, eléctrico e instrumentación propuesta. Dentro de este apartado los licitadores reflejarán las tareas a realizar en caso de resultar adjudicatarios del servicio, especialmente en lo referente a organización del mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, así como la calibración instrumental y la conservación de los elementos de las instalaciones objeto del concurso, mediante el Programa Informatizado para la Gestión del mantenimiento propuesto, contratos externos y sus proveedores, adscripción directa de medios materiales al servicio, gestión de repuestos e inventarios, medidas de seguridad para las instalaciones y el personal.

Descripción y justificación de los gastos energéticos de cada uno de los equipos y tratamientos de los que está compuesta la instalación de la EDAR de Burgos en función de las horas y horario de funcionamiento teniendo en cuenta las tarifas vigentes.

La extensión máxima por este concepto no podrá superar las 60 páginas.

4.- Estudio energético. Descripción y justificación de los consumos y producciones energéticas de cada uno de los equipos y tratamientos de los que está compuesta la EDAR de Burgos en función de las horas y horario de funcionamiento teniendo en cuenta las tarifas vigentes.

- Medidas de optimización energética mediante sistemas electrónicos, software de gestión en los grandes tratamientos consumidores de energía, nuevos métodos de aprovechamiento energético, etc.
- Gestión de la explotación en los distintos sistemas de tratamiento aprovechando las horas de menor coste energético.
- Aplicación de nuevos sistemas que el licitador considere y pueda repercutir en un mejor aprovechamiento energético y mayor producción de biogas.

La extensión máxima por este concepto no podrá superar las 60 páginas.

En el **SOBRE C** deberá figurar:

5.-Estudio económico, en el que se justificarán adecuadamente todas y cada una de las partidas que exclusivamente inciden en el coste económico ofertado, sin repetir ni añadir conceptos de carácter no económico que deban detallarse en los apartados de personal y metodología de trabajo (apartados 1, 2, 3 y 4 que se contempla en el anejo núm. 12 del Pliego de Prescripciones Técnicas..

Los costes de los términos variables de la oferta se expresarán obligatoriamente con cuatro cifras decimales. Estos costes se recogerán en los cuadros de precios que figuran en este Pliego.

El precio final ofertado por el licitador en su plica COINCIDIRÁ con el establecido en el ESTUDIO ECONOMICO.

El licitador especificará en su oferta, que parte/s de ella debe/n ser considerada/s como información confidencial, por formar parte del KNOW-HOW propio de la empresa, a los efectos de que, en caso de que hubiera alguna reclamación en la adjudicación del concurso, que supusiera la revisión del expediente y de las ofertas contenidas en el mismo, Aguas de Burgos no deba facilitarla a ningún otro oferente.

BASE 62ª- Se presentarán 2 copias completas impresas en papel de la oferta, más una copia digital en CD o PEN DRIVE, con todos los documentos en formato ADOBE ACROBAT, y adicionalmente los textos en formato editable word y la tablas y cuadros del presupuesto en formato EXCEL.

Burgos, ENERO de 2022

ANEJOS

ANEJO Nº 1 – MEMORIA DE INSTALACIONES

ANEJO Nº 2 – PLANO DE IMPLANTACIÓN DE LAS INSTALACIONES

ANEJO Nº 3 – RELACIÓN DE PERSONAL SUBROGABLE. BASE 31ª

ANEJO Nº 4 – POTENCIA INSTALADA DE EQUIPOS

ANEJO Nº 5 – APARATOS Y MATERIAL DE LABORATORIO

ANEJO Nº 6 – VEHICULOS Y MAQUINARIA

ANEJO Nº 7 – EQUIPOS DE TALLER, ALMACEN, SEGURIDAD Y MOBILIARIO

ANEJO Nº 8 – PROGRAMA DE ANÁLISIS DE LABORATORIO:

ANEJO Nº 9 – AUTORIZACION DE VERTIDOS Y REUTILIZACIÓN DE AGUA.

ANEJO Nº 10 – PLANOS DE SUPERFICIE AJARDINADA Y SETO LEILANDY DE CERRAMIENTO.

ANEJO Nº 11 – ESTUDIO ECONÓMICO

ANEJO Nº 12 – ÍNDICE OBLIGATORIO DE LOS DOCUMENTOS DE LA OFERTA

DOCUMENTO 0.- SINTESIS DE LA OFERTA

1) Memoria sobre la organización prevista para la prestación del Servicio que incluya todos los documentos destinados a demostrar la viabilidad del servicio, acompañando un resumen de 20 páginas DIN A-4, en letra Arial tamaño 12 y 1,5 espacios, para cada uno de los apartados siguientes:

1.1) Relación del personal técnico interno de la EDAR y externo de apoyo no adscrito a la EDAR, además del administrativo y operarios

1.2) Descripción y justificación de la forma de llevar la explotación de las instalaciones objeto del concurso.

1.3) Descripción y justificación de la forma de llevar a cabo el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, así como la calibración instrumental y la conservación de los elementos de las instalaciones objeto del Concurso.

1.4) Descripción y justificación de consumos y producciones de energía de cada uno de los equipos y tratamientos de la instalación, en función de las horas y el horario de funcionamiento, teniendo en cuenta las tarifas vigentes

1.5) Descripción de equipos de mantenimiento y control de calidad, material de laboratorio, vehículos, aparatos, herramientas, equipo de seguridad y repuestos que propone adscribir a la EDAR, según lo especificado en las Bases 20, 26, 33 y 34 del PPT, así como una memoria de las calidades de todos estos elementos.

1.6) Descripción y justificación de la forma de llevar a cabo el control analítico.

1.7) Acreditaciones de control de calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud.

1.8) Plan de formación del personal que compone la EDAR durante la vigencia de cada uno de los cuatro años del contrato.

DOCUMENTO 1.-PERSONAL

- 1.1 Aspectos relevantes de la organización propuesta
- 1.2 Organización del Servicio
- 1.3 Definición de tareas
- 1.4 Calendarios laborales
- 1.5 Relación nominal y/o Currículum Vitae
 - 1.5.1 Responsable Técnico del Contrato
 - 1.5.2 Personal de Dirección
- 1.6 (Otros puntos a criterio del Licitador)
 - Anexo I: Plan de Formación propuesto
 - Anexo II: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud y Riesgos Laborales
 - Anexo III: Currículum Vitae Personal de apoyo propuesto

DOCUMENTO 2.-METODOLOGÍA DE EXPLOTACIÓN

- 2.1 Criterios y cálculo de procesos y explotación
 - 2.1.1 Llegada de vertidos
 - 2.1.2 Bombeo
 - 2.1.3 Pretratamiento: Producción de residuos
 - 2.1.4 Tratamiento Primario
 - 2.1.5 Tratamiento biológico: consumo de reactivos
 - 2.1.6 Eliminación de Nitrógeno en Reactores línea de agua y Aguas de Retorno en ClearGreen.
 - 2.1.7 Eliminación de Fósforo
 - 2.1.8 Espesamiento de fangos: Producción de residuos
 - 2.1.9 Digestión y producción de gas
 - 2.1.10 Deshidratación de fangos: Producción de fangos y consumo de reactivos
 - 2.1.11 Motogeneración.
 - 2.1.12 Hidrólisis Térmica.
 - 2.1.13. Desodorización y control de olores de las instalaciones.
 - 2.1.14 Otros
- 2.2 Caudales y contaminaciones máximos admisibles por el Licitador
 - 2.2.1 Estudio justificativo
 - 2.2.2 (Otros puntos a criterio del Licitador)
- 2.3 Sistema de control de la explotación.
 - 2.3.1 Criterios y procesos y explotación
 - 2.3.2 Plan analítico. Descripción del plan. Toma de muestras y análisis de control
 - Análisis. Cuantificación y programación
 - Aseguramiento de la precisión
- 2.4 Dotación de medios externos que el licitador pone para al servicio de la explotación de la EDAR
 - 2.4.1 Mantenimiento de infraestructuras.
 - 2.4.2 Asesoramiento jurídico y apoyo legislativo
 - 2.4.3 Calidad, Medio Ambiente y Seguridad e Higiene. (Certificación de las Instalaciones).
 - 2.4.4 Formación e I+D+i.
- 2.5 Sistema de seguridad de bienes y personas
- 2.6 Sistema de Calidad propuesto
- 2.7 (Otros puntos a criterio del Licitador)

DOCUMENTO 3.-METODOLOGÍA DEL MANTENIMIENTO

3.1 Mantenimiento Mecánico, Eléctrico e Instrumental

3.1.1 Mantenimiento preventivo. Descripción. Fichas de equipos, etc.

3.1.2 Mantenimiento correctivo. Descripción. Análisis de averías y costes,.. etc.

3.1.3 Mantenimiento predictivo. Descripción. Etc.

3.1.4 Gestión de repuestos

3.1.5 (Otros puntos mantenimiento a criterio del Licitador)

3.2 Programa informático de gestión del Mantenimiento. Demo

3.3 Conservación de Obras Civiles

3.3.1 Conservación preventiva. Descripción, etc.

3.3.2 Conservación correctiva. Descripción, etc.

3.3.3 (Otros puntos conservación a criterio del Licitador)

3.4 Programa informático de gestión de la Conservación. Demo.

3.5. Programa de Mantenimiento y Conservación de Jardinería (Contratación externa o Interna).

3.5 Dotación de medios externos que el licitador pone para al servicio del mantenimiento y conservación de la EDAR

3.6 (Otros puntos a criterio del Licitador)

DOCUMENTO 4.- ESTUDIO ENERGÉTICO

- 4.1 Descripción y justificación de los consumos y producciones energéticas de cada uno de los equipos y tratamientos de los que está compuesta la EDAR de Burgos en función de las horas y horario de funcionamiento teniendo en cuenta las tarifas vigentes.
- 4.2. Medidas de optimización energética mediante sistemas electrónicos, software de gestión en los grandes tratamientos consumidores de energía, nuevos métodos de aprovechamiento energético, etc.
- 4.3 Gestión de la explotación en los distintos sistemas de tratamiento aprovechando las horas de menor coste energético.
- 4.4. Aplicación de nuevos sistemas que el licitador considere y pueda repercutir en un mejor aprovechamiento energético y mayor producción de biogas.

DOCUMENTO 5.- ESTUDIO ECONOMICO (ACOMPaña A LA PROPUESTA ECONóMICA EN EL SOBRE C)

5.1 Estudio económico

5.1.1 Costes fijos

5.1.1.1 Personal

5.1.1.2 Mantenimiento

5.1.1.3 Conservación

5.1.1.4 Administración y Varios.

5.1.2 Costes variables Tratamiento completo

5.1.2.1 Reactivos

5.1.2.2 Residuos

5.1.2.3 Energía

5.1.3 Resumen costes fijos y variables (Ejecución material)

5.1.4 Cálculo de Cánones

5.2 Otros



S.M. AGUAS DE BURGOS, S.A.

Además los ofertantes deberán rellenar, obligatoriamente, los siguientes cuadros.

PERSONAL

Nº	PUESTO	CATEGORIA	DEDICACION <i>(Indicar %)</i>	COSTE UNITARIO (€/año)	COSTE TOTAL (€/año)
				TOTAL	

MANTENIMIENTO

CONCEPTO	TOTAL (€/año)
Contratos Obligatorios	
Turbocompresores y Compresores de levitación magnética	
Motogeneradores y Alternadores	
Compresores de gas	
Instalación de Gasóleo, Calderas y Caldera de vapor	
Aparatos elevadores	
Sistemas Protección Contra incendios	
Acometida A T, Centros de Transformación	
Calefacción y Climatización	
Centrifugas	
Bombas helicoidales, centrífugas, sumergibles, cámara seca, dosificación,...etc	
Torre de refrigeración	
Hidrólisis térmica	
Desodorización	
Otros	
Revisiones ENICRES, OCAS	
Mantenimiento Predictivo	
Pequeño mantenimiento y material fungible mecánico	
Pequeño mantenimiento y material fungible eléctrico	
Repuestos Electromecánicos	
Engrase general y cambio de aceite	
Reparaciones exteriores	
Mantenimiento y reparaciones instrumentación y automatismos	
Mobiliario (Talleres y almacén)	
Otros	
TOTAL	



S.M. AGUAS DE BURGOS, S.A.

CONSERVACIÓN

<i>CONCEPTO</i>	<i>TOTAL (€/año)</i>
Conservación edificios	
Conservación viales, vallados, etc.	
Conservación Depósitos	
Conservación Pintura	
Mantenimiento y Conservación Jardinería	
Trabajos de conservación contratados a externos	
Otros	
TOTAL	

ADMINISTRACIÓN Y VARIOS

CONCEPTO	TOTAL (€/año)
Laboratorio	
Reactivos y fungibles de laboratorio	
Analíticas externas	
Comunicaciones	
Transportes y mensajería	
Material de oficina	
Informática (Hardware)	
Informática (Software)	
Mobiliario oficina	
Papelería y varios	
Vehículos	
Turismos y Furgonetas	
Maquinaria Manitou y camión Ausa	
Combustibles vehículos y calderas	
Otros	
Personal	
Vestuario y EPIs	
Plan de Formación	
Servicio de vigilancia diurna y nocturna	
Empresa de limpieza	
Lavandería	
Mobiliario (taquillas, etc.)	
Seguros	
Mapa de Ruidos	
Prod antiespumantes,eliminación de olores, desinsectación, desratización	
Consumo de Agua Potable	
Alquileres de maquinaria y otros elementos	
Otros	
TOTAL	

RESIDUOS

RESIDUOS	PRODUCCION (Tm/año)	TRANSPORTE (€/Tm)	VERTIDO (€/Tm)	TOTAL (€/año)
Pozo gruesos				
Desbaste				
Arenas				
Grasas				
Tamizado Fangos				
RPs				
Otros			TOTAL RESIDUOS	

REACTIVOS

REACTIVOS LÍNEA DE AGUA .	DOSIS	CONSUMO (kgs/año)	COSTE (€/Kg)	TOTAL (€/año)
- Tratamiento Terciario Parcial.				
- Tratamiento Terciario Completo				
TOTAL				
REACTIVOS LÍNEA DE FANGO	DOSIS	CONSUMO (kgs/año)	COSTE (€/kg)	TOTAL (€/año)
TOTAL				
TOTAL REACTIVOS (tratamiento completo)				

ENERGÍA

CONSUMO ELECTRICO Tratamiento completo (kW/año)	TARIFA	COSTE KW (€/kw)	TOTAL (€/año)
TOTAL			

Se recomienda adjuntar un estudio técnico y económico justificativo de los valores ofertados

RESUMEN COSTES

COSTOS FIJOS	TOTAL (€/año)
PERSONAL	
MANTENIMIENTO	
CONSERVACION	
ADMINISTRACION Y VARIOS	
OTROS	
TOTAL COSTES FIJOS	

COSTOS VARIABLES	TOTAL (€/año)	(€/1.000 m³)
RESIDUOS		
REACTIVOS		
ENERGÍA		
OTROS		
TOTAL COSTES VARIABLES		

COSTES VARIABLES Terciario parcial FQ Y Rg	TOTAL (€/año)	(€/1.000 m³)
REACTIVOS		
ENERGÍA		
TOTAL COSTES VARIABLES individual para FQ y Rg		
COSTES VARIABLES Terciario Ozono +UV	TOTAL (€/año)	(€/1.000 m³)
REACTIVOS		
ENERGÍA		
TOTAL COSTES VARIABLES para T		

COSTES FIJOS		(€/año)
COSTES VARIABLES (tratamiento parcial FQ y Rg)		(€/año)
COEFICIENTE GGY BI	X	%
TOTAL ANTES DE IVA		(€/año)
COEFICIENTE FIJO (A)		(€/día)
COEFICIENTE VARIABLE (B)		(€/1.000 m³)

CONCEPTO	EUROS/AÑO	Nº DE AÑOS	TOTAL (Euros contrato)
COSTE DE EXPLOTACION/AÑO		4+1	

ANEJO N°1

MEMORIA DE LAS INSTALACIONES

Anejo nº 1 - MEMORIA DE LAS INSTALACIONES

La línea de tratamiento de agua de la EDAR de Burgos incluye dos líneas, la línea industrial o colector de Villalonquejar y la línea del colector General.

3.2.1. Línea de Aguade Villalonquejar

Los caudales de diseño del pretratamiento del colector de VILLALONQUÉJAR son los siguientes:

Caudales	situación	PERCENTIL	50	PERCENTIL	90
		m ³ /s	m ³ /h	m ³ /s	m ³ /h
HORIZONTE					
Medio diario tiempo seco		0,127	457	0,168	604
Punta		0,200	720	0,262	943
Mínimo		0,080	288	0,105	378
Máximo en lluvia		1,528	5.501	1,528	5.501

– PRETRATAMIENTO VILLALONQUEJAR:

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

- Pozos de gruesos (2 unidades)

Dos (2) pozos de gruesos con una superficie unitaria de 9 m² y un volumen de 22,95 m³, de las siguientes características:

- Número de pozos de gruesos 2
- Longitud superior 3,00 m
- Anchura superior 3,00 m
- Altura recta útil 2,20 m
- Altura piramidal 0,50 m
- Longitud inferior 2,00 m
- Anchura inferior 2,00 m

- Superficie unitaria 9 m²
- Altura media útil 2,55 m
- Volumen unitario 22,95 m³

La extracción de residuos se realiza mediante la cuchara bivalva, desde un puente grúa de 2.000 Kg de capacidad.

- **Rejas de pre-desbaste (2 unidades)**

Dos (2) rejjas de pre-desbaste (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, con una velocidad máxima de 1 m/s con el 30% de atascamiento. La reja en acero inoxidable.

Los canales se aíslan mediante compuertas motorizadas fabricadas en acero inoxidable AISI-316, pudiendo funcionar la instalación con una reja fuera de servicio.

- **Tamizado (3 unidades)**

Tres (3) 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 rejjas son en acero inoxidable y arrancará sus ciclos de limpieza, bien por temporización o bien por aumento de nivel aguas arriba.

Los canales del tamizado se aíslan mediante compuertas motorizadas fabricadas en acero inoxidable AISI-316.

El funcionamiento de los tamices (limpieza continua o temporizada) será controlado por el PLC, en función del nivel de agua en los canales.

El detritus recogido en los tamices es conducido a un contenedor, mediante un tornillo transportador-compactador capaz para un caudal unitario de 1,0 m³/h de producto seco.

Para toda la zona de desbaste se utiliza un puente grúa para mantenimiento de los equipos.

- **Bombeo a desarenadores. (2+2 unidades)**

Tras el desbaste, se incluye un nuevo bombeo a desarenado, dimensionado para el caudal máximo de lluvias, ubicado en las nuevas instalaciones. En este nuevo pozo de bombeo se instalan Dos (2) bombas sumergibles de 1.875 m³/h de capacidad unitaria y 6,68 m.C.A.

de altura de impulsión y Dos (2) bombas sumergibles de 943 m³/h de capacidad unitaria y 6,49 m.C.A. 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. (2 unidades)**

Dos (2) desarenadores – desengrasadores dimensionadas para el caudal máximo en tiempo de lluvias del colector de VILLALONQUÉJAR (5.501 m³/h).

Cada uno de los desarenadores incluye 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 uno de los desarenadores va equipado con un sistema de vaciado por gravedad hacia la entrada de agua bruta.

- **Separador de grasas (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; Los dos tercios restantes con aeradores de burbuja fina para optimar 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, tipo VIBRAIR, que admiten un caudal máximo de 9 Nm³/h por boquilla, siendo necesarias 15 boquillas en cada desarenador.

En el resto del desarenador (últimos 8 m de cada desarenador), aeradores sumergibles de burbuja fina, requiriéndose una potencia específica de 30 w/m³. Hay 2 aeradores sumergibles de 1,5 kW de potencia neta unitaria, 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 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 nuevo. (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 de arenas de VILLALONQUÉJAR retorna por gravedad a la entrada del pozo de gruesos.

- **TRATAMIENTO FISICOQUIMICO**

La planta dispone de un tratamiento fisicoquímico

- **DECANTACIÓN PRIMARIA.**

- **Decantadores primarios (2 unidades).**

La línea de Villalonquejar dispone de dos (2) decantadores primarios.

- **REACTOR BIOLÓGICO**

- **Reactores biológicos (2 unidades)**

- **Producción de aire de proceso (3 Turbosoplantes)**

- **Recirculación de licor mixto (2 unidades)**

- **Recirculación de fangos biológicos y extracción de fangos en exceso**

- **DECANTACION SECUNDARIA**

- **Decantadores Secundarios (2 unidades).**

La línea de Villalonquejar dispone de dos (2) decantadores secundarios

- **BOMBEO DE AGUA TRATADA A TERCIARIO**

- **Bombeo a tratamiento terciario (3 unidades).**

3.2.2. LineadeAquaColectorGeneral

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

Por tanto, el caudal máximo considerado para pretratamiento del colector general es el siguiente:

Caudal máximo con lluvias: 7,12 m³/s = 25.632 m³/h

El pretratamiento del colector general está compuesto por los siguientes elementos:

- **PRETRATAMIENTO**

- **Pozos de gruesos nuevos (3 unidades)**

Existen tres nuevos pozos de gruesos, diseñados para un caudal máximo horario con lluvias de 25.632 m³/h, con una superficie unitaria de 19,0 m² y un volumen unitario de 66,69 m³, de las siguientes características:

•	Número de pozos de gruesos	3
•	Longitud superior	4,00 m
•	Anchura superior	4,75 m
•	Altura recta útil	2,90 m
•	Altura piramidal	1,00 m
•	Longitud inferior	2,00 m
•	Anchura inferior	2,75 m
•	Superficie unitaria	19,00 m ²

- Superficie total 57,00 m²
- Altura media útil 3,51 m
- Volumen unitario 66,69 m³
- Volumen total 200,07 m³

Para la extracción de residuos se utilizará la cuchara bivalva instalada en 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 nuevas (3 unidades)**

Existen tres (3) rejas de gruesos (una en cada pozo de gruesos) de 2,0 m de anchura de canal y una altura de agua de 2,25 m, con una separación entre barrotes de 50 mm. Las rejas se han diseñado con una velocidad máxima de 1 m/s, con el 30% de atascamiento, y serán construidas en acero inoxidable.

Los canales se aíslan mediante compuertas motorizadas fabricadas en acero inoxidable AISI-316.

- **Tamizado (8 unidades).**

La instalación está equipada con ocho (8) canales de tamizado, equipados con tamices automáticos, con una luz de paso de 3 mm. Los tamices 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 serán construidos en acero inoxidable y arrancarán sus ciclos de limpieza, bien por temporización o bien por aumento de nivel aguas arriba.

Los tamices nuevos tienen una anchura unitaria de 1,02 m (igual a los existentes) y la altura máxima de agua a caudal máximo es 2,13 m, con lo que la velocidad máxima real de paso a través de los tamices (con 30% de atascamiento) es 1,30 m/s para el caudal máximo admisible y todos los tamices en servicio.

Cada uno de los canales se aísla en la entrada y en la salida, mediante compuertas motorizadas fabricadas en acero inoxidable AISI-316.

El funcionamiento de los tamices (limpieza continua o temporizada) está controlado por el PLC, en función del nivel de agua en los canales.

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 cuatro 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 (4 unidades).**

La planta dispone de cuatro desarenadores de las mismas características, hasta alcanzar la capacidad de tratamiento de 25.632 m³/h.

Los desarenadores están diseñados para una velocidad máxima de 35m/h para el caudal máximo de 5 m³/s, 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 (1 unidad).**

Para ayudar a la flotación de grasas, prevemos 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; los dos tercios restantes con aeradores de burbuja fina para optimar la flotación de grasas.

Para el primer tercio, adoptamos un caudal específico de aire de 8 Nm³/h por m² de superficie de desarenador. Para el suministro de aire a los desarenadores adoptamos cinco soplantes (una en reserva) de 360 Nm³/h de caudal unitario a 5 m.C.A, dotadas de cabinas de insonorización.

Para la difusión del aire en los primeros 8,6 m de cada desarenador, utilizaremos boquillas inatascables, tipo VIBRAIR, que admiten un caudal máximo de 9 Nm³/h por boquilla, siendo necesarias 39 boquillas en cada desarenador.

En el resto del desarenador (últimos 17,3 m), existen aeradores sumergibles de burbuja fina, requiriéndose una potencia específica de 30 w/m³. Prevemos 4 aeradores sumergibles de 1,8 kW de potencia neta unitaria 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 de grasas va previsto de un tornillo sin-fin que arrastra las grasas hasta el equipo desnatador. Para la separación de grasas, hay un equipo desnatador capaz para un caudal máximo de 50 m³/h.

A este separador de grasas llegan también los flotantes procedente de la decantación primaria del Colecto General.

Las grasas concentradas se envían a contenedor.

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

- **Clasificadores de arenas (2 unidades).**

Cada desarenador va equipado con una bomba de arenas de 90 m³/h de caudal unitario, lo que supone una capacidad de extracción de mezcla agua-arena de 40,6 l/m³ agua residual en situación P90 horizonte.

La mezcla agua-arena es conducida, por gravedad, hasta el sistema de extracción, compuesto por dos (2) clasificadores de tornillo, de 200 m³/h de capacidad máxima unitaria. 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 en reserva, de 225 m³/h de caudal unitario

- **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.

– **DECANTACIÓN PRIMARIA**

• **Decantación primaria para el colector general (4 unidades).**

4 decantadores primarios resultado de la conversión y reforma de Los antiguos decantadores secundarios que se modifican para funcionar como decantadores primarios.

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

– **DECANTACIÓN PRIMARIA ANTIGUA**

• **Tanques de tormentas (4 unidades).**

Los decantadores primarios antiguos del colector general se pueden utilizar en tiempo de lluvias como tanques de tormentas, para tratar el resto del caudal excedente de lluvias.

El caudal máximo tratado en estos decantadores se cifra en 7.200 m³/h (2 m³/s).

Los fangos primarios serán enviados a espesamiento mediante dos (2) bombas, una en reserva.

El agua tratada en los decantadores primarios antiguos, en tiempo de lluvia, es evacuada hacia el bombeo agrupado donde se podrá bombear al tratamiento terciario de lluvias, o incorporarlo a la línea de tratamiento general.

– **BOMBEO DE AGUA DE LLUVIAS A DECANTACIÓN LAMELAR**

Una parte del caudal excedente de lluvias, hasta 14.400 m³/h (4 m³/s) es bombeado a los decantadores lamelares que en tiempo seco funcionan como tratamiento terciario.

El pozo de bombeo se divide en dos cámaras independientes para facilitar las tareas de mantenimiento. Adoptamos un pozo de bombeo de las siguientes dimensiones:

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| • Dimensiones en planta | 4,3 x 6,3 m |
| • Altura mínima de agua | 1,0 m |
| • Altura máxima de agua | 4,15m |
| • Volumen útil | 85,3 m ³ (una sola cámara) |

Para calcular el tiempo entre dos arranques consecutivos, debemos considerar también el volumen de la conducción de llegada, estimado en 220,3 m³.

Esto nos da un volumen total útil de regulación de 305,7 m³, lo cual supone un tiempo entre arranques de 20,38 min.

Todas las bombas están dotadas de variadores de frecuencia para adecuar su funcionamiento a todas las posibles condiciones de operación.

El pozo de bombeo incluye, en cada compartimento, transmisor de nivel para control de las bombas e interruptores de nivel para protección de las mismas.

– 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.

En el pozo existen 5 bombas sumergibles, una en reserva, de 2.465 m³/h de caudal unitario a una altura máxima de diseño de 6,40 mCA.

El pozo de bombeo se divide en dos cuerpos para facilitar las tareas de mantenimiento.

Adoptamos un pozo de bombeo de las siguientes dimensiones:

- Dimensiones en planta 8 x 7,5 m
- Altura mínima de agua 1 m
- Altura máxima de agua 3,8 m
- Volumen útil 168 m³

Con este pozo se garantiza un tiempo entre arranques de 16,38 minutos.

El pozo de bombeo incluye, en cada compartimento, transmisor de nivel para control de las bombas e interruptores de nivel para protección de las mismas.

– TRATAMIENTO BIOLÓGICO

Tras la decantación primaria, como sea comentado anteriormente, el agua es bombeada al tratamiento biológico.

Al tratamiento biológico 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 una zona anóxica previa a la zona de aeración. El biológico dispone de tres (3) líneas de forma rectangular con las siguientes dimensiones:

Número de líneas	3	
Zona anóxica :		
Anchura unitaria	25,00	m
Longitud unitaria	23,20	m
Profundidad útil	5,75	m
Volumen útil unitario	3.335	m ³
Zona aerada :		
Anchura unitaria	25,00	m

Longitud unitaria	129,85	m
Profundidad útil	5,75	m
Volumen útil unitario	18.666	m ³
Volumen total :		
Volumen total de zona anóxica	10.005	m ³
Porcentaje de zona anóxica	15,2	%
Volumen total de zona aerada	55.998	m ³
Volumen total de reactores biológicos	66.003	m ³

Con esta geometría de los reactores se consigue un flujo pistón que resultará muy favorable para el proceso de desnitrificación.

La conexión entre la zona de anoxia y la aerada se realiza mediante orificio sumergido y vertedero situados en el muro de separación entre ambas zonas.

La salida de cada reactor se realiza por la zona opuesta de la entrada, mediante vertedero. Los vertederos de los tres reactores comunican con un canal común para las tres líneas, que constituye la zona de desgasificación.

El licor mixto es conducido, mediante canal, hasta la arqueta de reparto a decantación secundaria.

El caudal máximo de aire previsto es de 61.300 Nm³/h, calculado para la temperatura máxima de 21°C.

Para la producción de aire, adoptamos cinco (5) soplantes de levitación magnética (una en reserva), de 15.340 Nm³/h de caudal unitario a una presión de 0,7 bar.

Hay instalados 3.120 difusores de membrana en cada reactor biológico, lo que hace un total de 9.360 difusores.

Los difusores se distribuyen de forma decreciente a lo largo de las cubas de aeración de la siguiente manera:

- Primera zona: 2 parrillas de 624 difusores
- Segunda zona: 2 parrillas de 520 difusores
- Tercera zona: 2 parrillas de 416 difusores

También existe la posibilidad de inyectar, en los reactores biológicos, el ozono residual procedente del tratamiento terciario.

Para garantizar la agitación, en cada zona anóxica se instala un agitador sumergible de 10 kW de potencia, lo que supone una potencia de agitación específica de 3 w/m³. Como complemento a la agitación que proporciona el aire, en cada zona óxica se prevén tres agitadores sumergibles de 7,5 kW de potencia, lo que resulta en una potencia específica de agitación de 1,2 w/m³.

Debido a la diferencia de profundidades entre los reactores biológicos y los decantadores secundarios existe el riesgo de que se produzca una desgasificación en los decantadores

secundarios, con la consiguiente reducción de rendimiento.

Para evitar este problema, el canal de salida de los reactores biológicos funciona como zona de desgasificación. Esta zona de desgasificación incluye una agitación mediante difusores vibrar para eliminar dos burbujas de aire contenidas en el licor mixto, que pueden afectar negativamente al rendimiento de los clarificadores secundarios.

El aporte de aire se realiza mediante dos (2) soplantes, una en reserva, de 3.400 Nm³/h de caudal unitario a 0,4 mCA. Estas soplantes están instaladas en la sala de soplantes del reactor biológico.

En la sala de soplantes, se instala un puente grúa de 5.000 kg para manutención de dichos equipos en caso de necesidad. Así mismo, para garantizar la correcta disipación de calor de las soplantes, se instalan 4 extractores de aire de 37.000 Nm³/h de capacidad unitaria.

– 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 decantadores futuros.

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

• Decantación secundaria. (4 Unidades).

Existen cuatro (4) decantadores secundarios circulares de succión, tipo SD (succión diametral) de Degrémont, de las siguientes características:

•	Número de unidades	4
•	Diámetro	56 m
•	Superficie unitaria	2.463 m ²
•	Altura lateral hasta el vertedero	4,25 m
•	Altura media de agua	4,25 m
•	Volumen útil unitario	10.591 m ³
•	Longitud unitaria de vertedero	160 m.l.

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, adoptamos cuatro (4) bombas sumergibles (dos por cada dos decantadores) de 5 m³/h de caudal unitario.

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.

El fango extraído de los decantadores se envía a la obra de recirculación y purga de fangos mediante una conducción cerrada, situada bajo el canal de licor mixto.

– **RECIRCULACIÓN EXTERNA DE FANGOS**

• **Bombas recirculación fangos. (4 Unidades).**

Para la recirculación de fangos, se instalan cuatro bombas centrifugas horizontales, una en reserva, de 2.450 m³/h de caudal unitario, dotadas de variador de frecuencia para poder adaptarse a las distintas situaciones de operación.

Cada reactor biológico tendrá asociado una bomba recirculación de fangos y un medidor electromagnético de caudal, DN-700, de fangos recirculados.

La conducción de llegada a la entrada del reactor es independiente para la recirculación externa de fangos y la interna de licor mixto. Hemos adoptado una tubería de 700 mm de diámetro para cada línea.

Las bombas de recirculación de fangos se ubican junto con las bombas de purga de fangos en exceso, en la arqueta anexa a los reactores biológicos, dentro de un edificio.

– **RECIRCULACIÓN INTERNA DE LICOR MIXTO**

• **Bombas recirculación interna. (4 Unidades).**

El porcentaje total de recirculación (recirculación externa de fangos + recirculación interna de licor mixto) debe ser el necesario para llevar la cantidad de nitratos a desnitrificar hasta la entrada de la zona anoxia.

Para la recirculación de licor mixto, existen tres (4) bombas sumergibles de 2.100 m³/h de caudal unitario (1 de reserva), lo que supone un porcentaje de recirculación de licor mixto superior al 100%, dotadas de variador de frecuencia para poder adaptarse a las distintas situaciones de operación.

Cada una de las bombas, situadas en la zona aerada de cada reactor, impulsa el licor mixto

recirculado a través de una tubería de DN 700, provista de medidor electromagnético de caudal.

La tubería de llegada de licor mixto a la entrada de cada reactor biológico (DN-700) es independiente para las recirculaciones de fangos y de licor mixto.

– **PRODUCCIÓN DE FANGOS BIOLÓGICOS EN EXCESO**

• **Bombas fangos en exceso. (3 Unidades).**

La cantidad de fangos en exceso a purgar del reactor biológico es la diferencia entre la producción de fangos biológicos en el reactor y los S.S. que salen con el agua depurada. Para el bombeo de fangos en exceso, hay tres (3) bombas centrífugas horizontales de 125 m³/h de caudal unitario a una altura máxima de 20 m.C.A., que envían los fangos purgados del tratamiento biológico al espesamiento de fangos por flotación.

En la tubería general de fangos en exceso, DN-300, existe un medidor electromagnético de caudal.

– **TRATAMIENTO TERCIARIO, REUTILIZACIÓN Y DE TORMENTAS.**

El funcionamiento de esta unidad es dual, en invierno funcionará como instalación de reserva para afrontar puntas de caudal por lluvias torrenciales mientras que en verano, se empleará como tratamiento terciario en orden a mejorar la calidad del vertido.

Se diseña un tratamiento terciario para la totalidad del caudal tratado tanto en la línea de VILLALONQUÉJAR como en la del Colector General.

Se encuentra operativa al 100% la unidad de filtración y desinfección para agua de reutilización.

La línea de tratamiento prevista para el tratamiento terciario incluye:

• **Bombeo de agua depurada a tratamiento terciario línea Villalonquejar**

El agua depurada procedente de la línea de VILLALONQUÉJAR, es conducida al pozo de bombeo de agua tratada al nuevo tratamiento terciario, mediante una tubería DN-600.

Para el bombeo de agua depurada de VILLALONQUÉJAR al tratamiento terciario, hay tres (3) bombas sumergibles, una en reserva, de 500 m³/h de caudal unitario, a una altura máxima de diseño de 9,5 m CA.

• **Bombeo de agua depurada a tratamiento terciario línea Colector General**

El agua tratada a la salida de los decantadores secundarios puede enviarse al bombeo de agua depurada a tratamiento terciario o directamente al vertido.

Para ello, el pozo de bombeo incluye compuerta motorizada de entrada, compuerta

motorizada de by-pass y aliviadero de emergencia.

Para el bombeo de agua depurada del colector general al tratamiento terciario existen cinco (5) bombas sumergibles, una en reserva, de 2.875 m³/h a una altura máxima de 5 mCA. Las bombas van dotadas de variadores de frecuencia para poder adaptarse a las distintas situaciones de operación.

El pozo de bombeo adoptado tiene las siguientes dimensiones:

- Dimensiones en planta : 12 x 9,3 m
- Altura mínima de agua : 1 m
- Altura máxima de agua : 4,11 m
- Volumen útil : 347,1 m³

Con estas dimensiones, el tiempo resultante entre arranques es 28,97 min.

El pozo de bombeo incluye transmisor de nivel para control de bombas e interruptores de nivel para protección de las mismas.

– 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 (by-pass 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 caudalímetro 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 lamelar DENSADEG®, patente de Degremont, que incluyen en el mismo equipo las etapas de floculación, decantación y espesamiento de los fangos producidos.

El DENSADEG® es un decantador con recirculación externa de fangos, que utiliza el principio de decantación lamelar. Es un decantador rápido, compacto y poco sensible a las variaciones de caudal y contaminación.

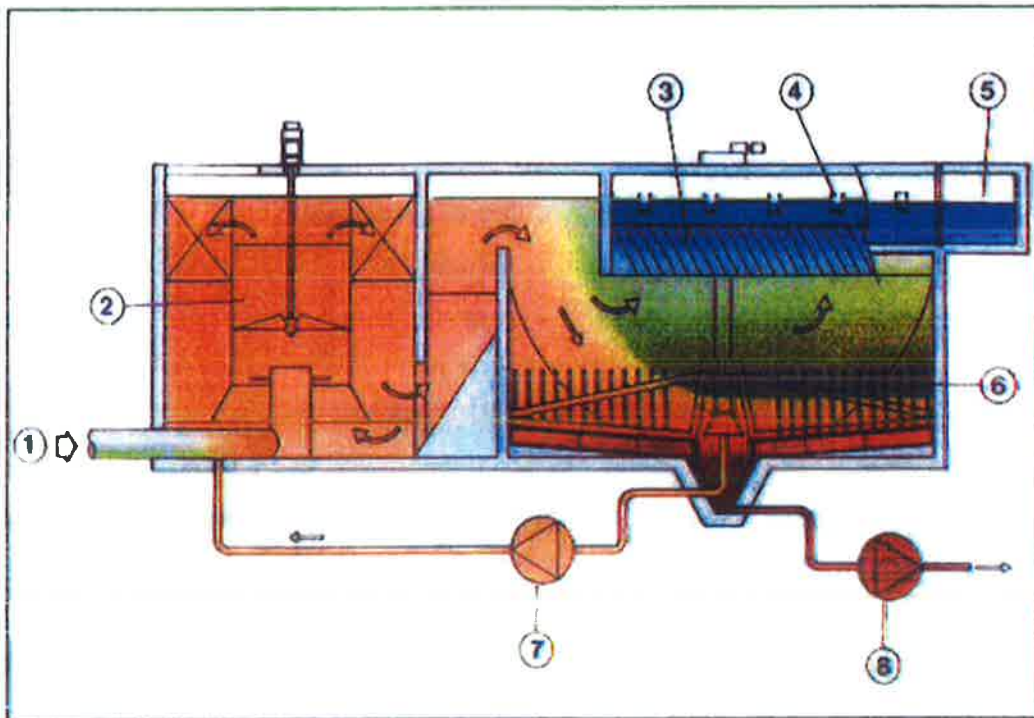


Figura nº 1 – Esquema de funcionamiento del Densadeg

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1.- Entrada de agua | 2.- Cámara de floculación |
| 3.- Lamelas | 4.- Vertederos de recogida de agua decantada |
| 5.- Canal de agua decantada | 6.- Rasquetas de espesamiento |
| 7.- Bombas de recirculación | 8.- Extracción de fangos |

El Densadeg, fundamentalmente, está constituido por tres cuerpos:

REACTOR.- Compuesto de dos cámaras sucesivas. La primera realiza la floculación rápida, facilitada por agitación, mediante una turbina con hélice radial que genera un caudal de recirculación interno propio del reactor. En esta zona es donde se realiza la dosificación de polielectrólito. La segunda cámara permite la floculación lenta en flujo pistón. Con todo ello, se consigue la formación de un floculo a partir del coágulo formado en las cámaras de mezcla, de características físicas óptimas para su posterior separación por decantación.

Los fangos procedentes del decantador–espesador son recirculados exteriormente hasta la

base de la turbina, situada en la cámara de floculación rápida, para mantener un flujo másico homogéneo en la entrada del decantador.

La concepción de este reactor permite altas velocidades ascensionales en la zona de decantación lamelar, con adición de reactivos y una importante densificación de flóculo.

PREDECANTADOR.- Este elemento asegura la decantación y el espesamiento de la mayor parte del flóculo formado. Está equipado con una rasqueta de espesamiento y un rascador de fondo. Los fangos espesados son extraídos de la fosa cónica situada en la parte inferior. Una parte de estos fangos son recirculados hasta la tubería de llegada de agua bruta, lo que permite asegurar una concentración de fangos óptima en el reactor. Los fangos extraídos son lo suficientemente espesos como para ser enviados a deshidratación sin necesidad de un espesamiento posterior.

DECANTACIÓN LAMELAR.- Esta cámara de decantación, equipada de módulos lamelares con sección hexagonal, asegura la sedimentación del flóculo residual. Se ha previsto utilizar módulos lamelares tipo DH80 – L1500 de malla hexagonal, construidos en poliestireno negro, con un ángulo de inclinación de las lamelas de 60°. El agua decantada es recogida por un conjunto de vertederos y canales transversales que desembocan en un canal central de recogida de agua decantada.

La concentración de los fangos espesados se efectúa por arrastre, mediante rasquetas.

Una parte de los fangos son recirculados a cabeza del reactor para mantener una concentración homogénea de fangos dentro del sistema.

El excedente de fangos se bombea hacia el tratamiento de fangos.

Como se trata de fangos ya espesados y con muy bajo porcentaje de materia volátil (en torno al 25%) los fangos terciarios se pueden enviar directamente a deshidratación.

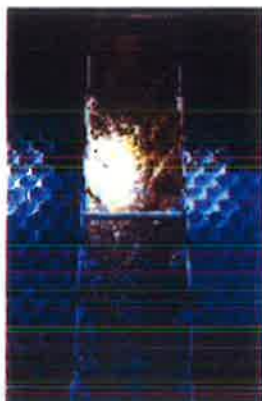


Foto 1: (1) Recogida de agua tratada - (2) Módulos lamelares

Ya que el decantador DENSADEG® realiza también la función de espesamiento, el lecho de fangos se controla por una sonda de detección de interfase y una serie de tomas de muestras. La evacuación de los fangos se asegura mediante un sistema de rasquetas y la previsión de pendientes suficientes en las zonas no rascadas.

- **Decantación lamelar (3 unidades)**

La instalación para la nueva EDAR de Burgos incluye tres (3) decantadores lamelares contruidos en hormigón y de una superficie lamelar unitaria de 180 m² (289 m² de superficie total), lo que supone una superficie lamelar total de 540 m² (867 m² de superficie de decantación total).

El agua decantada en la zona lamelar se recoge en 16 canales transversales por cada decantador provistos de vertederos que convergen en un canal central de salida.

A continuación, se indican las principales características de los decantadores:

•	Nº de decantadores	3
•	Tipo	lamelar
•	Modelo	DENSADEG 2D
•	Longitud total unitaria	17 m
•	Longitud lamelar unitaria	12,05 m
•	Anchura total unitaria	17 m
•	Anchura lamelar unitaria	2 x 7,5 m

- Superficie de decantación unitaria 289 m²
- Superficie lamelar unitaria 180 m²
- Calado vertical en los vertederos 7,45 m
- Nº de canales de recogida de agua 16
- Longitud unitaria de vertedero 240 m

Dependiendo de las condiciones de operación (terciario o lluvias) se puede seleccionar el destino del agua decantada (vertido o resto de tratamiento terciario) mediante un juego de compuertas.

Igualmente, mediante un juego de válvulas automáticas se puede seleccionar el destino de los fangos: espesamiento (fangos de lluvias) o deshidratación (fangos terciarios)

• **Cámaras de mezcla y floculación**

Existen dos cámaras de mezcla por decantador de las siguientes dimensiones :

- Nº de cámaras por decantador 2
- Longitud unitaria 2,95 m
- Anchura unitaria 3,40 m
- Profundidad útil 7,45 m
- Volumen unitario 74,7 m³
- Volumen total por decantador 149,4 m³

La normalización del decantador Densadeg incluye una cámara de floculación integrada en el propio decantador que incluye dos compartimentos (un reactor agitador y un reactor pistón) de las siguientes dimensiones:

- Dimensiones unitarias de cada reactor agitado :
 - Forma rectangular
 - Longitud unitaria 6,20 m
 - Anchura unitaria 9,60 m
 - Altura útil 7,45 m
 - Volumen útil unitario de reactor agitado 443,34 m³

- Dimensiones unitarias de reactor pistón :
- Forma rectangular
- Longitud 17,00m
- Anchura 2,40 m
- Altura media útil 6,30 m
- Volumen útil unitario del reactor pistón 251,7 m³
- Volumen útil unitario de zona de floculación 695,1 m³

- **Dosificación de Reactivos terciario**

Para el proceso de coagulación, se prevé la adición de una sal de aluminio (sulfato de alúmina) para evitar el efecto negativo que el hierro provoca sobre las lámparas ultravioleta. La dosis de sulfato de alúmina necesaria en tratamiento terciario está condicionada por el rendimiento requerido en la eliminación de fósforo.

Para la dosificación de sulfato de alúmina, existen 4 bombas dosificadoras (1 de reserva) de 590 l/h de caudal máximo unitario.

La planta dispone 2 depósitos de almacenamiento del reactivo de 40 m³, lo que supone una autonomía superior a 5 días.

La dosis de polielectrólito necesaria depende de la velocidad de decantación adoptada.

En el edificio de filtración hay dos grupos de preparación automática de polielectrólito de 5.000 l. Para la dosificación de polielectrólito, se dispone de 4 bombas de tornillo (una en reserva) de 2.070 l/h de caudal máximo unitario, provistas de variador de velocidad.

- **Extracción de fangos**

La producción de fangos debe incluir la materia en suspensión eliminada y los fangos producidos por los reactivos añadidos.

Hemos previsto tres (3) bombas de extracción de fangos, una por decantador, de 40 m³/h de caudal unitario.

Como reserva de estas bombas se utilizan las bombas de reserva de recirculación de fangos.

La extracción de fangos se controla mediante la medida continua del nivel del manto de fangos y, si fuera necesario, de forma manual, mediante una serie de tomas de muestras.

Esta medida permite una extracción correcta, que evita la fermentación de fangos en el interior del decantador y permite mantener el manto de fangos a un nivel suficiente para asegurar un buen grado de espesamiento.

- **Recirculación de fangos**

Cada decantador Densadeg incluye una recirculación externa de fangos para mantener un flujo másico constante y mejorar así el rendimiento.

Los fangos sedimentados serán arrastrados por las rasquetas de espesamiento a la zona central del decantador, donde alcanzarán una concentración que podrá variarse según se permita al fango más o menos residencia y concentración en el fondo. La recirculación de fangos se purga en un punto más elevado que los fangos espesados y, por tanto, a una concentración ligeramente inferior.

Para la recirculación de fangos, hemos previsto 2 bombas por decantador (una en reserva) de 70 m³/h de caudal unitario, provistas de variador de velocidad para regulación de caudal. Las bombas de reserva son comunes para la recirculación y la extracción de fangos.

- **OZONIZACION (50% del caudal)**

Se diseña una instalación de dosificación de ozono, con un tiempo de retención de 5 minutos a caudal máximo de diseño (50% del caudal de tiempo seco).

La instalación cuenta con una línea de 547 m³ de volumen unitario, dividida en dos cámaras de 227 y 300 m³, respectivamente.

El sistema de producción de ozono se diseña para una dosis de diseño de 5 mg/l.

Se dispone un equipo de producción de ozono con capacidad para una producción máxima de 29 kg/h.

La producción de ozono se realiza a partir de oxígeno.

Considerando una concentración de ozono del 7% a producción máxima, resulta un consumo máximo horario de oxígeno de 414 kg/h.

Para la difusión del ozono en las cámaras, hemos previsto 83 difusores, lo que supone un caudal máximo por difusor de 4 Nm³/h.

El control del caudal de agua que entra a la cámara de ozonización se realiza mediante medidor ultrasónico de caudal en vertedero y compuerta de regulación.

El excedente de caudal se deriva hacia un canal de by-pass a través de una compuerta de regulación.

El ozono residual recogido en las cámaras puede reutilizarse en el tratamiento biológico o enviarse al destructor de ozono.

Existe un destructor térmico del ozono residual con capacidad para 344 Nm³/h de caudal unitario.

Para la refrigeración del ozonador se requiere un caudal unitario de 31 m³/h a una temperatura de 25°C. La planta dispone de un sistema de refrigeración en circuito cerrado compuesto por intercambiador de calor y dos bombas, una en reserva de 31 m³/h de caudal unitario.

– **DESINFECCIÓN ULTRAVIOLETA (50% del caudal)**

La planta dispone de un sistema de desinfección mediante rayos ultravioleta, con una potencia total instalada de 88 kW, repartidas las lámparas de la siguiente forma:

Sistema de montaje	En canal	
Número de canales	1	
Longitud de canal	7,575	mm
Ancho de canal	1.500	mm
Bancadas por canal	3	ud
Módulos por bancada	2	ud
Número de lámparas por módulo	36	ud
Número total de lámparas	216	ud
Potencia de cada lámpara	406	W
Potencia total instalada	87,70	kw
Dosis de bioensayo	32,7	mJ/cm ²

El sistema de desinfección UV se diseña para el 50% del caudal de tiempo seco.

La medida de caudal se realiza mediante sistema ultrasónico en vertedero, en la salida de desinfección.

Mediante una compuerta reguladora, se evacúa hacia el by-pass el excedente de caudal.

– **BOMBEO A FILTRACIÓN**

Para el bombeo de agua tratada, procedente del tratamiento terciario, al sistema de filtración, existen tres (3) bombas sumergibles, una en reserva, de 300 m³/h de caudal unitario a una presión de 30 m.c.A.

La medida de caudal se realiza en la tubería de entrada a cada batería de filtros de anillas.

– **FILTROS DE ANILLAS**

Se dispone una instalación de filtración para un caudal de 600 m³/h. Los filtros son de anillas y se disponen en dos módulos,

– **DEPÓSITO DE AGUA TRATADA**

El agua tratada se almacena en un depósito de 1.600 m³ dotado de una recirculación mediante dos bombas, una en reserva, de 320 m³/h de caudal unitario. De este depósito aspiran los diferentes grupos de presión que dan servicio a la planta y que se describen en puntos posteriores.

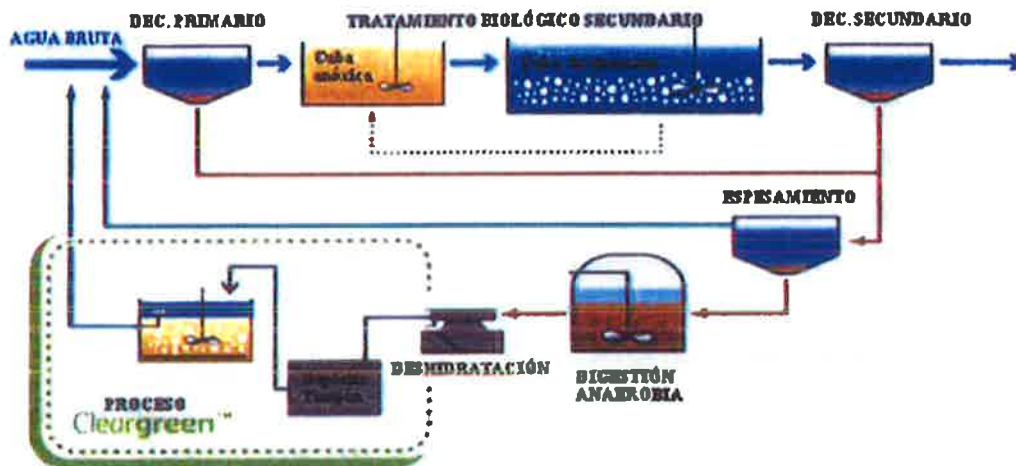
En la recirculación se realiza una dosificación de hipoclorito sódico

– **TRATAMIENTO DE SOBRENADANTES Y RETORNOS.**

Para reducir la carga contaminante que retorna a la entrada de planta, desde el tratamiento de fangos, hemos previsto un tratamiento de los sobrenadantes que vienen de las centrífugas (son los más contaminados).

El Cleargreen® es un proceso destinado al tratamiento del nitrógeno concentrado procedente de la deshidratación de fangos digeridos.

Se muestra a continuación el lugar que ocupa en la línea de tratamiento. La digestión



anaerobia de la biomasa es una solución energéticamente interesante ya que convierte la materia carbonada en metano, gas de gran poder calorífico.

La fracción nitrogenada se libera en forma de amonio en la fase líquida, concentrándose y, alcanzando habitualmente valores de 600 a 800 mg/l.

El retorno a cabeza de esta carga de nitrógeno (que puede representar más del 10% de la carga del agua bruta) penaliza el dimensionamiento de los reactores biológicos, sobre todo cuando se desea alcanzar rendimientos importantes en la eliminación de nitrógeno, como es el caso de la E.D.A.R. de Burgos.

El Cleargreen® es un SBR (Sequencing Batch Reactor) que permite en dos etapas un tratamiento completo y económico del nitrógeno.

En un primer estadio, gracias a la nitrificación parcial, el nitrógeno es oxidado a nitrito. En un segundo estadio, por reacción de desamonificación, el amonio y los nitritos se convierten en nitrógeno gaseoso.

Este proceso permite una economía del 60% de las necesidades de aire y no necesita aporte de carbono externo.

La instalación incluye un depósito tampón de 1.200 m³ de capacidad, equipado con un agitador sumergible de 7,5 kW de potencia unitaria, con capacidad para recoger los sobrenadantes de 1 día de trabajo.

El caudal a tratar es impulsado al reactor mediante tres (3) bombas sumergibles, una en reserva, de 670 m³/h de caudal unitario a 8 m.c.a. dotadas de variador de frecuencia.

El funcionamiento de las bombas se regula mediante nivel en el depósito para lo que se instala un medidor de nivel por ultrasonidos así como indicadores de nivel para protección de las bombas.

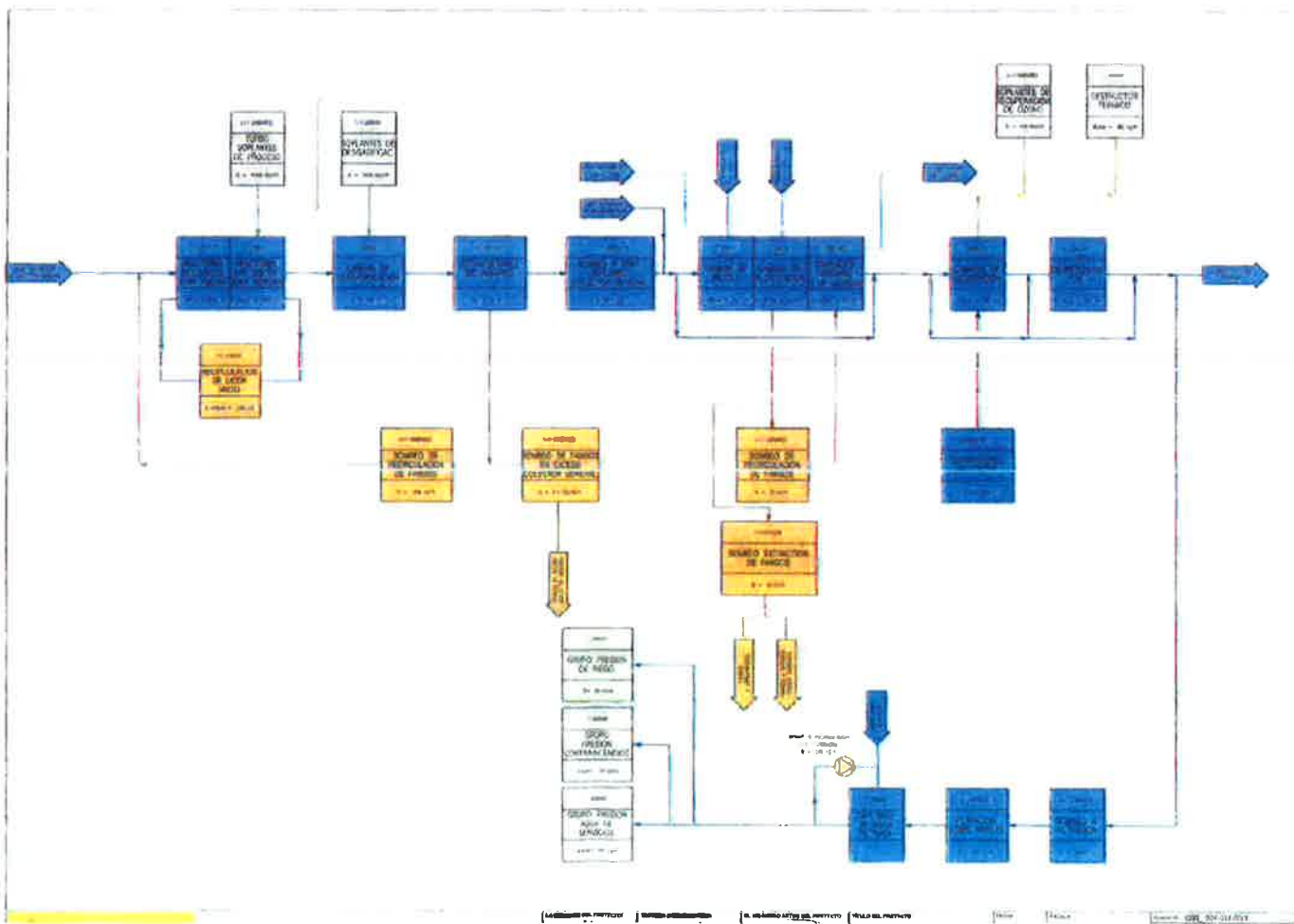
Cada bomba impulsa el caudal a un reactor que presenta un volumen unitario de 1.250 m³ y reciben un aporte de aire mediante tres (3) soplantes de 5.300 Nm³/h de caudal unitario, equipadas con variador de frecuencia. La difusión de aire se realiza mediante 3.200 difusores distribuidos en diez (10) parrillas de 320 difusores del tipo VIBRAIR GM. (5 parrillas en cada reactor)

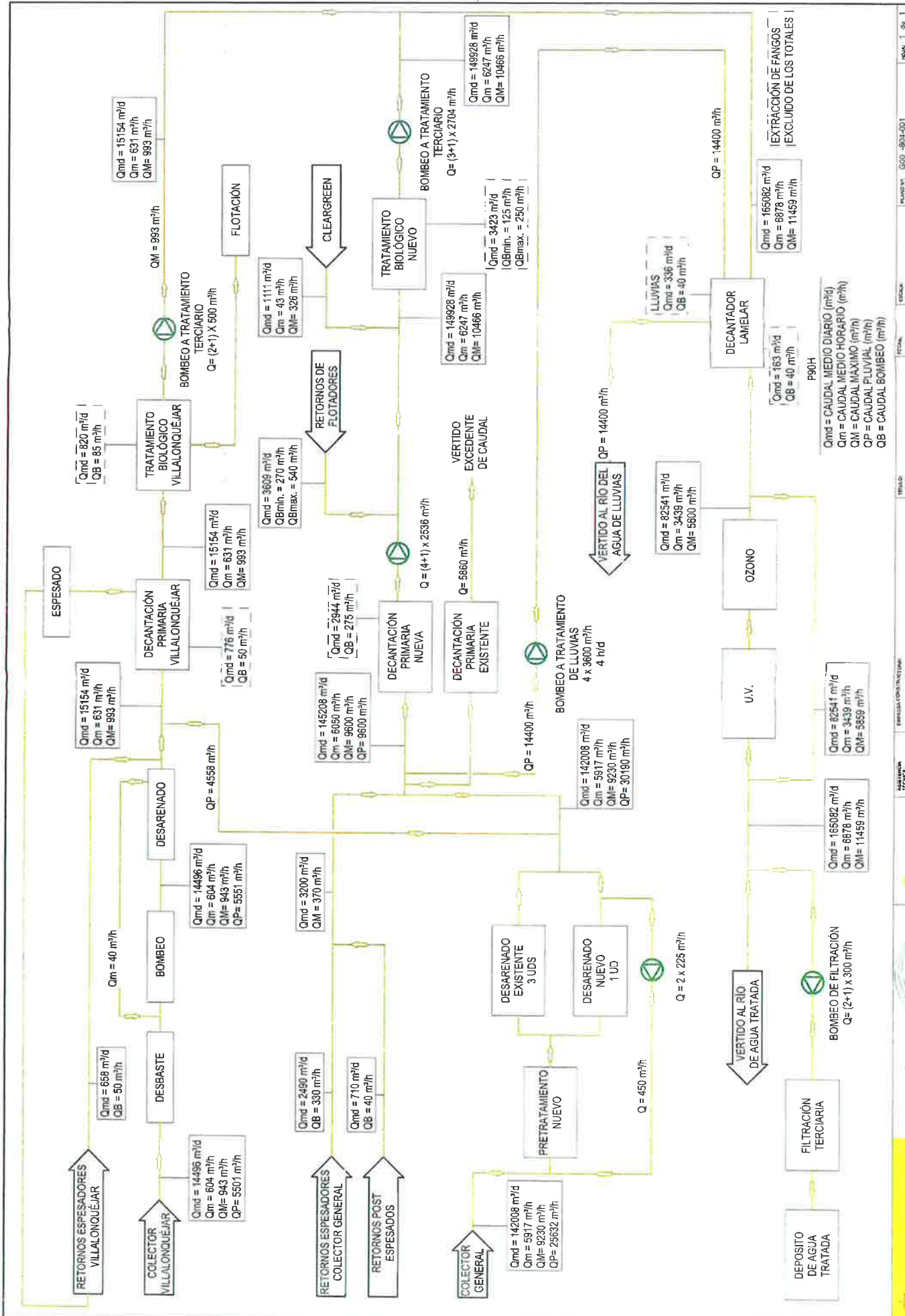
El proceso impone trabajar de manera secuencial, de forma que se produzcan varios ciclos al día, cada uno de ellos con fase de alimentación-aeración-anoxia-reaeración- decantación- vaciado y extracción de fangos.

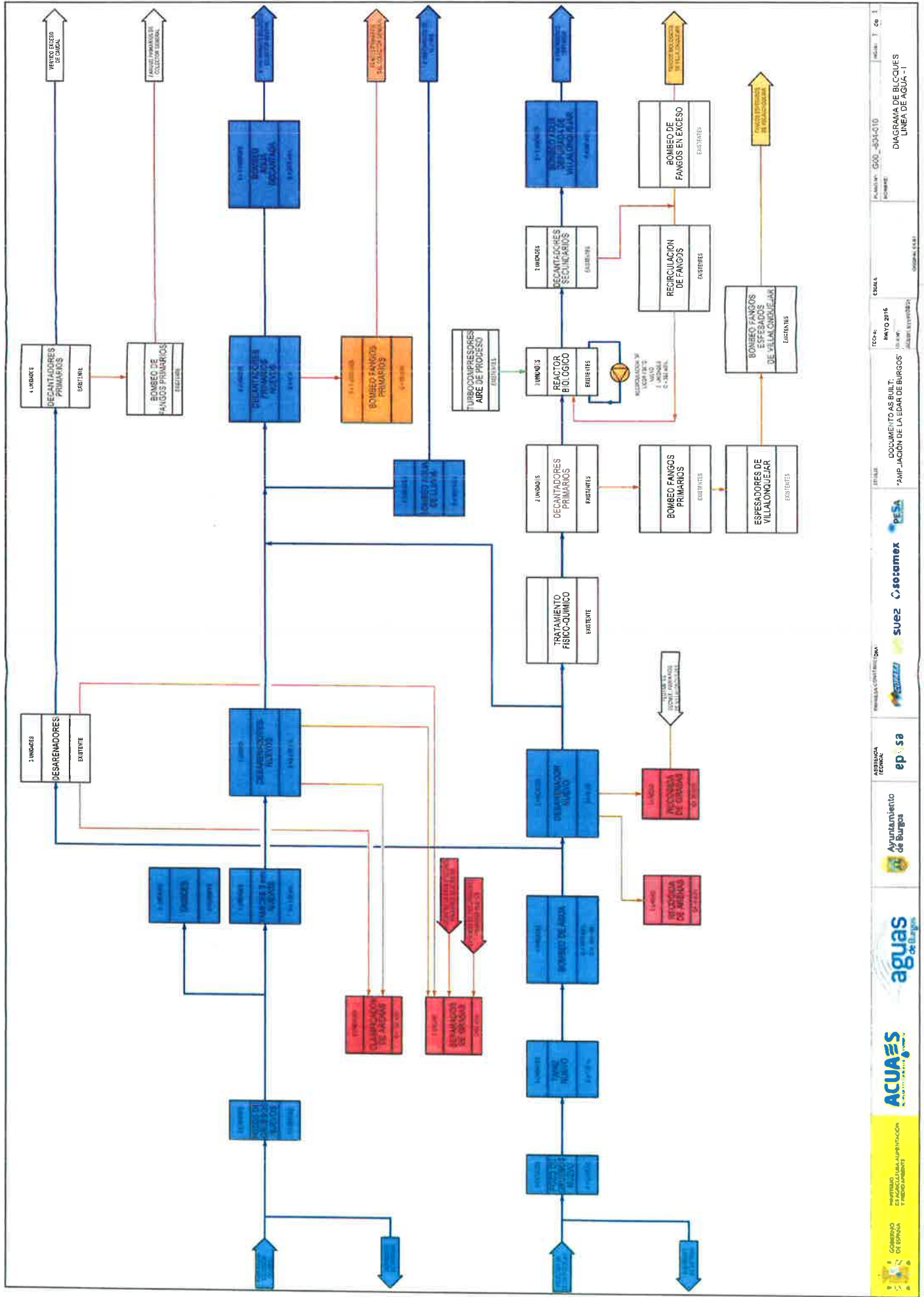
La decantación se realiza mediante una toma de recogida de agua decantada tipo CYCLAR®, volviendo los retornos tratados a la obra de entrada a tratamiento biológico mediante una tubería de DN 250, en el que se instala un medidor de caudal electromagnético para medida del caudal de retornos.

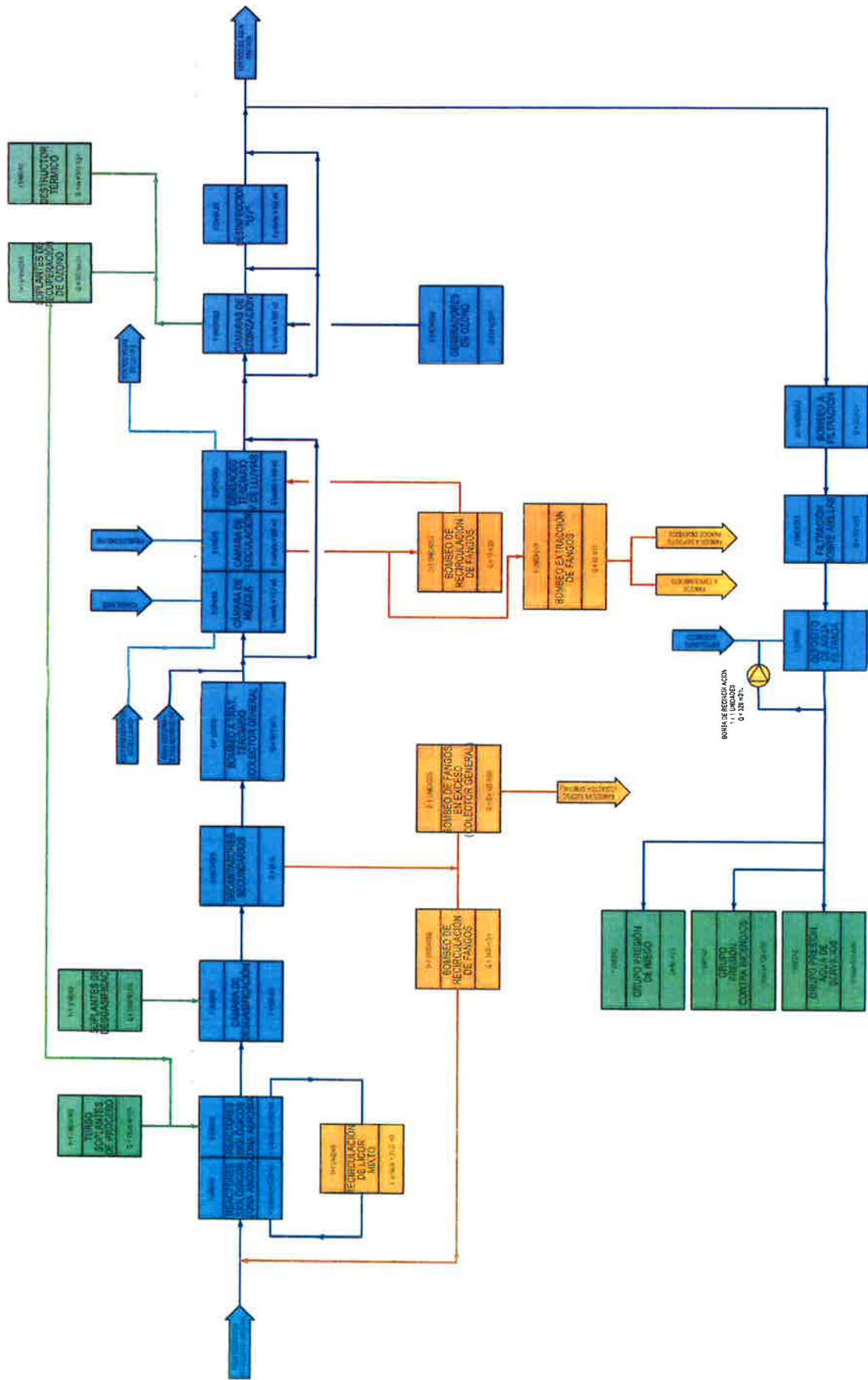
Los fangos biológicos se extraen a una concentración de 15 g/l mediante una bomba de 35 m³/h en cada reactor, que los impulsa al proceso de flotación.

El sistema se dimensiona para trabajar 5 días/semana, igual que las centrifugas.

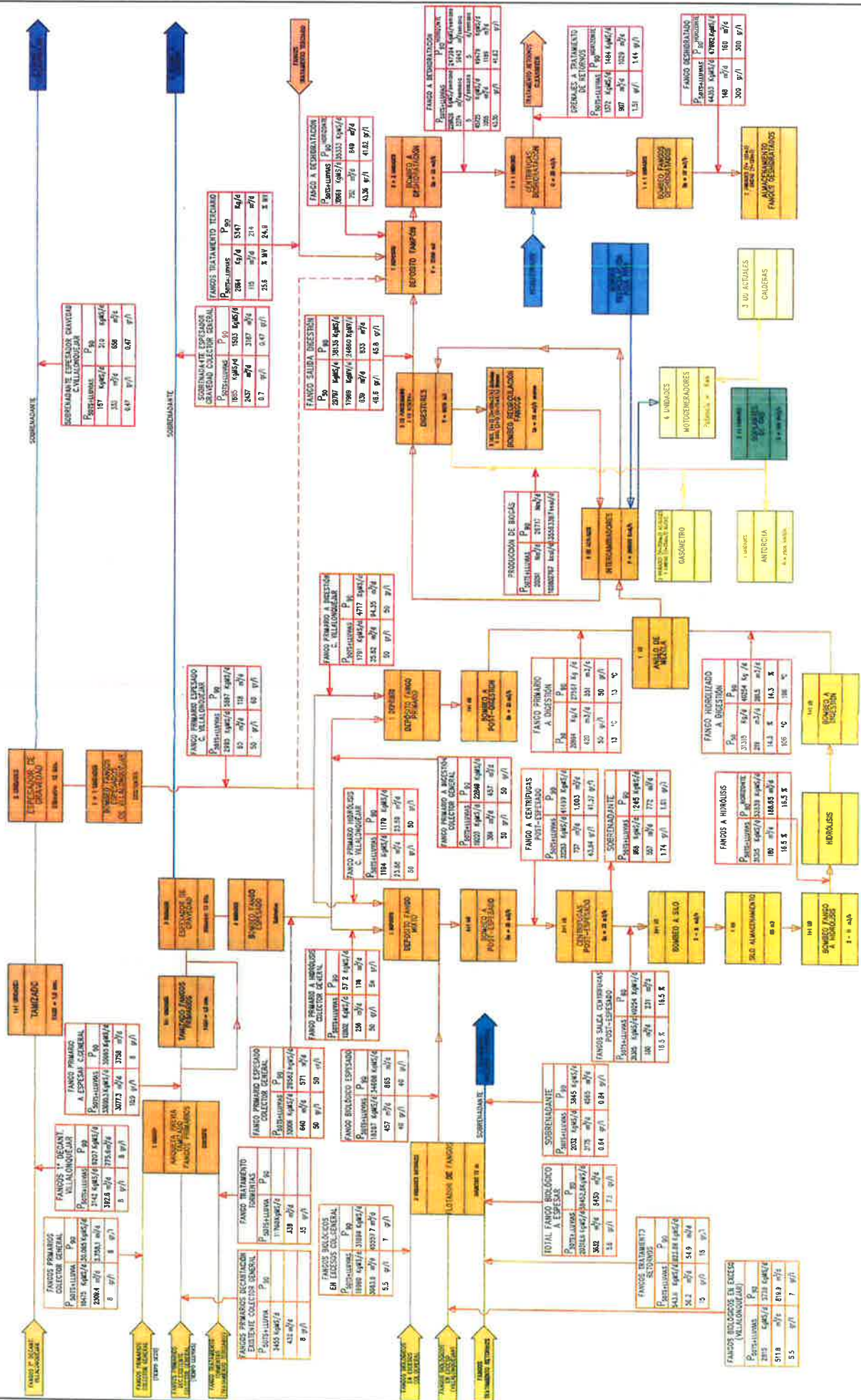








PSO TS + LLUVIA: SITUACIÓN HORIZONTAL
PSO TS: SITUACIÓN FUTURA



SOPORTE

SOPORTE ENERGETICO	
Potencia	1000 kW
Consumo	1000 kWh/d

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE ENERGÍA	
Potencia	1000 kW
Consumo	1000 kWh/d

FANOS PRIMARIO

FANOS PRIMARIO	
Potencia	1000 kW
Consumo	1000 kWh/d

FANOS SECUNDARIO

FANOS SECUNDARIO	
Potencia	1000 kW
Consumo	1000 kWh/d

FANOS TERTIARIO

FANOS TERTIARIO	
Potencia	1000 kW
Consumo	1000 kWh/d

FANOS DE TRATAMIENTO FINAL

FANOS DE TRATAMIENTO FINAL	
Potencia	1000 kW
Consumo	1000 kWh/d

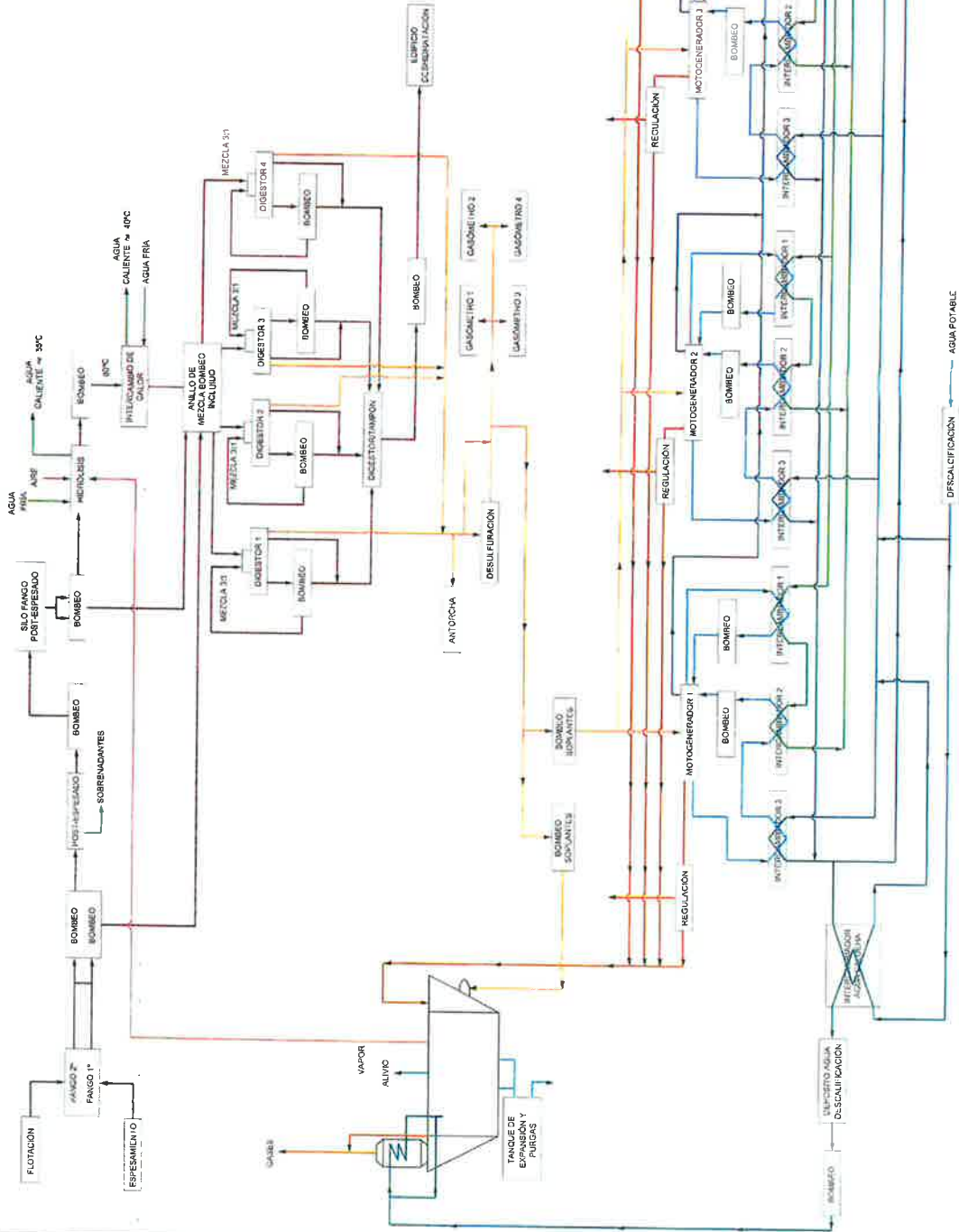
COMANDO DE BLOQUES
LINEA DE FANGOS - PSUF

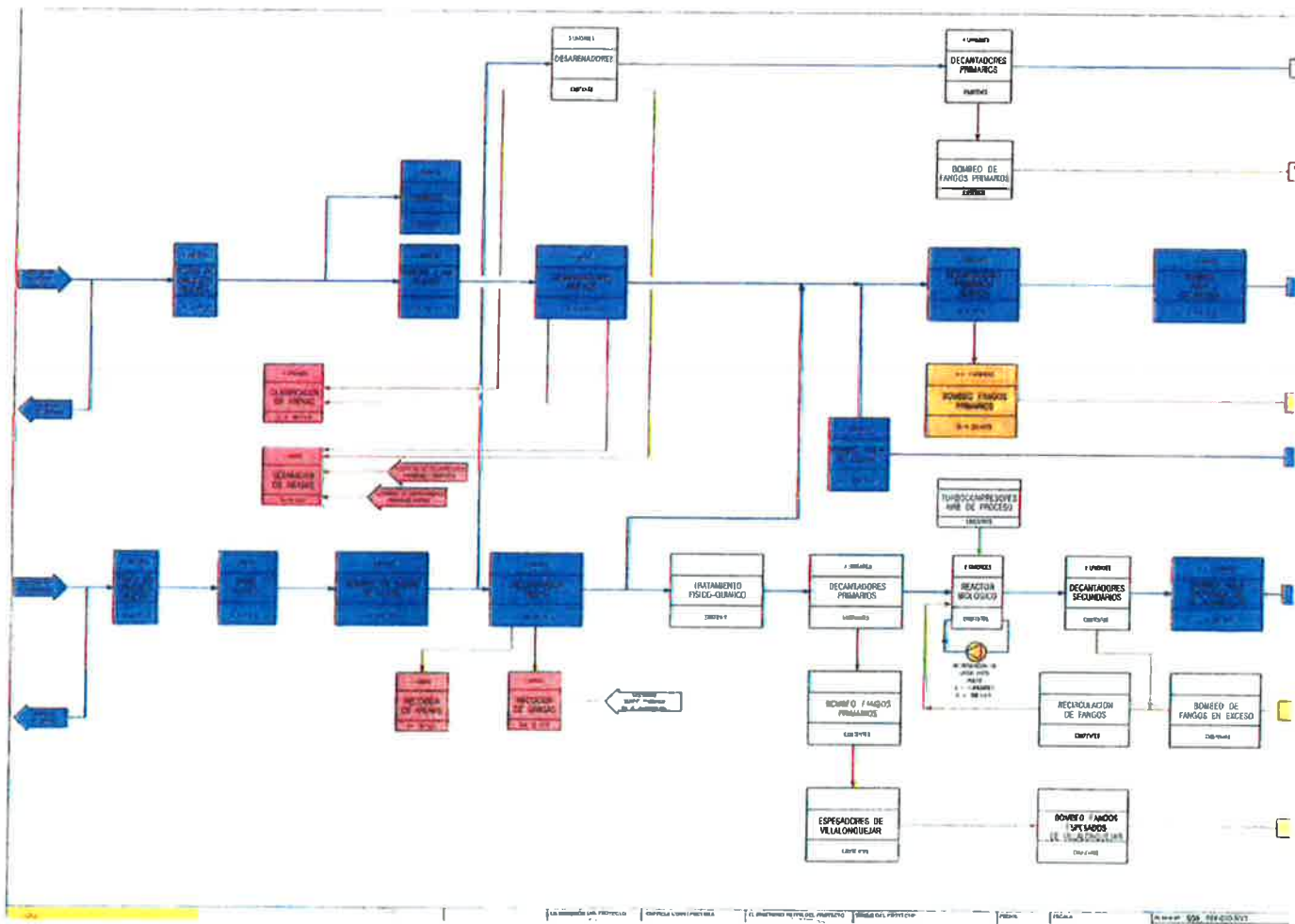
PLANO Nº: 000-300-001
FECHA: MAYO 2016
ESCALA: 1:1000

AGUAS DE BURGOS
AYUNTAMIENTO DE BURGOS
INSTITUTO DE AGUAS DE BURGOS

ep sa
suez
socamex
PESA

- FANGO
- BIOGAS
- GASES DE ESCAPE
- VAPOR
- AGUA POTABLE DESCALCIFICADA
- AGUA INDUSTRIAL
- AIRE





3.2.3. Línea de fangos

– **TAMIZADO DE FANGOS PRIMARIOS**

El tamizado de fango primario de la línea del Colector General, que consta de 3 unidades con una capacidad aproximada de 100 m³/h, y de 3 unidades de 75 m³/h de capacidad unitaria, una de las cuales permanecerá en reserva.

de la planta.

En la línea del colector de Villalonquéjar, se dispone de 2 rototamices.

Los residuos separados en los nuevos rototamices serán recogidos mediante un tornillo transportador que los conducirá hasta una prensa ubicada en el propio edificio, para posteriormente ser almacenados en un contenedor para su retirada periódica.

– **ESPEZAMIENTO DE FANGOS PRIMARIOS**

El espesamiento del fango primario de la línea de Villalonquéjar se llevará a cabo en los espesadores de gravedad existentes en dicha línea (2 unidades de 12 metros de diámetro y 439 m³ de volumen)

En el caso de la línea del Colector General, se llevará a cabo en los actuales espesadores de gravedad de la línea de espesado (3 unidades).

Los fangos espesados en ambas líneas serán impulsados hacia la actual cámara de mezcla de fangos mixtos mediante las instalaciones de bombeo actuales, no siendo necesaria la ampliación de dichas instalaciones en la situación horizontal.

En la instalación del pretratamiento de fangos mediante hidrólisis térmica, no se trata la totalidad del fango primario espesado, sino un porcentaje que varía en función del escenario. Para regular el caudal de fango primario a impulsar al pretratamiento de fango, se instalará en los colectores existentes de impulsión de fango primario espesado hacia la arqueta de fangos mixtos, un caudalímetro y una válvula actuada, para repartir el fango a tratar en el pretratamiento de fangos y el que se impulsa directamente a digestión.

– **ESPEZAMIENTO DE FANGOS BIOLÓGICOS EN EXCESO**

Los fangos biológicos en exceso procedentes de los reactores biológicos de las líneas del Colector General y de Villalonquéjar se concentran en tres espesadores de flotación de 12 metros de diámetro y 351 m³ de volumen.

– **ARQUETA DE HOMOGENIZACIÓN Y MEZCLA DE FANGO MIXTO A PRETRATAMIENTO DE FANGOS. BOMBEO A POST-ESPESADO**

Reformada con dos alternativas de salida a impulsión de digestión anaerobia o a postespesado de fangos previo a Hidrólisis térmica.

– **POST ESPESADO DE FANGOS MIXTOS**

Se ubica en el antiguo edificio de deshidratación, que alberga las centrifugas de post-espesado, así como todos los elementos auxiliares. El edificio de está provisto de un sistema de desodorización para tratar el aire viciado en las instalaciones.



• **Centrífugas Post-Espesado**

Las centrifugas instaladas para el post-espesado son de las mismas características que las instaladas para la deshidratación de fangos.

Dicho proceso de post-espesado se realizará por medios mecánicos, mediante tres centrifugas, una de ellas de reserva, con capacidad unitaria de 35 m³/h de capacidad.

• **Acondicionamiento del fango a post-espesar: dosificación polielectrolito**

Para el acondicionamiento del fango a post-espesar, se dosificará una solución de polielectrolito, que se inyecta en línea a través de un mezclador del floculante. Para dicha dosificación se dispondrá dos equipos de preparación automática de polielectrolito de 3.000 litros de capacidad y de tres bombas (de tornillo helicoidal de caudal regulable por variador de frecuencia y una capacidad máxima de 2.600 litros/hora.

Depósito de Fangos Post-Espesado

En la parte inferior de las centrifugas existe un tornillo helicoidal que traslada el fango hasta dos bombas de tornillo helicoidal, que impulsarán el fango post-espesado hacia un silo de almacenamiento de fangos post-espesados.

Dicho silo, se encuentra ubicado anexo al nuevo edificio de post-espesado, dispone de una capacidad de 85m³, lo que permite garantizar una permanencia entre 6 y 8 horas.

La salida del fango almacenado del silo se realiza mediante un tornillo bidireccional que descarga sobre las bombas de impulsión hacia la hidrólisis térmica. La impulsión del fango post-espesado al primer depósito de la hidrólisis térmica, denominado Pulper, se realiza mediante 2 bombas de tornillo helicoidal (una de ellas en reserva) especial para fango deshidratado, de un caudal unitario de 2- 11 m³/h. Dichas bombas se encuentran instaladas dentro del nuevo edificio de post-espesado. El bombeo de fangos a la hidrólisis térmica se realiza de manera continua regulando el caudal mediante variador de frecuencia

HIDRÓLISIS

El pretratamiento se efectúa mediante una hidrólisis térmica, que en el caso de tratar el 100% de los fangos permitirá su clasificación para uso agrícola, adicionalmente se podrá obtener una sequedad superior al 30% a la salida de la deshidratación con el diseño actual concebido. Instalación que a su vez conlleva la obtención de un fango termohidrolizado a una temperatura

superior a la requerida en digestión anaerobia, y que debe enfriarse hasta los 68-70°C antes de ser impulsado a digestión. Circunstancia por tanto que comporta la supresión de los requerimientos de calentamiento de la digestión.



Tras el post-espesado o predeshidratación, primeramente los lodos son enviados a un primer depósito denominado Pulper en donde son calentados mediante la recirculación y utilización de vapor flash del propio proceso de hidrólisis térmica. Los lodos son de esta forma calentados a temperaturas superiores a 100°C. El Pulper se encuentra a presión atmosférica.

Los lodos entran a la THP (termohidrólisis) a la concentración óptima energética y mecánica. Se intenta entrar con la menor cantidad de agua intersticial en la THP para no tener que consumir ineficientemente vapor en el calentamiento en reactores de esa agua contenida. Sin embargo, la sequedad de pre-deshidratación de diseño (16.5%) no puede ser más elevada de la elegida por motivos mecánicos.

A continuación los lodos pasan a una segunda etapa denominada de reacción en donde se les aplica vapor saturado directo a 6-7 bar para hacerlos "hervir" y mantenerlos a una temperatura de 165°C aproximadamente durante unos 20 minutos como mínimo. Posteriormente se despresuriza rápidamente el reactor pasando de 6-7 bar a aproximadamente 0 bar al tercer depósito denominado "Flash Tank". Comunicando el "Flash Tank" con el "Pulper", se aprovecha el vapor flash para calentar el nuevo lodo entrante. Pasando al "Flash Tank" los lodos pierden rápidamente presión y temperatura (hasta unos 100-106°C), cediendo la energía diferencial al "Pulper" por medio del vapor flash. Este efecto denominado "steam explosión" es único entre los sistemas de hidrólisis térmica del mercado, y da un efecto adicional al ya conseguido con la temperatura del reactor, con destrucción de células y fibras. Esto mejora la biodegradabilidad y baja la viscosidad, y permite operar digestores con 12 días de retención manteniendo un alto "ratio" de destrucción de volátiles.

La "explosión del vapor" desintegra la estructura celular y la materia orgánica y la alta temperatura disuelve (desnaturaliza) los polímeros celulares existentes (sustancias exopoliméricas - EPS), de formulación proteica, en un sustrato fácilmente digerible mediante digestión anaerobia.

Es justamente este efecto el que favorece y optimiza la deshidratación posterior final del fango permitiendo una ganancia tal, que mediante deshidrataciones convencionales por centrifugación, se alcanzan los valores garantizados de 30%.

El proceso de hidrólisis térmica Cambi recibe de forma continua lodos, pero trabaja en forma discontinua "batch", al ir introduciendo de forma correlativa el lodo en cada uno de los depósitos reactores que lo componen. También suministra continuamente lodos tratados a la digestión. Es un sistema modular que permite la ampliación de su tratamiento en función de las necesidades de tratamiento futuras.

Las claves del proceso de hidrólisis térmica son la alimentación a altas concentraciones de materia seca con lo que se optimiza el consumo de vapor. La inyección directa del vapor vivo y el aprovechamiento del vapor flash evitan la utilización de intercambiadores y su mantenimiento asociado.

El aprovechamiento del vapor en el Pulper reduce el salto térmico necesario final como si alimentáramos los lodos a 105°C, dando adicionalmente más estabilidad a la operación y facilitando la puesta en marcha del proceso.

Todo el sistema de hidrólisis térmica es cerrado, sin fuga de olores, y sin pérdidas de energía al operar en ciclo cerrado. Los gases de proceso que se producen en el proceso de hidrólisis térmica (mercaptanos, H₂S, etc.) se condensan y se descomponen biológicamente en los digestores, y se evitan molestias debidas a malos olores.

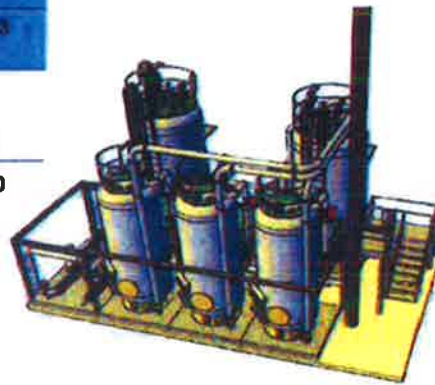
El depósito Pulper que se encuentra a una presión muy cercana a la atmosférica, se conecta por la parte superior con una tubería que va a los digestores de planta. En el caso de la EDAR de Burgos, como los digestores se encuentran cercanos al depósito Pulper, la tubería sigue una pendiente ascendente constante, y sin ningún punto inferior (para evitar bolsas de gas). Manteniendo esa pendiente constante se conecta a los digestores por encima del nivel normal de líquido. Todo el circuito es estanco, y sin fugas, ni olores. La tubería de conexión ha de tener pendiente para asegurarse que todos los condensados retornan al Pulper. Por este motivo no es necesario un sistema de agua de refrigeración (Foul Gas Skid) para condensar el gas que sale del Pulper, con lo que no se producen retornos de condensados a cabecera. La hidrólisis térmica de una parte de los lodos primarios, asegura que la temperatura de la mezcla del lodo secundario hidrolizado y el lodo primario espesado, se encuentre siempre por encima de la temperatura requerida para la digestión 38-40°C,

no precisando calentamiento. De esta forma en cualquier circunstancia se requerirá enfriamiento de los lodos antes de introducirlos en los digestores.

El equipo de hidrólisis térmica es el B6 MK II con dos reactores para cubrir las necesidades de producción de fangos. El B6 es el sistema de hidrólisis térmica de Cambi que utiliza un reactor de 6 m³ de capacidad. Este sistema en su última evolución también modular permite su ampliación hasta 4 reactores.

CAMBI COMPACT THP - B6, MARK II

MarkII Capacidad anual promedio* (Alimentación @ 19,5% MS)		
Matricia t MS / año	B6-2	B6-3
6600 – 12800	x	
12800 – 19200		x
Max Ton MS/día	42,0	63,0



El sistema de hidrólisis térmica con el reactor B6 es modular, permitiendo hasta 3 reactores en su configuración estándar y 4 en la configuración extendida. En el caso de Burgos se trata de un B6 con dos reactores, pero con los espacios y la instalación preparada para poder montar dos reactores más en el futuro si las necesidades de tratamiento así lo requieren.

El conjunto de la hidrólisis térmica propiamente dicha se compone de un primer depósito denominado Pulper, un depósito final denominado Flash Tank, y los depósitos denominados reactores, en donde se efectúa la inyección del vapor, y el proceso propio de hidrólisis térmica del lodo. El lodo a la salida del Pulper, en donde es precalentado a temperaturas cercanas a los 100°C, es bombeado de forma secuencial (batch) a cada uno de los reactores que componen el sistema de hidrólisis térmica. Completa la hidrólisis térmica el sistema de enfriamiento de los gases que

salen del Pulper y que son enviados a los digestores de forma completamente estanca y con ausencia de olores.

El conjunto de depósitos, y tuberías de conexión va completamente aislado mediante calorifugado y chapa de recubrimiento exterior, en ejecución "outdoor".

Completa la instalación un conjunto de plataformas y escaleras para acceso a la instrumentación y valvulería de la planta.

Los depósitos a presión están realizados en acero inoxidable, y van timbrados a 13 bares.

En el caso en que todo el lodo (primario y secundario) es hidrolizado, el lodo que sale del Flash Tank y a una temperatura cercana a los 106°C, es diluido con agua de proceso para rebajar su temperatura y rebajar también su concentración hasta un 10% aproximadamente antes de ser bombeado hacia los digestores.

En el caso de la EDAR de Burgos, en que solamente se hidroliza la totalidad del fango secundario, y un porcentaje del fango primario, no se necesita diluir el fango hidrolizado, ya que se mezcla con el porcentaje restante del fango primario espesado antes de enviarlo a digestión. La mezcla de ambos fangos asegura una temperatura cercana a la necesaria en digestión, pero siempre superior, reduciendo las necesidades de enfriamiento que se precisarían en el caso de hidrolizar el 100% de los lodos producidos

- BOMBEO FANGO HIDROLIZADO A DIGESTIÓN

El fango de salida de la hidrólisis térmica se encuentra a una temperatura de 106°C y es impulsado hacia digestión mediante dos bombas de tornillo helicoidal (1+1), encontrándose la tubería de impulsión, desde la salida de la hidrólisis térmica, hasta la entrada a digestión, totalmente calorifugada, pasa por un intercambiador de calor para bajar la temperatura de los fangos y luego continua hasta el anillo de mezcla.

- DIGESTIÓN ANAEROBIA DE FANGOS

Una de las ventajas del sistema de pretratamiento de fangos mediante una hidrólisis térmica, es la posibilidad de reducir el volumen necesario de digestión y sus auxiliares, a la par que estabilizar el propio proceso de digestión. El tiempo de retención en los digestores anaerobios es menor a los de una digestión anaerobia, y la carga de materia volátil es superior.

Actualmente la planta de Burgos dispone de cuatro digestores primarios (3 digestores con un volumen unitario de 6.100 m³ y un digestor de 6.000 m³ de capacidad) y un digestor secundario de una capacidad de 3.900 m³.

De acuerdo con las características del fango a digerir, los tiempos de retención en la digestión con hidrólisis térmica pueden ser más reducidos que los valores clásicos de 20-21 días que se fijan para la digestión convencional anaerobia. Estos valores pueden reducirse hasta 14-15 días, fruto de la experiencia en las plantas en funcionamiento.

La digestión llevará asociada una serie de equipos que permiten las operaciones de alimentación, descarga, intercomunicación, enfriamiento/calentamiento, homogeneizado y vaciado. Todos los equipos auxiliares, se centralizarán en el edificio de digestión

A la entrada de la digestión anaerobia se instala un anillo de mezcla para mezclar de los fangos hidrolizados y el fango primario, en el cual se encuentran instaladas dos entradas:

- Una entrada del fango hidrolizado impulsado desde la hidrólisis térmica, a 106°C
- Una segunda entrada del fango primario espesado impulsado, que no ha sido hidrolizado, a una temperatura de diseño de 13°C.

La alimentación a los digestores anaerobios del fango hidrolizado y del fango primario espesado se realizará de manera continuada, durante las 24 h al día, de manera alterna a cada digestor, asegurando de esta forma el reparto por igual de cargas, a cada uno de los digestores en funcionamiento.

La admisión a cada uno de los cuatro digestores se encuentra independizada mediante válvulas actuadas, instalando en el colector de admisión a cada digestor un caudalímetro electromagnético.

- **Mezcla**

Los digestores son agitados mediante el actual sistema de agitación con lanzas y compresores de biogás.

- **Dosificación de cloruro férrico**

La adición de cloruro férrico en los digestores se suele realizar para reducir o eliminar el SH₂ en una digestión anaerobia normal.

Con la hidrólisis térmica, el pH en el interior de los digestores normalmente está sobre 7,5 – 7,8. Con este pH alcalino, el SH₂ es “eliminado” prácticamente del biogás producido.

En las plantas con hidrólisis térmicas, similares a las que nos ocupa, no se ha visto la necesidad de dosificar cloruro férrico, ya que los ppm de SH₂ detectados en análisis son bajos.

- **DESHIDRATACIÓN DE FANGOS**

Tal y como se ha comentado anteriormente, la instalación de un pretratamiento en la línea de fangos mediante hidrólisis térmica, comporta varias ventajas:

- aumento del rendimiento de la reducción de volátiles en la digestión anaerobia, con la consecuente reducción de los lodos a tratar en el sistema de deshidratación.
- mejorar el proceso de deshidratación de los lodos, obteniendo una sequedad del fango deshidratado del 30%, disminuyendo la cantidad de fango a evacuar.

En el caso de la EDAR de Burgos, al instalar el pretratamiento mediante hidrólisis térmica de fangos, la reducción de fango de salida de digestión, respecto a las producciones previstas en el proyecto de licitación, son superiores al 11%.

Esta disminución de fango digerido a deshidratar, junto el aumento de la sequedad del fango deshidratado, hace que la reducción del fango deshidratado a evacuar sea superior al 29%.

El proceso de deshidratación se realizará por medios mecánicos, mediante 4 centrifugas de 35 m³/h de capacidad una de las cuales permanecerá en reserva, lo que permitirá tratar la totalidad del fango digerido.

Para la alimentación a las actuales centrifugas, se utilizarán las 6 bombas de tornillo helicoidal de 35 m³/h de capacidad Dicho bombeo es controlado por variador de frecuencia, y se dispone en la tubería de impulsión a cada centrifuga de un medidor

de caudal electromagnético para aforo y control del caudal de fango diario impulsado a **cada** máquina.

Queda una configuración de 2 centrífugas alimentadas por 3 bombas de tornillo helicoidal, una de ellas en reserva.

- **Acondicionamiento del fango a deshidratar: dosificación polielectrólito**

Para el acondicionamiento del fango a deshidratar se dosifica una solución de polielectrolito, que se inyectará en línea a través de un mezclador del floculante con el agua de dilución. Para dicha dosificación se dispondrá de dos equipos de preparación automática de polielectrolito de 3.200 litros de capacidad unitaria y de siete bombas (dos de ellas en reserva) de tornillo helicoidal de caudal regulable por variador de frecuencia y una capacidad máxima de 2.500 litros/hora. Con los equipos previstos de preparación y maduración, el tiempo retención es superior a una hora. Tanto las bombas de dosificación de polielectrólito, como los equipos de preparación automática, se ubicarán en la propia sala de centrifugas del edificio de fangos.

Tanto el caudal de fango a tratar como el caudal de polielectrólito dosificado son controlados por actuación sobre el variador de frecuencia de las bombas, de acuerdo con las lecturas de caudales registradas en los medidores de caudal electromagnéticos instalados en las tuberías de impulsión de los bombeos.

- **Transporte y almacenamiento de fangos deshidratados**

El fango deshidratado hasta un 30% de materia seca es conducido mediante un tornillo transportador directamente a las bombas de tornillo helicoidal especiales para fangos deshidratados, que permitirán la impulsión del fango deshidratado a los silos de almacenamiento.

A tal fin se dispone de las dos bombas volumétricas de tornillo helicoidal (caudal nominal máximo de 18 m³/h).

Con las nuevas producciones de fango deshidratado, el almacenamiento de fangos deshidratados se realiza mediante tres silos de una capacidad de 125 m³ de capacidad unitaria, proporcionando una autonomía de almacenamiento de más dos días en las condiciones más desfavorables.

3.2.4. Línea de gas y cogeneración.

- **Impulsión y almacenamiento de biogás.**

Con la instalación de un pretratamiento de fangos mediante hidrólisis térmica, se consigue un mayor rendimiento en destrucción de materia volátil, por lo que se aumenta la producción de biogás, y se genera más energía.

Este aumento de producción de biogás, en el caso de la EDAR de Burgos, es superior al 15%, llegando al 20% respecto a las de una digestión anaerobia convencional. Actualmente la planta la EDAR de Burgos dispone de 4 gasómetros de 780 m³ de capacidad unitaria. La totalidad de biogás producido, se conduce directamente a motogeneradores, cuyos gases de escape se conducen asimismo a una caldera pirotubular para producción de vapor utilizado en el calentamiento de la termohidrólisis.

La instalación de biogás se completa con una antorcha de quemado del gas sobrante, con capacidad para dos veces el caudal medio horario de producción de gas (2.000 N m³/h).

- **Motogeneración .**

Las necesidades medias de calor del proceso de digestión se aportarán recuperando todo el calor de los motogeneradores de producción de energía. A tal efecto existe una instalación de recuperación de energía que estará compuesta por 4 motogeneradores de 598 kW de potencia eléctrica. Los equipos nuevos están en la edificación de motogeneración.

En concreto, se han adoptado 3 unidades de 598 kWe de potencia, permaneciendo la cuarta unidad en reserva.

- **Recuperación de calor y generación de vapor para Hidrólisis térmica.**

En el caso de la instalación de la hidrólisis térmica, la potencia térmica obtenida en el circuito de los gases de escape, se aprovecha el 100% en la caldera pirotubular de recuperación. La potencia térmica del circuito principal se aprovecha parte de ella, para el precalentamiento del agua antes de entrar a la caldera pirotubular:

El calor de escape de los motogeneradores es aprovechado en una caldera pirotubular de recuperación, del tipo mixto. Los gases de escape efectúan un recorrido de un paso de gases en la caldera. La misma caldera tiene 3 pasos adicionales de gases que forman el circuito de los gases clásico del quemador mixto de biogás / gas-oil. El circuito de gases de escape y el circuito de los gases del quemador están comprendidos en el interior de la misma virola cilíndrica que compone el cuerpo principal de la caldera.

El quemador con biogás funcionará al 100% en los casos de indisponibilidad de los motores por mantenimiento y/o avería.

3.2.5. Control y tratamiento de los olores.

Existen dos sistemas de desodorización independientes, uno para las instalaciones más pequeñas mediante carbón activo y otro para las instalaciones de mayor tamaño mediante un lavado de gases por vía química.

- **Desodorizaciones mediante carbón activo**

Existen 3 instalaciones de este tipo que tratan los olores de los edificios de Tamizado del colector general, del edificio de tamizado de Villalondejar y del edificio de Post- espesado

- **Desodorizaciones vía química.**

Se diseñan dos sistemas de desodorización independientes, uno para el pretratamiento y otro para la deshidratación de fangos.

- **DESODORIZACIÓN PRETRATAMIENTO**

En esta instalación se desodorizan los pretratamientos de VILLALONQUÉJAR, del Colector General de los desarenadores.

El caudal máximo a tratar es de 110.508 m³/h y se trata mediante dos torres en serie de 4.200 mm de diámetro, siendo la velocidad resultante de 2,13 m/s. La recirculación de reactivos a través de las torres se realiza mediante dos bombas de 270 m³/h de capacidad unitaria.

La instalación se completa con una dosificación de reactivos compuesta por:

- Dosificación de ácido sulfúrico: 1 bomba dosificadora de 9-90 l/h y un depósito de 3.000 l.

- **Dosificación de hipoclorito sódico:** 1 bomba dosificadora de 9-120 l/h y un depósito de 20.000 l.
- **Dosificación de hidróxido sódico:** 1 bomba dosificadora de 9-90 l/h y un depósito de 4.000 l.

- **DESODORIZACIÓN FANGOS**

En esta instalación se desodorizan el edificio de deshidratación.

El caudal máximo a tratar es de 30.000 m³/h y se trata mediante dos torres en serie de 3.400 mm de diámetro, La recirculación de reactivos a través de las torres se realiza mediante dos bombas de 60 m³/h de capacidad unitaria.

La instalación se completa con una dosificación de reactivos compuesta por:

- **Dosificación de ácido sulfúrico:** 1 bomba dosificadora de 4-45 l/h y un depósito de 500 l.
- **Dosificación de hipoclorito sódico:** 1 bomba dosificadora de 4-40 l/h y un depósito de 4.000 l.
- **Dosificación de hidróxido sódico:** 1 bomba dosificadora de 4-45 l/h y un depósito de 1.000 l.

3.2.6. Servicios auxiliares

La EDAR de Burgos incluye los siguientes servicios auxiliares:

- **Grupo presión Agua industrial**

Grupo de presión de 600 m³/h de caudal máximo a 7 bar formado por 4+1 bombas de

150 m³/h de caudal unitario a instalado en el edificio de filtración.

- **Grupo presión red de incendios**

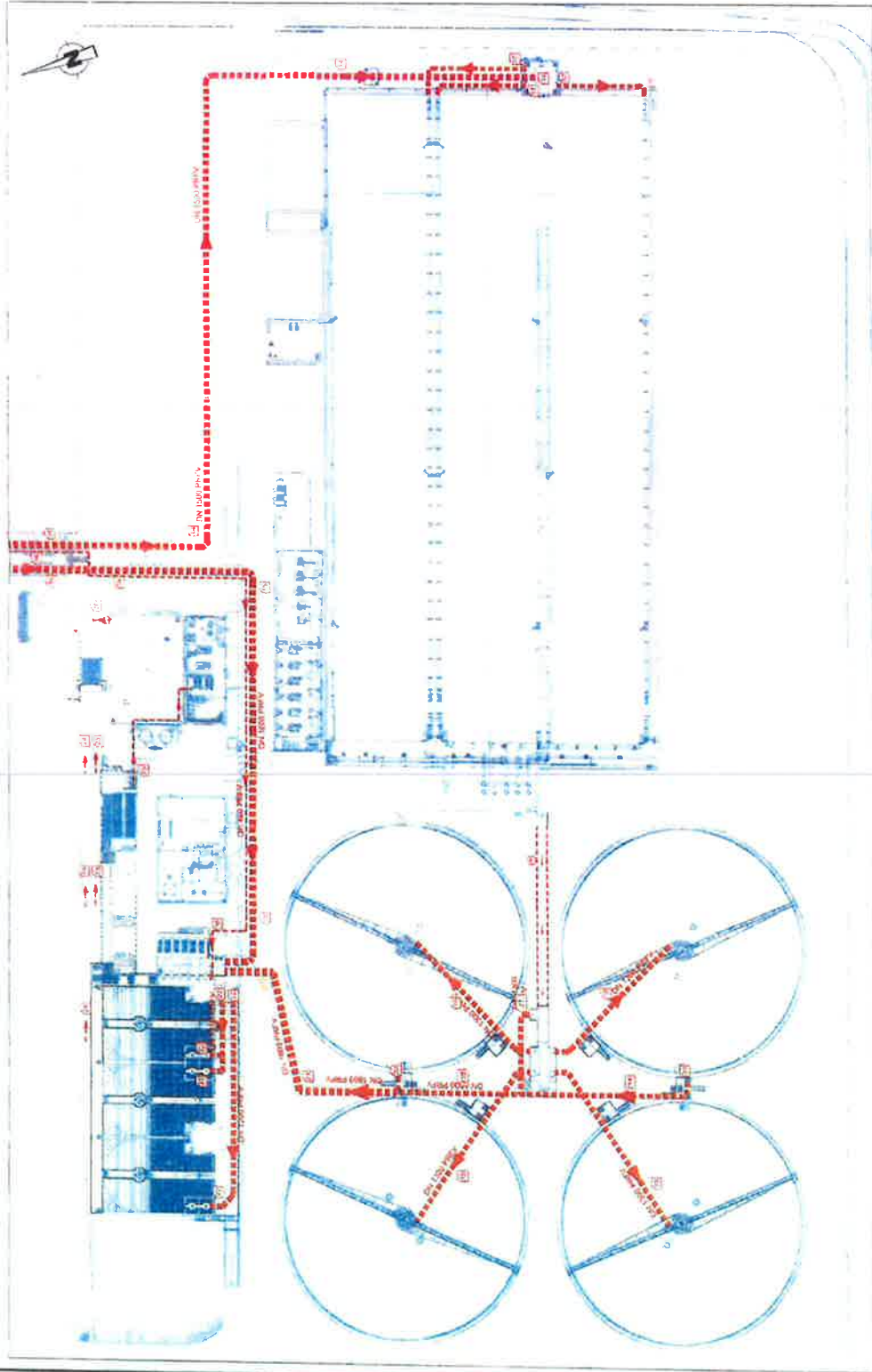
Grupo de presión de 120 m³/h de caudal y 66 mCA de presión, a instalado anexo al edificio de filtración.

- **Grupo presión Riego**

Grupo de presión de 30 m³/h y 40 mCA para suministrar agua a la nueva red de riego.

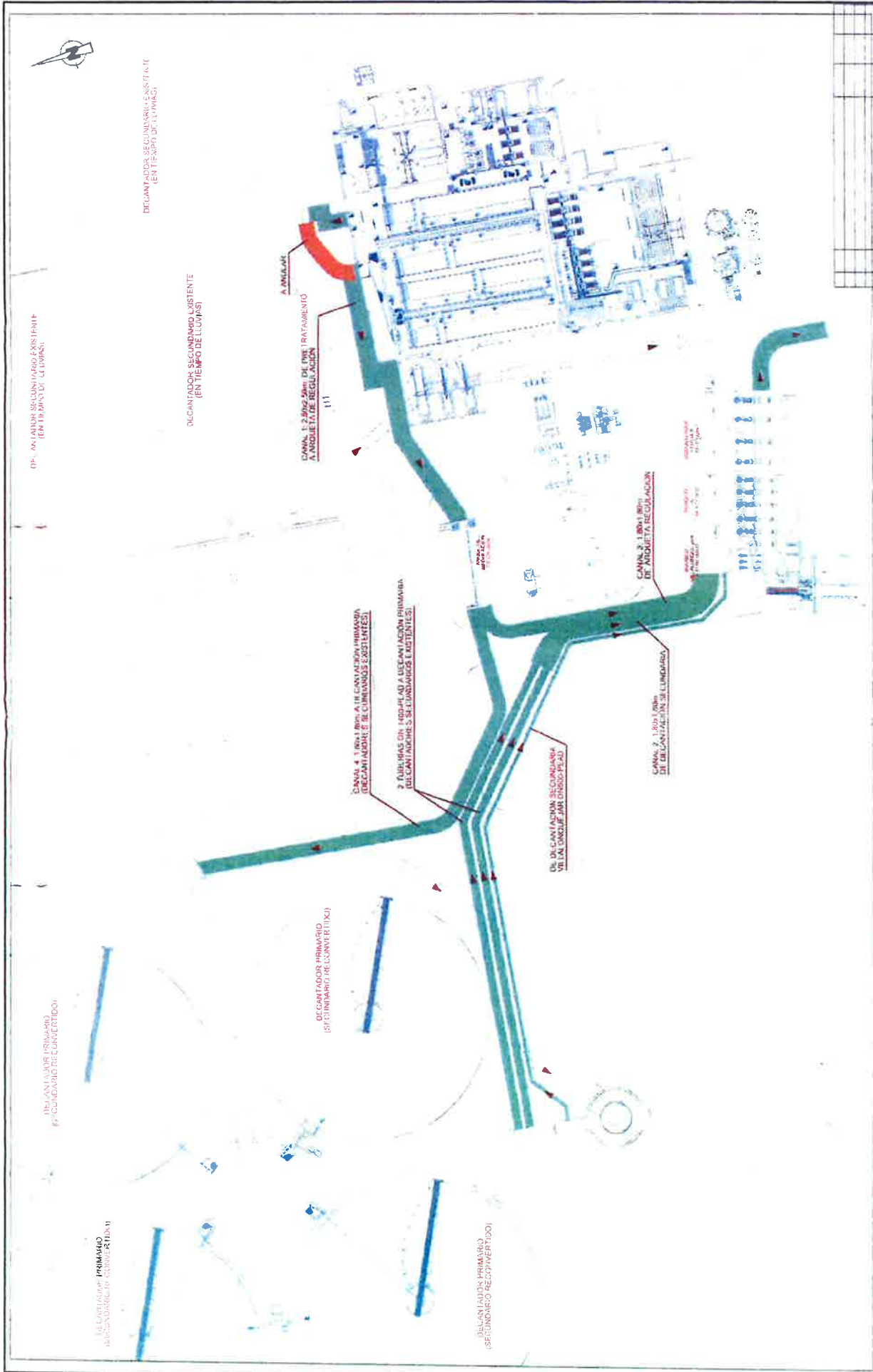
ANEJO Nº2

PLANOS DE IMPLANTACIÓN DE LAS INSTALACIONES



LÍNEA DE AGUA

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO (€)	TOTAL (€)
1.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 1000	1.000	Metros	100,00	100.000,00
2.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 600	2.000	Metros	60,00	120.000,00
3.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 400	3.000	Metros	40,00	120.000,00
4.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 200	4.000	Metros	20,00	80.000,00
5.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 150	5.000	Metros	15,00	75.000,00
6.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 100	6.000	Metros	10,00	60.000,00
7.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 75	7.000	Metros	7,50	52.500,00
8.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 50	8.000	Metros	5,00	40.000,00
9.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 30	9.000	Metros	3,00	27.000,00
10.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 20	10.000	Metros	2,00	20.000,00
11.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 15	11.000	Metros	1,50	16.500,00
12.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 10	12.000	Metros	1,00	12.000,00
13.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 8	13.000	Metros	0,80	10.400,00
14.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 6	14.000	Metros	0,60	8.400,00
15.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 4	15.000	Metros	0,40	6.000,00
16.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 3	16.000	Metros	0,30	4.800,00
17.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 2	17.000	Metros	0,20	3.400,00
18.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 1,5	18.000	Metros	0,15	2.700,00
19.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 1	19.000	Metros	0,10	1.900,00
20.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,8	20.000	Metros	0,08	1.600,00
21.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,6	21.000	Metros	0,06	1.260,00
22.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,4	22.000	Metros	0,04	880,00
23.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,3	23.000	Metros	0,03	690,00
24.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,2	24.000	Metros	0,02	480,00
25.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,15	25.000	Metros	0,015	375,00
26.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,1	26.000	Metros	0,01	260,00
27.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,08	27.000	Metros	0,008	216,00
28.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,06	28.000	Metros	0,006	168,00
29.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,04	29.000	Metros	0,004	116,00
30.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,03	30.000	Metros	0,003	90,00
31.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,02	31.000	Metros	0,002	62,00
32.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,015	32.000	Metros	0,0015	48,00
33.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,01	33.000	Metros	0,001	33,00
34.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,008	34.000	Metros	0,0008	27,20
35.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,006	35.000	Metros	0,0006	20,70
36.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,004	36.000	Metros	0,0004	14,40
37.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,003	37.000	Metros	0,0003	11,10
38.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,002	38.000	Metros	0,0002	7,60
39.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0015	39.000	Metros	0,00015	5,79
40.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,001	40.000	Metros	0,0001	4,00
41.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0008	41.000	Metros	0,00008	3,24
42.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0006	42.000	Metros	0,00006	2,52
43.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0004	43.000	Metros	0,00004	1,72
44.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0003	44.000	Metros	0,00003	1,32
45.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0002	45.000	Metros	0,00002	0,90
46.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00015	46.000	Metros	0,000015	0,68
47.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0001	47.000	Metros	0,00001	0,47
48.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00008	48.000	Metros	0,000008	0,38
49.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00006	49.000	Metros	0,000006	0,29
50.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00004	50.000	Metros	0,000004	0,16
51.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00003	51.000	Metros	0,000003	0,15
52.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00002	52.000	Metros	0,000002	0,10
53.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000015	53.000	Metros	0,0000015	0,08
54.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00001	54.000	Metros	0,000001	0,05
55.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000008	55.000	Metros	0,0000008	0,04
56.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000006	56.000	Metros	0,0000006	0,03
57.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000004	57.000	Metros	0,0000004	0,02
58.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000003	58.000	Metros	0,0000003	0,01
59.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000002	59.000	Metros	0,0000002	0,01
60.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000015	60.000	Metros	0,00000015	0,01
61.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000001	61.000	Metros	0,0000001	0,01
62.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000008	62.000	Metros	0,00000008	0,01
63.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000006	63.000	Metros	0,00000006	0,01
64.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000004	64.000	Metros	0,00000004	0,01
65.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000003	65.000	Metros	0,00000003	0,01
66.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000002	66.000	Metros	0,00000002	0,01
67.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000015	67.000	Metros	0,000000015	0,01
68.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000001	68.000	Metros	0,00000001	0,01
69.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000008	69.000	Metros	0,000000008	0,01
70.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000006	70.000	Metros	0,000000006	0,01
71.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000004	71.000	Metros	0,000000004	0,01
72.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000003	72.000	Metros	0,000000003	0,01
73.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000002	73.000	Metros	0,000000002	0,01
74.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000015	74.000	Metros	0,0000000015	0,01
75.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000001	75.000	Metros	0,000000001	0,01
76.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000008	76.000	Metros	0,0000000008	0,01
77.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000006	77.000	Metros	0,0000000006	0,01
78.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000004	78.000	Metros	0,0000000004	0,01
79.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000003	79.000	Metros	0,0000000003	0,01
80.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000002	80.000	Metros	0,0000000002	0,01
81.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000015	81.000	Metros	0,00000000015	0,01
82.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000001	82.000	Metros	0,0000000001	0,01
83.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000008	83.000	Metros	0,00000000008	0,01
84.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000006	84.000	Metros	0,00000000006	0,01
85.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000004	85.000	Metros	0,00000000004	0,01
86.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000003	86.000	Metros	0,00000000003	0,01
87.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000002	87.000	Metros	0,00000000002	0,01
88.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000015	88.000	Metros	0,000000000015	0,01
89.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000001	89.000	Metros	0,00000000001	0,01
90.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000008	90.000	Metros	0,000000000008	0,01
91.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000006	91.000	Metros	0,000000000006	0,01
92.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000004	92.000	Metros	0,000000000004	0,01
93.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000003	93.000	Metros	0,000000000003	0,01
94.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000002	94.000	Metros	0,000000000002	0,01
95.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000015	95.000	Metros	0,0000000000015	0,01
96.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000001	96.000	Metros	0,000000000001	0,01
97.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000008	97.000	Metros	0,0000000000008	0,01
98.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000006	98.000	Metros	0,0000000000006	0,01
99.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000004	99.000	Metros	0,0000000000004	0,01
100.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000003	100.000	Metros	0,0000000000003	0,01
101.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000002	101.000	Metros	0,0000000000002	0,01
102.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000015	102.000	Metros	0,00000000000015	0,01
103.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000001	103.000	Metros	0,0000000000001	0,01
104.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000008	104.000	Metros	0,00000000000008	0,01
105.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000006	105.000	Metros	0,00000000000006	0,01
106.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000004	106.000	Metros	0,00000000000004	0,01
107.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000003	107.000	Metros	0,00000000000003	0,01
108.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000002	108.000	Metros	0,00000000000002	0,01
109.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000000015	109.000	Metros	0,000000000000015	0,01
110.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000001	110.000	Metros	0,00000000000001	0,01
111.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000000008	111.000	Metros	0,000000000000008	0,01
112.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000000006	112.000	Metros	0,000000000000006	0,01
113.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000000004	113.000	Metros	0,000000000000004	0,01
114.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000000003	114.000	Metros	0,000000000000003	0,01
115.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000000002	115.000	Metros	0,000000000000002	0,01
116.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000000015	116.000	Metros	0,0000000000000015	0,01
117.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000000001	117.000	Metros	0,000000000000001	0,01
118.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000000008	118.000	Metros	0,0000000000000008	0,01
119.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000000006	119.000	Metros	0,0000000000000006	0,01
120.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000000004	120.000	Metros	0,0000000000000004	0,01
121.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000000003	121.000	Metros	0,0000000000000003	0,01
122.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000000002	122.000	Metros	0,0000000000000002	0,01
123.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000000015	123.000	Metros	0,00000000000000015	0,01
124.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000000001	124.000	Metros	0,0000000000000001	0,01
125.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000000008	125.000	Metros	0,00000000000000008	0,01
126.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000000006	126.000	Metros	0,00000000000000006	0,01
127.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000000004	127.000	Metros	0,00000000000000004	0,01
128.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000000003	128.000	Metros	0,00000000000000003	0,01
129.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000000002	129.000	Metros	0,00000000000000002	0,01
130.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000000000015	130.000	Metros	0,000000000000000015	0,01
131.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000000001	131.000	Metros	0,00000000000000001	0,01
132.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000000000008	132.000	Metros	0,000000000000000008	0,01
133.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000000000006	133.000	Metros	0,000000000000000006	0,01
134.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000000000004	134.000	Metros	0,000000000000000004	0,01
135.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000000000003	135.000	Metros	0,000000000000000003	0,01
136.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000000000002	136.000	Metros	0,000000000000000002	0,01
137.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000000000015	137.000	Metros	0,0000000000000000015	0,01
138.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,00000000000000001	138.000	Metros	0,000000000000000001	0,01
139.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000000000008	139.000	Metros	0,0000000000000000008	0,01
140.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000000000006	140.000	Metros	0,0000000000000000006	0,01
141.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000000000004	141.000	Metros	0,0000000000000000004	0,01
142.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000000000003	142.000	Metros	0,0000000000000000003	0,01
143.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000000000002	143.000	Metros	0,0000000000000000002	0,01
144.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000000000015	144.000	Metros	0,00000000000000000015	0,01
145.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,000000000000000001	145.000	Metros	0,0000000000000000001	0,01
146.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000000000008	146.000	Metros	0,00000000000000000008	0,01
147.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000000000006	147.000	Metros	0,00000000000000000006	0,01
148.000 metros lineales de tubería de PVC-DN 0,0000000000000000004	148.000	Metros	0,00000000000000000004</	



Indicador	Indicador	Indicador	Indicador	Indicador
Edi	Edi	Edi	Edi	Edi
1.380	1.380	1.380	1.380	1.380

ESCALA: 1:380
 JUNIO 2013
 10

PLANTA GENERAL DE CONDUCCIONES
INTERCONEXION DE OBRAS EXISTENTES

ELEGICION DE
 AMPLIACION DE LA OBRA DE BURGOS

INGENIERIA CONSULTORA:


AYUNTAMIENTO
 de Burgos



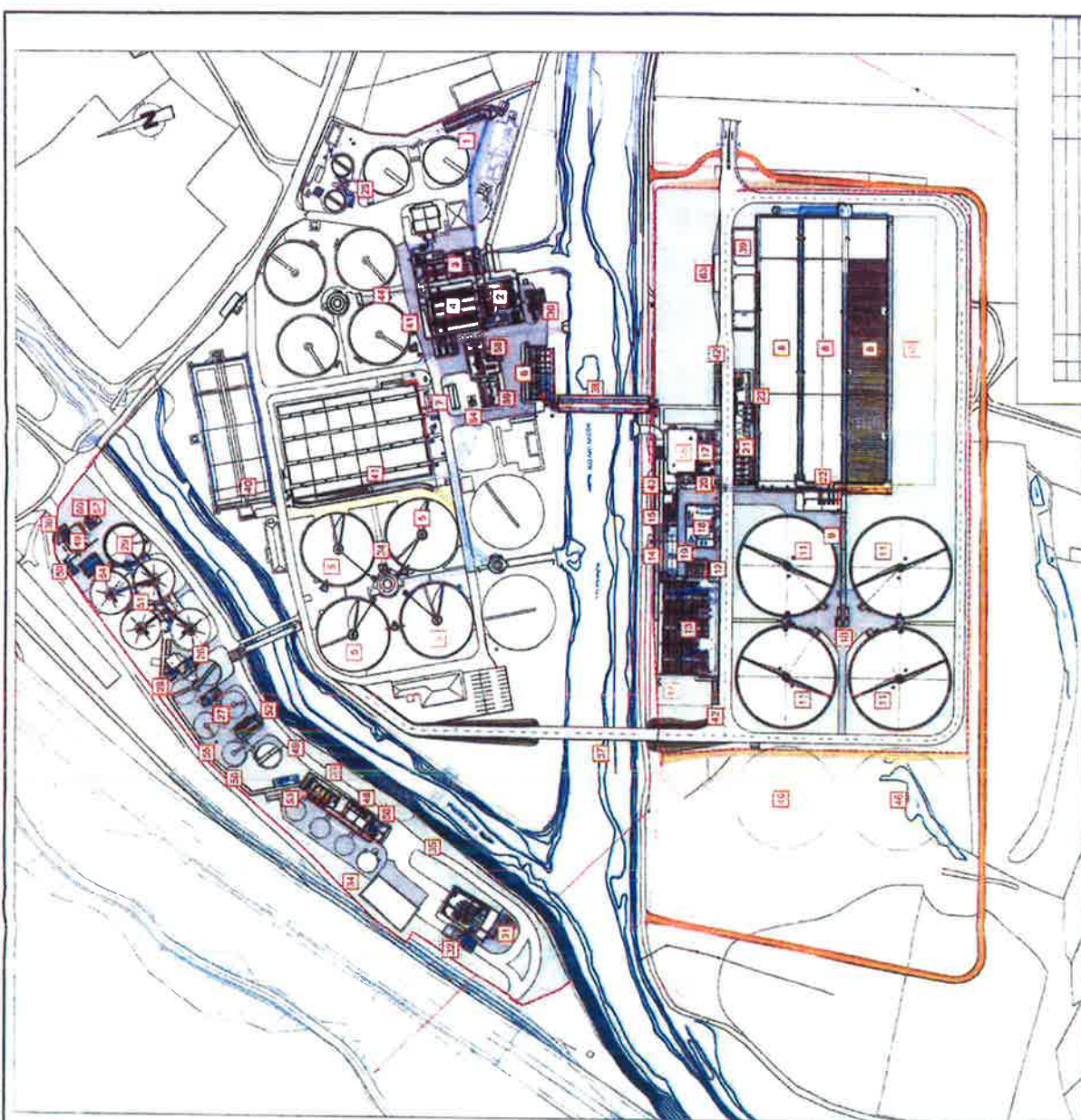
ACUAES

PROYECTO DE INTERCONEXION DE OBRAS EXISTENTES

GOBIERNO
 DE ESPAÑA



- 1 Alivio acción de cauda Vilanova i la Geltrú
- 2 Remediación y ampliación de abastecimiento de aguas generales
- 3 Planificación nueva edificación de Vilanova i la Geltrú
- 4 Tratamiento general de aguas residuales y purificación de aguas de regeneración
- 5 Remediación de instalaciones secundarias de aguas residuales
- 6 Adecuación primaria de aguas residuales de Vilanova i la Geltrú
- 7 Línea de reparto y agua potable de Vilanova i la Geltrú
- 8 Alivio de regulación de aguas
- 9 Estación biológica nueva
- 10 Canal de alimentación y desalminación de agua potable
- 11 Olla de reparto y depuración de aguas residuales
- 12 Desalminación secundaria nueva CCBM
- 13 Biorreactor de aguas residuales a secar
- 14 Tratamiento físico-químico de aguas residuales
- 15 Camión de orugas
- 16 Camión de distribución de agua
- 17 Canal de distribución de agua
- 18 Depósito de agua tratada
- 19 Edificio de filtración y bombeo de aguas secundarias
- 20 Edificio de producción de vapor
- 21 Parque de vehículos
- 22 Mantenimiento de vehículos
- 23 Edificio de alta explotación biológica (espumas)
- 24 Remolque de vehículos y purga de líneas biológicas
- 25 Edificio auxiliar
- 26 Búnquer de aguas residuales primarias
- 27 Cubierta de limpieza de aguas residuales
- 28 Cubierta y ampliación de abastecimiento de aguas generales
- 29 Mejoras al edificio de pretratamiento
- 30 Acogida de bombeo de aguas a depuración
- 31 Nuevo ingreso de aguas
- 32 Suelo de aguas de post-tratamiento
- 33 Nuevo edificio de depuración
- 34 Línea de aguas de post-tratamiento
- 35 Modificación edificio de depuración
- 36 Nuevo edificio
- 37 Desalminación de aguas residuales
- 38 Explotación de línea de agua
- 39 Nuevo puente de aguas
- 40 Pasadizo subterráneo y de post-tratamiento
- 41 Tratamiento de aguas residuales
- 42 Recirculación interna de aguas biológicas Vilanova i la Geltrú
- 43 Intermisión de aguas de abastecimiento
- 44 Galera de aguas de abastecimiento
- 45 Torre de desalminación
- 46 Cauderío de aguas de abastecimiento
- 47 Filtro de aguas de abastecimiento
- 48 Alivio amplificación tratamiento de aguas
- 49 Edificio de cultura



AGUAS DE VILANOVA I LA GELTRÚ

AYUNTAMIENTO DE VILANOVA I LA GELTRÚ

AGUAS DE VILANOVA I LA GELTRÚ

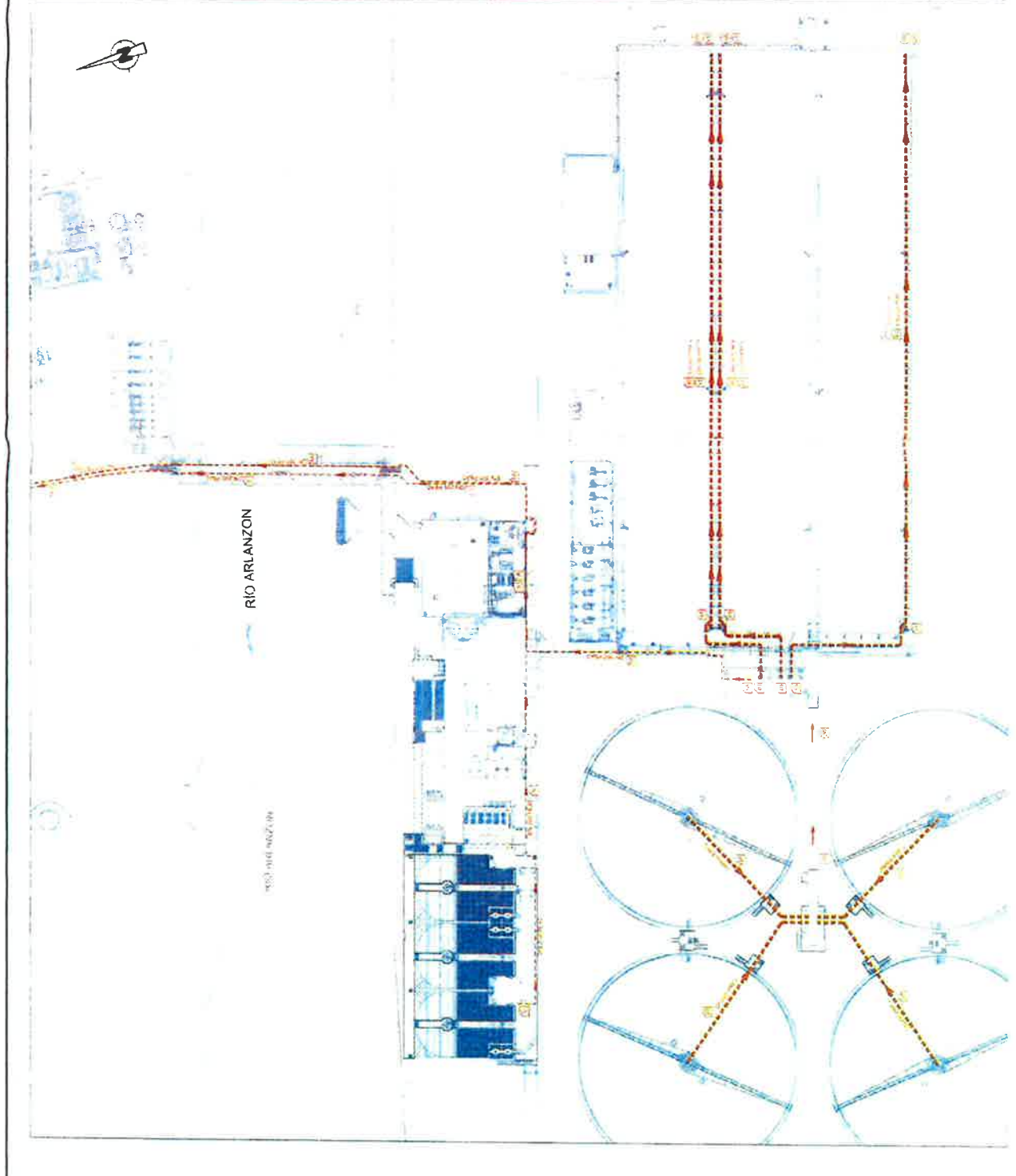
PLANTA GENERAL DE IMPLANTACIÓN

1:1 250

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

1 de 1

PROYECTO	RECONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE VILANOVA I LA GELTRÚ
FECHA	JUNIO 2013
ELABORADO POR	INGENIERO TÉCNICO EN OBRAS DE BARRIO
REVISADO POR	INGENIERO TÉCNICO EN OBRAS DE BARRIO
APROBADO POR	INGENIERO TÉCNICO EN OBRAS DE BARRIO
ESCALA	1:1 250
FECHA	JUNIO 2013
ELABORADO POR	INGENIERO TÉCNICO EN OBRAS DE BARRIO
REVISADO POR	INGENIERO TÉCNICO EN OBRAS DE BARRIO
APROBADO POR	INGENIERO TÉCNICO EN OBRAS DE BARRIO



Referencia	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Construcción de canal de coque	m ²	300
2	Construcción de canal de coque	m ²	300
3	Construcción de canal de coque	m ²	300
4	Construcción de canal de coque	m ²	300
5	Construcción de canal de coque	m ²	300
6	Construcción de canal de coque	m ²	300
7	Construcción de canal de coque	m ²	300
8	Construcción de canal de coque	m ²	300
9	Construcción de canal de coque	m ²	300
10	Construcción de canal de coque	m ²	300
11	Construcción de canal de coque	m ²	300
12	Construcción de canal de coque	m ²	300
13	Construcción de canal de coque	m ²	300
14	Construcción de canal de coque	m ²	300
15	Construcción de canal de coque	m ²	300
16	Construcción de canal de coque	m ²	300
17	Construcción de canal de coque	m ²	300
18	Construcción de canal de coque	m ²	300
19	Construcción de canal de coque	m ²	300
20	Construcción de canal de coque	m ²	300
21	Construcción de canal de coque	m ²	300
22	Construcción de canal de coque	m ²	300
23	Construcción de canal de coque	m ²	300
24	Construcción de canal de coque	m ²	300
25	Construcción de canal de coque	m ²	300
26	Construcción de canal de coque	m ²	300
27	Construcción de canal de coque	m ²	300
28	Construcción de canal de coque	m ²	300
29	Construcción de canal de coque	m ²	300
30	Construcción de canal de coque	m ²	300
31	Construcción de canal de coque	m ²	300
32	Construcción de canal de coque	m ²	300
33	Construcción de canal de coque	m ²	300
34	Construcción de canal de coque	m ²	300
35	Construcción de canal de coque	m ²	300
36	Construcción de canal de coque	m ²	300
37	Construcción de canal de coque	m ²	300
38	Construcción de canal de coque	m ²	300
39	Construcción de canal de coque	m ²	300
40	Construcción de canal de coque	m ²	300
41	Construcción de canal de coque	m ²	300
42	Construcción de canal de coque	m ²	300
43	Construcción de canal de coque	m ²	300
44	Construcción de canal de coque	m ²	300
45	Construcción de canal de coque	m ²	300
46	Construcción de canal de coque	m ²	300
47	Construcción de canal de coque	m ²	300
48	Construcción de canal de coque	m ²	300
49	Construcción de canal de coque	m ²	300
50	Construcción de canal de coque	m ²	300

ESCALA	1:500	PROYECTADO	GOMEZ-JORDAN
FECHA	Junio 2013	PROYECTO	PLANTA GENERAL DE CONDUCCIONES
PROYECTO	AMPLIACIÓN DE LA EDIF. DE BUNGOR	LINEA DE FANGOS	ZONA NUEVA
CAD	A3C-823/01/P3	CLIENTE	AYUNTAMIENTO DE BURGOS
		PROYECTISTA	ACUAES
		PROYECTISTA	AGUAS DE BURGOS

AYUNTAMIENTO
de Burgos

AGUAS
de Burgos

ACUAE S

AYUNTAMIENTO DE BURGOS

AGUAS DE BURGOS

AYUNTAMIENTO DE BURGOS

AGUAS DE BURGOS

AYUNTAMIENTO
de Burgos

AGUAS
de Burgos

ACUAE S

AYUNTAMIENTO DE BURGOS

AGUAS DE BURGOS

AYUNTAMIENTO DE BURGOS

AGUAS DE BURGOS

ANEJO N°3

RELACIÓN DE PERSONAL SUBROGABLE

División	Gr. Profesional	F. Antigüedad	Gr. Ocupación	Tipo de contrato	Retribución Fija Anual 2021	Seguridad Social empresa Fija	Retribución Variable Anual 2021	Seguridad social empresa Variable	Coste Total 2021	Coste Total 2022 3,0 %	Coste Total 2023 1,5%+IPC	Coste Total 2024 1,5%+IPC	Coste Total 2025 1,5%+IPC	Coste Medio 2022-2025
EDAR BURGOS	GR.PR.2B	23/03/2010	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	21.278,26 €	6.681,37 €	2.007,47 €	630,35 €	30.597,45 €	31.515,37 €	32.460,83 €	33.434,66 €	34.437,70 €	32.962,14 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2A	21/12/2013	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	19.999,92 €	6.719,97 €	5.635,38 €	1.893,49 €	34.248,76 €	35.276,22 €	36.334,51 €	37.424,55 €	38.547,28 €	36.895,64 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2A	25/11/1999	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	26.711,64 €	8.975,11 €	4.477,72 €	1.504,51 €	41.668,98 €	42.919,05 €	44.206,63 €	45.532,82 €	46.898,81 €	44.889,33 €
EDAR BURGOS	GR.PRO.4	01/02/1984	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	39.028,64 €	13.113,62 €	9.778,35 €	3.285,53 €	65.206,14 €	67.162,32 €	69.177,19 €	71.252,51 €	73.390,08 €	70.245,53 €
EDAR BURGOS	GR.PR.3A	22/08/1984	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	31.107,10 €	10.451,99 €	10.178,86 €	3.420,10 €	55.158,04 €	56.812,78 €	58.517,17 €	60.272,68 €	62.080,86 €	59.420,87 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2B	19/06/2006	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	20.875,42 €	7.014,14 €	7.623,24 €	2.561,41 €	38.074,21 €	39.216,44 €	40.392,93 €	41.604,72 €	42.852,86 €	41.016,74 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2A	26/10/2010	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	27.420,36 €	9.213,24 €	4.273,16 €	1.435,78 €	42.342,54 €	43.612,82 €	44.921,20 €	46.268,84 €	47.656,90 €	45.614,94 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2A	15/12/2009	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	47.115,78 €	15.830,90 €	4.869,32 €	1.636,09 €	69.452,09 €	71.535,66 €	73.681,73 €	75.892,18 €	78.168,94 €	74.819,63 €
EDAR BURGOS	GR.PR.3B	01/07/2008	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	24.716,82 €	8.304,85 €	2.071,53 €	696,03 €	35.789,24 €	36.862,91 €	37.968,80 €	39.107,86 €	40.281,10 €	38.555,17 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2A	02/01/1995	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	29.318,04 €	9.850,86 €	3.486,55 €	1.171,48 €	43.826,93 €	45.141,74 €	46.495,99 €	47.890,87 €	49.327,60 €	47.214,05 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2A	15/07/2015	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	19.546,92 €	6.567,77 €	5.128,69 €	1.723,24 €	32.966,61 €	33.955,61 €	34.974,28 €	36.023,51 €	37.104,22 €	35.514,41 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2A	13/06/2005	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	30.710,04 €	10.318,57 €	4.446,24 €	1.493,94 €	46.968,79 €	48.377,85 €	49.829,19 €	51.324,07 €	52.863,79 €	50.598,72 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2B	05/05/2014	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	25.760,50 €	8.655,53 €	8.818,44 €	2.963,00 €	46.197,46 €	47.583,39 €	49.010,89 €	50.481,22 €	51.995,65 €	49.767,79 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2A	01/01/2012	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	20.040,36 €	6.733,56 €	3.467,56 €	1.165,10 €	31.406,58 €	32.348,78 €	33.319,24 €	34.318,82 €	35.348,38 €	33.833,81 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2B	01/11/2005	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	20.597,86 €	6.920,88 €	6.949,43 €	2.335,01 €	36.803,18 €	37.907,27 €	39.044,49 €	40.215,83 €	41.422,30 €	39.647,47 €
EDAR BURGOS	GR.PR.3A	14/08/1996	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	33.721,30 €	11.330,36 €	2.120,68 €	712,55 €	47.884,89 €	49.321,43 €	50.801,07 €	52.325,11 €	53.894,86 €	51.585,62 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2A	18/08/2009	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	32.536,20 €	10.932,16 €	2.738,46 €	920,13 €	47.126,97 €	48.540,78 €	49.997,01 €	51.496,92 €	53.041,82 €	50.769,13 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2A	08/05/1990	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	29.358,00 €	9.864,29 €	2.604,94 €	875,26 €	42.702,49 €	43.983,56 €	45.303,07 €	46.662,16 €	48.062,03 €	46.002,70 €
EDAR BURGOS	GR.PRO.4	01/04/2013	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	35.370,32 €	11.884,43 €	12.146,98 €	4.081,39 €	63.483,11 €	65.387,61 €	67.349,23 €	69.369,71 €	71.450,80 €	68.389,34 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2A	03/02/2014	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	19.607,28 €	6.588,05 €	4.906,02 €	1.648,42 €	32.749,77 €	33.732,26 €	34.744,23 €	35.786,56 €	36.860,15 €	35.280,80 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2A	15/02/1984	25,00	Situación jubilación Parcial	7.838,68 €	2.633,80 €	600,28 €	201,69 €	11.274,45 €	11.612,68 €	11.961,06 €	12.319,90 €	12.689,49 €	12.145,78 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2B	02/01/2018	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	18.949,56 €	6.367,05 €	6.042,22 €	2.030,19 €	33.389,02 €	34.390,69 €	35.422,41 €	36.485,08 €	37.579,63 €	35.969,45 €
EDAR BURGOS	GR.PR.2B	30/01/2018	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	18.907,30 €	6.352,85 €	4.902,31 €	1.647,18 €	31.809,64 €	32.763,93 €	33.746,85 €	34.759,25 €	35.802,03 €	34.268,01 €
EDAR BURGOS	GR.PRO.1	05/11/2019	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	18.382,46 €	6.176,51 €	5.286,22 €	1.776,17 €	31.621,36 €	32.570,00 €	33.547,10 €	34.553,51 €	35.590,12 €	34.065,18 €
EDAR BURGOS	GR.PRO.1	17/05/2019	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	18.262,46 €	6.136,19 €	5.293,59 €	1.778,65 €	31.470,88 €	32.415,01 €	33.387,46 €	34.389,08 €	35.420,76 €	33.903,08 €
EDAR BURGOS	GR.PR.3A	14/06/2019	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	20.388,46 €	6.850,52 €	3.209,17 €	1.078,28 €	31.526,43 €	32.472,23 €	33.446,39 €	34.449,79 €	35.483,28 €	33.962,92 €
EDAR BURGOS	GR.PRO.5	11/11/2019	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	65.000,00 €	21.840,00 €	0,00 €	0,00 €	86.840,00 €	89.445,20 €	92.128,56 €	94.892,41 €	97.739,19 €	93.551,34 €
EDAR BURGOS	GR.PRO.1	10/06/2020	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	18.318,62 €	6.155,06 €	6.374,88 €	2.141,96 €	32.990,52 €	33.980,23 €	34.999,64 €	36.049,63 €	37.131,12 €	35.540,15 €
EDAR BURGOS	GR.PRO.1	27/07/2020	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	18.318,62 €	6.155,06 €	4.998,83 €	1.679,61 €	31.152,11 €	32.086,68 €	33.049,28 €	34.040,76 €	35.061,98 €	33.559,67 €
EDAR BURGOS	GR.PRO.1	01/09/2020	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc	18.318,62 €	6.155,06 €	4.755,63 €	1.597,89 €	30.827,20 €	31.752,01 €	32.704,57 €	33.685,71 €	34.696,28 €	33.209,65 €
EDAR BURGOS	GR.PRO.5	26/10/2020	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	27.000,00 €	9.072,00 €	391,50 €	131,54 €	36.595,04 €	37.692,90 €	38.823,68 €	39.988,39 €	41.188,04 €	39.423,25 €
IPC CONSIDERADO DEL 1,5 %									1.274.150,90 €	1.312.375,43 €	1.351.746,69 €	1.392.299,09 €	1.434.068,06 €	1.372.622,32 €
Oficial 2º Nueva Contratación									30.000,00 €	30.900,00 €	31.827,00 €	32.781,81 €	33.765,26 €	32.318,52 €
TOTAL									1.304.150,90 €	1.343.275,43 €	1.383.573,69 €	1.425.080,90 €	1.467.833,33 €	1.404.940,83 €

ANEJO N°4

POTENCIA INSTALADA DE EQUIPOS

LÍNEA DE AGUA

PRETRATAMIENTO

PRETRATAMIENTO COLECTOR DE VILLALONQUEJAR

	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Compuerta de aislamiento del colector con el río	1	1	0,64	0,64	
Compuertas de entrada en planta (Pozo de gruesos)	2	2	0,21	0,42	
Compuertas salida pozo de gruesos	2	2	0,21	0,42	
Puente grúa manutención cuchara bivalva 3.200 Kg	1	1	4,29	4,29	
Cuchara bivalva pozo de gruesos	1	1	4,10	4,10	
Compuertas entrada a tamicos de desbaste	3	3	0,21	0,63	
Tamicos de desbaste	3	2	0,55	1,65	
Compuertas salida de tamicos de desbaste	3	3	0,11	0,33	
Tornillo transportador-compactor de detritus de desbaste de tamicos	1	1	1,10	1,10	
Bombas agua bruta a desarenado-desengrase	2	2	58,00	116,00	
Bombas agua bruta a desarenado-desengrase	2	2	33,00	66,00	
Total Potencia instalada Kw				195,58	

PRETRATAMIENTO COLECTOR GENERAL

	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Compuertas aislamiento entrada pozo de gruesos	3	3	0,64	1,92	
Compuertas aislamiento salida pozo de gruesos	3	3	0,64	1,92	
Puente grúa pozo de gruesos	1	1	2,50	2,50	
Cuchara bivalva pozo de gruesos	1	1	4,10	4,10	
Compuerta de entrada a rejas nº 1, 2, 3 y 4	4	4	0,75	3,00	
Compuerta de entrada a rejas nº 5, 6, 7 y 8	4	4	0,21	0,84	
Tamicos automáticos de desbaste nº 1, 2, 3 y 4	4	3	0,55	2,20	
Tamicos automáticos de desbaste nº 5, 6, 7 y 8	4	3	0,55	2,20	
Compuerta de salida a rejas nº 1, 2, 3 y 4	4	4	0,75	3,00	
Compuerta de salida a rejas nº 5, 6, 7 y 8	4	4	0,21	0,84	
Tornillo recogida de residuos de los tamicos de cesbaste nº 1, 2, 3 y 4	1	1	1,50	1,50	
Tornillo recogida de residuos de los tamicos de cesbaste nº 5, 6, 7 y 8	1	1	5,50	5,50	
Tornillo traslado de residuos de los tamicos de desbaste nº 5, 6, 7 y 8	1	1	5,50	5,50	
Tornillo transportador - compactador de detritus de tamicos de desbaste	1	1	3,00	3,00	
Puente grúa para tamicos de desbaste	1	1	8,00	8,00	
Cuchara bivalva residuos a contenedores	1	1	5,50	5,50	
Puente grúa para tornillo transportador - compactador	1	1	8,00	8,00	
Cuchara bivalva residuos tornillo transportador - compactador	1	1	3,10	3,10	
Total Potencia instalada Kw				62,62	

TRATAMIENTO FÍSICO-QUÍMICO COLECTOR DE VILLALONGUEJAR				Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Compuerta de entrada a mezcla rápida	1	1	0,37	0,37				
Compuerta de salida de mezcla rápida	1	1	0,18	0,18				
Compuerta By-Pass mezcla rápida	1	1	0,18	0,18				
Agitador mezcla rápida	1	1	1,50	1,50				
Compuerta entrada cámaras floculación	2	2	0,18	0,36				
Compuerta By-Pass cámara floculación	2	2	0,75	1,50				
Agitadores cámara floculación	4	4	0,18	0,72				
Compuerta salida cámaras floculación	2	2	0,18	0,36				
Compuerta By-Pass decantación primaria	1	1	0,18	0,18				
Bomba trasiego poli cloruro de aluminio	2	2	1,10	2,20				
Bomba dosificación poli cloruro de aluminio	2	2	0,37	0,74				
Tomillos dosificadores de cal	2	2	0,75	1,50				
Vibrador silo de cal	2	2	0,22	0,44				
Extractor filtro de mangas	1	1	1,10	1,10				
Agitadores de dilución de cal	2	2	1,50	3,00				
Bombas de lechada de cal	2	2	0,37	0,74				
Dosificador volumétrico de poli electrolito	2	2	0,25	0,50				
Agitador de poli electrolito	2	2	0,75	1,50				
Bombas dosificadoras de poli electrolito	2	2	0,37	0,74				
Compresor de aire	1	1	5,50	5,50				
Secador de aire para compresor	1	1	0,80	0,80				
Bomba de presión para servicios de la zona	2	2	0,75	1,50				
Bomba de drenaje edificio de reactivos	2	2	0,75	1,50				
Bomba drenaje galería de servicios	1	1	0,75	0,75				
Total Potencia instalada Kw				27,86				

DESARENADO - DESENGRASE COLECTOR DE VILLALONGUEJAR				Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Compuerta desvío a Colector General	1	1	0,11	0,11				
Compuerta entrada a desarenadores	2	2	0,11	0,22				
Puente desarenador	2	2	0,43	0,86				
Aeroflot en desarenador	4	4	1,50	6,00				
Bomba extracción arenas en puente desarenador	2	2	2,20	4,40				
Elevador de la rasqueta de grasas puente desarenador	2	2	0,18	0,36				
Compuerta de bypass a Colector General después del desarenado	1	1	0,11	0,11				
Compuerta salida desarenado a decantación primaria	1	1	0,21	0,21				
Soplantes desarenadores	3	2	3,00	9,00				
Clasificador de arenas	1	1	0,55	0,55				
Separador de grasas	1	1	0,18	0,18				
Puertas automáticas edificio de desbaste	4	4	0,29	1,16				
Total Potencia instalada Kw				23,16				

DESARENADO DESENGRASE COLECTOR GENERAL						Observaciones
Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unidad kw	Potencia instalada kw	Observaciones		
Compuerta de entrada a desarenadores	4	0,64	2,56			
Puente desarenador nº 1, 2 y 3	3	0,37	1,11			
Puente desarenador nº 4	1	0,25	0,25			
Aeroflot en desarenadores	16	3,04	48,64			
Bomba extracción de arenas en puente desarenador nº 1, 2, 3 y 4	3	2,20	6,60			
Elevador de la rasqueta de grasas en puente desarenador nº 1, 2 y 3	3	0,25	0,75			
Elevador de la rasqueta de grasas en puente desarenador nº 4	1	0,18	0,18			
Compuerta regulación de nivel salida desarenadores nº 1, 2 y 3	3	0,75	2,25			
Compuerta regulación de nivel salida desarenadores nº 4	1	0,53	0,53			
Tornillo de recogida de grasas de desarenadores nº 1, 2 y 3	1	0,37	0,37			
Tornillo recogida grasas del desarenador nº 4 C. General y nº 1 y 2 C. Villalong.	1	0,55	0,55			
Sopiantes desarenado	5	11,00	55,00			
Ventiladores en edificio de sopiantes	2	0,30	0,60			
Polipasto sopiantes desarenadores	1	1,26	1,26			
Clasificadores de arenas	2	1,10	2,20			
Separador de grasas	1	0,25	0,25			
Bombeo de escumidos de clasificadores de arenas y separador de grasas	3	7,10	21,30			
Puertas automáticas edificio de desbaste	5	0,29	1,45			
Total Potencia instalada Kw			145,85			

TRATAMIENTO DE OLORES Y VENTILACION EN PRETRATAMIENTO						Observaciones
Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unidad kw	Potencia instalada kw	Observaciones		
Ventilador radial impulsión a torres de desodorización	1	110,00	110,00			
Bombas recirculación torres de lavado	2	45,00	90,00			
Bombas dosificadoras ácido clorhídrico	1	0,12	0,12			
Bombas dosificadoras hipoclorito	1	0,12	0,12			
Bombas dosificadoras de sosa	1	0,12	0,12			
Total Potencia instalada Kw			200,36			

TRATAMIENTO PRIMARIO

DECANTACION PRIMARIA COLECTOR DE VILLALONQUEJAR	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Compuerta entrada decantadores primarios Colector de Villalonquejar	2	2	0,18	0,36	
Decantadores primarios Colector de Villalonquejar	2	2	0,25	0,50	
Bombas de fangos primarios	3	2	3,00	9,00	
Bombas de grasas y flotantes en decantador primario	2	2	0,75	1,50	
Bomba de drenaje en sala de bombeo de fangos primarios	1	1	0,25	0,25	
Total Potencia instalada Kw					11,61

DECANTACION PRIMARIA COLECTOR GENERAL	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Compuerta entrada a decantador primario Colector General	4	4	0,64	2,56	
Decantadores primarios Colector General	4	4	0,75	3,00	
Bombas de fangos primarios	4	3	4,70	18,80	
Bombas de grasas y flotantes en decantadores primarios	2	2	1,50	3,00	
Total Potencia instalada Kw					27,36

DECANTADORES PRIMARIOS DE TORMENTAS	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Compuerta derivación desarenado a decantación primaria de tormentas	1	1	1,32	1,32	
Compuerta entrada a decantadores primarios de tormentas	4	4	0,87	3,48	
Decantadores primarios de tormentas	4	4	0,56	2,24	
Bomba recogida de grasas en decantadores primarios de tormentas	4	4	3,00	12,00	
Bomba de fangos primarios en decantadores primarios de tormentas	2	1	22,00	44,00	
Polipasto extracción bombas de fangos primarios	1	1	3,00	3,00	
Total Potencia instalada Kw					66,04

ARQUETA REGULACIÓN Y REPARTO DE CAUDALES	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Compuerta vertederos regulables de caudal	4	4	0,13	0,52	
Compuerta aislamiento decantación primaria Colector General	1	1	2,64	2,64	
Total Potencia instalada Kw					3,16

BOMBEO AGUAS DECANTADAS Y DE LLUVIAS						
Unidades instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia instalada (kw/hora)	Potencia instalada (wh/hora)	Observaciones		
2	2	0,64	1,28			
5	4	98,00	490,00			
4	4	0,64	2,56			
2	2	0,64	1,28			
4	3	161,00	644,00			
1	1	0,64	0,64			
3	2	25,00	75,00			
1	1	2,75	2,75			
Total Potencia instalada Kw				1.217,51		

TRATAMIENTO SECUNDARIO

REACTORES BIOLÓGICOS COLECTOR DE VILLALONQUEJAR						
Unidades instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia instalada kw	Potencia instalada kw	Observaciones		
2	2	1,50	3,00			
2	2	3,00	6,00			
2	2	5,50	11,00			
3	2	200,00	600,00			
1	1	1,50	1,50			
2	2	0,37	0,74			
3	1	0,37	1,11			
3	1	0,37	1,11			
1	1	0,25	0,25			
1	1	5,70	5,70			
2	2	11,00	22,00			
Total Potencia instalada Kw				652,41		

REACTORES BIOLÓGICOS COLECTOR GENERAL					
Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones	
1	1	0,64	0,64		
3	3	0,19	0,57		
3	2	10,00	30,00		
9	3	10,00	90,00		
5	3	400,00	2.000,00		
2	1	75,00	150,00		
1	1	7,62	7,62		
9	4	0,70	6,30		
3	2	34,00	102,00		
4	1	0,75	3,00		
Total Potencia instalada Kw			2.390,13		

DECANTACION SECUNDARIA COLECTOR DE VILLALONQUEJAR					
Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones	
2	2	1,50	3,00		
2	2	0,75	1,50		
2	2	5,50	11,00		
3	2	22,00	66,00		
1	1	3,00	3,00		
2	1	5,50	11,00		
1	1	0,25	0,25		
Total Potencia instalada Kw			95,75		

DECANTACION SECUNDARIA COLECTOR GENERAL					
Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones	
4	4	0,19	0,76		
4	4	2,20	8,80		
4	4	1,10	4,40		
4	4	1,70	6,80		
4	2	90,00	360,00		
3	1	15,00	45,00		
2	2	2,75	5,50		
Total Potencia instalada Kw			431,26		

TRATAMIENTO TERCIARIO

ELEVACION DE AGUA DECANTADA TRATAMIENTO TERCIARIO					
Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unidades kw	Potencia instalada kw	Observaciones	
Bombas de agua decantada secundario a tratamiento terciario	1	98,00	490,00		
Compuertas aislamiento pozo de bombeo	1	0,64	0,64		
Polipasto 5000 kg	1	2,75	2,75		
Total Potencia instalada Kw			493,39		

DECANTACION TERCIARIA Y DE LLUVIAS					
Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unidades kw	Potencia instalada kw	Observaciones	
Compuertas	6	0,64	3,84		
Agitadores cámaras de mezcla	6	7,50	45,00		
Agitadores cámaras de floculación	3	15,00	45,00		
Decantadores lamelares	3	0,55	1,65		
Bombas de flotantes	3	1,50	4,50		
Bombas de recirculación de fangos	6	22,00	132,00		
Bombas de extracción de fangos	3	7,50	22,50		
Bombas vaciados tratamiento terciario	2	2,40	4,80		
Total Potencia instalada Kw			259,29		

DOSIFICACION DE REACTIVOS EN DECANTACION					
Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unidades kw	Potencia instalada kw	Observaciones	
Bombas dosificadoras de coagulante	4	0,75	3,00		
Grupos de preparación de poli electrolito	2	3,48	6,96		
Bombas dosificadoras de poli electrolito	4	0,75	3,00		
Total Potencia instalada Kw			12,96		

OZONIZACIÓN				Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Compuertas de aislamiento entrada								
Compuertas de by-pass	1	1	0,64	0,64				
Generadores de Ozono	1	1	245,00	245,00				
Bombas de refrigeración	2	1	7,50	15,00				
Destructor de ozono	1	1	2,10	2,10				
Extractor de aire sala de generador de ozono	1	1	1,58	1,58				
Polipasto sala de generador de ozono 5.000 Kg	1	1	2,75	2,75				
Soplantes de recuperación de ozono residual	2	1	11,00	22,00				
Extractor de aire sala de soplantes	1	1	0,45	0,45				
Compresores de aire	2	1	0,55	1,10				
Refrigeradores de armarios eléctricos	5	5	0,45	2,25				
Polipasto sala de soplantes 1.000 kg	1	1	0,73	0,73				
Total Potencia Instalada Kw							294,24	

DESINFECCIÓN ULTRAVIOLETA				Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Compuertas aislamiento canales								
Vertedero regulable de salida	1	1	0,51	0,51				
Compuerta by-pass	1	1	0,11	0,11				
Lámpara UV	180	180	0,21	0,21				
Compresor para limpieza automática preventiva	1	1	0,60	0,60				
			0,75	0,75				
Total Potencia Instalada Kw							131,18	

FILTRACION				Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Compuertas								
Bombas de agua tratada a filtración	3	2	0,40	0,40				
Puente grúa 4.000 Kg	1	1	30,00	90,00				
			1,84	1,84				
Total Potencia instalada Kw							92,24	

CLORACION AGUA TRATADA				Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Bombas de recirculación en deposito de agua tratada								
Bombas dosificación de hipoclorito en deposito de agua tratada	2	1	5,50	5,50				
	2	1	0,10	0,10				
Total Potencia instalada Kw							11,20	

TRATAMIENTO DE RETORNOS Y SOBRENADANTES

TRATAMIENTO SOBRENADANTES	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones
Agitador sumergible del depósito laminación	1	1	7,50	7,50	
Bombas de laminación de caudal	2	1	13,50	27,00	
Soplantes aeración Cleargreen	3	1	250,00	750,00	
Extractores de aire	2	1	0,60	1,20	
Agitadores sumergibles del SBR	4	4	7,50	30,00	
Bombas de extracción de fangos en exceso	2	2	5,50	11,00	
Total Potencia instalada Kw				826,70	

BOMBEO DE RETORNOS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Bombas de retornos	2	1	20,00	40,00	
Total Potencia instalada Kw				40,00	

BOMBEO DE SOBRENADANTES	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Bombas de sobrenadantes de deshidratación a Cleargreen	2	1	10,48	20,96	
Total Potencia instalada Kw				20,96	

SERVICIOS AUXILIARES LÍNEA DE AGUA

SERVICIOS AUXILIARES	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones
Bombas grupo de presión agua de servicios	5	3	45,00	225,00	
Bombas grupo de presión contra incendios	2	1	14,30	28,60	
Bombas grupo de presión para riego	2	1	15,00	30,00	
Compresores aire de servicios	2	1	5,80	11,60	
Secador frigorífico	1	1	2,20	2,20	
Total Potencia instalada Kw				297,40	

ALUMBRADO Y VARIOS EN LINEA DE AGUA						
Unidades instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones		
3	3	8,57	25,71			
1	1	36,36	36,36			
1	1	9,52	9,52			
1	1	27,27	27,27			
Total Potencia instalada Kw			98,86			

LINEA DE FANGOS

ESPEAMIENTO DE FANGOS

ESPEAMIENTO POR GRAVEDAD FANGOS PRIMARIOS DEL COLECTOR DE VILLALONGUEJAR						
Unidades instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones		
2	2	0,55	1,10			
2	1	1,10	2,20			
2	1	3,00	6,00			
1	1	1,64	1,64			
3	2	5,50	16,50			
1	1	0,25	0,25			
1	1	3,00	3,00			
Total Potencia instalada Kw			30,69			

AMIENTO POR GRAVEDAD FANGOS PRIMARIOS DEL COLECTOR GENERAL						
Unidades instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones		
2	2	0,35	0,70			
1	1	0,23	0,23			
3	3	1,10	3,30			
3	3	1,20	3,60			
1	1	2,20	2,20			
1	1	3,00	3,00			
1	1	5,00	5,00			
1	1	1,50	1,50			
1	1	4,00	4,00			
1	1	11,00	11,00			
Total Potencia instalada Kw			34,53			

ESPESAMIENTO POR FLOTACIÓN DE FANGOS BIOLÓGICOS DE LOS COLECTORES DE VILLALONQUEJAR Y GENERAL							Observaciones
Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones	
2	2	0,37	0,74				
1	1	1,10	1,10				
3	2	30,00	90,00				
2	1	30,00	60,00				
2	1	4,40	8,80				
2	1	4,00	8,00				
1	1	1,00	1,00				
1	1	0,75	0,75				
1	1	0,75	0,75				
2	1	1,50	3,00				
4	2	0,55	2,20				
1	1	3,00	3,00				
1	1	0,30	0,30				
Total Potencia instalada Kw						179,64	

BOMBEO DE FANGOS ESPESADOS POR GRAVEDAD Y FLOTACIÓN A CÁMARA DE MEZCLA							Observaciones
Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones	
2	1	7,50	15,00				
2	1	2,20	4,40				
2	1	7,50	15,00				
2	1	7,50	15,00				
Total Potencia instalada Kw						49,40	

CÁMARA DE FANGOS PRIMARIOS A DIGESTION							Observaciones
Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones	
1	1	2,20	2,20				
2	1	7,50	15,00				
Total Potencia instalada Kw						17,20	

CAMARA DE FANGOS MIXTOS Y BOMBEO DE FANGO A POSTESPESADO				Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Agitadores sumergibles	1	1	2,20	2,20			
Bombas tornillo helicoidal a centrifugas post-espesado	3	2	7,50	22,50			
Bomba achiquen sala de bombeo	1	1	0,30	0,30			
Agitador lechada de cal	1	1	1,10	1,10			
Bomba lechada de cal	1	1	1,50	1,50			
Total Potencia instalada Kw					27,60		

HIDRÓLISIS TÉRMICA DE FANGOS

POST-ESPESADO DE FANGOS				Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Centrifuga. Motor principal	3	2	45,00	135,00			
Centrifuga. Motor secundario	3	2	11,00	33,00			
Centrifuga. Compuerta tajadera descarga	3	2	0,26	0,78			
Tornillo extracción de fangos de centrifugas post-espesado	1	1	7,50	7,50			
Bomba tornillo helicoidal de fangos post-espesados a silo	2	1	7,70	15,40			
Silo de almacenamiento de fangos post-espesados	1	1	5,50	5,50			
Tornillo extractor fangos del silo post-espesados	1	1	5,50	5,50			
Bombas de fangos del silo de post-espesados a hidrólisis	2	1	15,00	30,00			
Puente grúa sala centrifugas post-espesado 5.000 Kg	1	1	1,10	1,10			
Torre desodorización de sala post-espesado y sala de cuadros eléctricos	1	1	11,00	11,00			
Total Potencia instalada Kw					244,78		

ACONDICIONAMIENTO DE FANGOS POSTESPESADOS				Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Equipo compacto preparación de poli electrolito nº 1 - Dosificador	1	1	0,43	0,43			
Equipo compacto preparación de poli electrolito nº 1 - Electroagitador cámara 1	1	1	1,10	1,10			
Equipo compacto preparación de poli electrolito nº 1 - Electroagitador cámara 2	1	1	1,10	1,10			
Equipo compacto preparación de poli electrolito nº 2 - Dosificador	1	1	0,43	0,43			
Equipo compacto preparación de poli electrolito nº 2 - Electroagitador cámara 1	1	1	1,10	1,10			
Equipo compacto preparación de poli electrolito nº 2 - Electroagitador cámara 2	1	1	1,10	1,10			
Bomba tornillo helicoidal dosificación poli electrolito	3	2	0,75	2,25			
Total Potencia instalada Kw					7,51		

HIDROLISIS Y CALDERA PROTUBULAR

Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia instalada (kw/hora)	Potencia usada (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones
2	1	11,00		22,00	
2	1	11,00		22,00	
2	1	10,50		21,00	
1	1	11,40		11,40	
2	1	4,90		9,80	
3	3	9,20		27,60	
1	1	0,75		0,75	

Total Potencia instalada Kw

114,55

DIGESTIÓN ANAEROBIA

AGITACION DIGESTORES

Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia instalada kw	Potencia usada kw	Potencia instalada kw	Observaciones
4	2	30,00		120,00	
2	1	30,00		60,00	
1	1	30,00		30,00	
1	1	6,50		6,50	
1	1	3,45		3,45	
2	1	2,30		4,60	

Total Potencia instalada Kw

224,55

BOMBEO DE RECIRCULACIÓN

Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia instalada kw	Potencia usada kw	Potencia instalada kw	Observaciones
2	1	30,00		60,00	
4	2	11,00		44,00	
2	1	7,30		14,60	
3	2	4,11		12,33	

Total Potencia instalada Kw

130,93

AGUA CALIENTE

Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia instalada kw	Potencia usada kw	Potencia instalada kw	Observaciones
2	2	2,60		5,20	
1	1	2,26		2,26	
2	2	1,10		2,20	
4	2	4,60		18,40	
1	1	0,35		0,35	

Total Potencia instalada Kw

28,41

BOMBEO DE SIEMBRA	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones
-------------------	---------------------	----------------------------	-----------------------------	------------------------------	---------------

Bombas vaciado y siembra a digestores n° 1, 2 y 3	3	2	7,32	21,96	
Bombas vaciado y siembra a digestor n° 4	2	1	9,22	18,44	

Total Potencia instalada Kw

40,40

DESULFURACIÓN	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
---------------	---------------------	----------------------------	----------------------	-----------------------	---------------

Bombas dosificadoras de cloruro férrico	5	4	0,37	1,85	
Compresor de aire para torre de desulfuración	1	1	2,20	2,20	
Secador frigorífico	1	1	0,19	0,19	

Total Potencia Instalada Kw

4,24

LÍNEA DE GAS	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
--------------	---------------------	----------------------------	----------------------	-----------------------	---------------

Soplantes gasómetro	4	4	1,10	4,40	
Aireyucha	1	1	1,00	1,00	

Total Potencia instalada Kw

5,40

EQUIPOS AUXILIARES	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones
--------------------	---------------------	----------------------------	-----------------------------	------------------------------	---------------

Ventiladores	1	1	0,29	0,29	
Polipasto eléctrico edificio digestión	1	1	0,18	0,18	

Total Potencia instalada Kw

0,47

DESHIDRATACIÓN

BOMBEO DE FANGOS A DESHIDRATACIÓN	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia Unitaria (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones
Bombas tornillo helicoidal fangos digestor secundario a deshidratación	3	2	10,00	30,00	
Bombas tornillo helicoidal fangos a centrifugas nº 1 y 2	3	2	7,50	22,50	
Bombas tornillo helicoidal fangos a centrifugas nº 3 y 4	3	2	7,50	22,50	
Total Potencia instalada Kw				75,00	

EQUIPOS DE SECADO	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones
Centrífuga G3 nº 1 y 2 Motor principal	2	2	30,00	60,00	
Centrífuga G3 nº 1 y 2 Motor secundario	2	2	7,50	15,00	
Centrífuga G3 nº 1 y 2 Compuerta tajadera descarga de fangos	2	2	0,21	0,42	
Centrífuga G2 nº 3 y 4 Motor principal	2	2	75,00	150,00	
Centrífuga G2 nº 3 y 4 Motor secundario	2	2	7,50	15,00	
Centrífuga G2 nº 3 y 4 Compuerta tajadera descarga de fangos	2	2	0,18	0,36	
Total Potencia instalada Kw				240,78	

TRANSPORTE DE FANGOS DESHIDRATADOS	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Tornillo extractor fangos deshidratados de centrifugas	1	1	11,00	11,00	
Bomba tornillo helicoidal nº 1 y 2 de fangos deshidratados a silos	2	1	22,00	44,00	
Compuerta alimeración bombas de fangos deshidratados a silos nº 1 y 2	2	2	0,18	0,36	
Compuertas derivación bombeo de fangos deshidratados a silos	4	3	0,78	3,12	
Silos de almacenamiento de fangos deshidratados	3	3	5,50	16,50	
Total Potencia instalada Kw				74,98	

Instaladas	Funcionamiento	Observaciones
1	1	0,43
1	1	1,10
1	1	1,10
1	1	0,43
1	1	1,10
1	1	1,10
3	2	4,50
2	1	1,50
Total Potencia instalada Kw		11,26

Equipos Auxiliares	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones
Puente grúa edificio deshidratación 5.000 Kg	1	1	2,20	2,20	
Polipasto giratorio 500 Kg	1	1	1,39	1,39	
Agitador sumergible deposito tampón	1	1	13,00	13,00	
Bomba achique edificio deshidratación	1	1	0,90	0,90	
Compresor de aire para accionamiento de válvulas	1	1	2,20	2,20	
Secador frigorífico	1	1	0,13	0,13	
Puerta automática	1	1	0,29	0,29	
Total Potencia instalada Kw				20,11	

MOTOGENERACIÓN

Motores Cogeneración	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones
Bombas recirculación circuito principal	4	3	3,08	12,32	
Bombas recirculación circuito auxiliar	4	3	1,68	6,72	
Total Potencia instalada Kw				19,04	

Soplantes de Biogás	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria kw	Potencia instalada kw	Observaciones
Soplantes canal lateral para alimentación de biogás a motogeneración	4	3	9,20	36,80	
Total Potencia instalada Kw				36,80	

REFRIGERACIÓN

Refrigeración	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones
---------------	---------------------	----------------------------	-----------------------------	------------------------------	---------------

Bombas refrigeración	4	3	2,26	9,04	
Total Potencia Instalada Kw					
				9,04	

EQUIPOS AUXILIARES					
	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones
Ventilador nº 1	1	1	5,37	5,37	
Ventiladores nº 2, 3 y 4	3	3	0,43	1,29	
Extractor nº 1	1	1	5,37	5,37	
Extractores nº 2, 3 y 4	3	3	0,43	1,29	
Bomba drenaje	1	1	0,87	0,87	
Puente grúa	1	1	5,56	5,56	
Total Potencia Instalada Kw				19,75	

TRATAMIENTO DE OLORES Y VENTILACIÓN- LÍNEA DE FANGOS					
	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones
Ventilador radial impulsión a torre carbón sala tamizado fangos	1	1	11,00	11,00	
Ventilador radial impulsión a torres de desodorización	2	1	30,00	60,00	
Bombas recirculación torres de lavado	2	2	7,50	15,00	
Bombas dosificadoras ácido clorhídrico	2	1	0,12	0,24	
Bombas dosificadoras hipoclorito	2	1	0,12	0,24	
Bombas dosificadoras de sosa	2	1	0,12	0,24	
Total Potencia instalada Kw				86,72	

VARIOS					
	Unidades Instaladas	Unidades en Funcionamiento	Potencia unitaria (kw/hora)	Potencia instalada (kw/hora)	Observaciones

ANEJO N°5

APARATOS Y MATERIAL DE LABORATORIO

AGUAS de BURGOS

ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE BURGOS

INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES DE LA E.D.A.R. CON:

U.T.E E.D.A.R BURGOS

LABORATORIO FISICO - QUIMICO

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2,017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2,020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

LABORATORIO GENERAL.

HOJA 1

MESA ENCIMERA EN CORIAN DE 220 X 75 X 90	2	2	0	
MESA ENCIMERA EN CORIAN DE 225 X 75 X 90	1	1	0	
MESA ENCIMERA EN CORIAN DE 160 X 75 X 90	1	1	0	
MESA ENCIMERA EN CORIAN DE 240 X 75 X 90	1	1	0	
MESA ENCIMERA EN CORIAN DE 330 X 75 X 90	1	1	0	
MESA ENCIMERA EN CORIAN DE 290 X 75 X 90	1	1	0	
MESA ENCIMERA CENTRAL EN CORIAN DE 225 X 150 X 90	1	1	0	
MESA FREGADERO DE 135 X 75 X 90	1	1	0	
MESA FREGADERO DE 80 X 75 X 90	1	1	0	
MUEBLE BASE DE 1 CAJON Y 2 PUERTAS DE 72 X 47 X 77	1	1	0	
MUEBLE BASE DE 2 PUERTAS DE 75 X 47 X 77	1	1	0	
MUEBLE BASE DE 2 PUERTAS DE 65 X 47 X 77	1	1	0	
MUEBLE BASE DE 1 PUERTA DE 36 X 47 X 7	16	16	0	
MUEBLE BASE DE 4 CAJONES DE 36 X 47 X 78	4	4	0	
BALDA CENTRAL DE 2 PISOS DE 115 X 25 X 80	1	1	0	
BALDA CENTRAL DE 2 PISOS DE 95 X 25 X 80	1	1	0	
VITRINA POLIESTER DE 150 X 75 X 240	1	1	0	
MOTOEXTRACTOR DE 0,5 CV EV P.V.C.	1	1	0	
GRIFOS DE AGUA PARA FREGADEROS	1	1	0	Uno fuera de servicio (estropeado)
GRIFOS DE AGUA DE 1 TOMA	0	0	0	
CUBETAS DESAGÜE DE PORCELANA DE 15 X 15	6	6	0	
BOQUILLA DE GAS DE 1 TOMA	2	2	0	
TORRETAS ELECTRICAS A UNA CARA (DOBLES)	16	16	0	
TOMA ELECTRICA PARA VITRINA	1	1	0	
HORNO MUFLA, MARCA SELECTA 366 PE	1	1	0	
HORNO MUFLA SELECTA W 3500	1	1	0	
HORNO DESECADOR, MARCA SELECTA 209	1	1	0	
MANTA CALEFACTORA, MARCA SELECTA UNIPLAC 6 SENOS	2	2	0	
CENTRIFUGADORA, MARCA SELECTA CENTRONIC BLII	1	1	0	
PLACA CALEFAC. - AGUITADORA, MARCA SELECTA AGIMATIC E	1	1	0	
SISTEMA DE ANALISIS KJELDAHL GERHARDT	1	1	0	
BAÑO MARIA, MARCA SELECTA 138	1	0	-1	Fuera de servicio
PICADORA, MARCA MOULINEX	1	0	-1	Fuera de servicio
TERMOBALANZA SARTORIUS MA-35	1	1	0	
BALANZA ANALITICA SARTORIUS BP - 221 S	1	1	0	
BALANZA GRANATORIA SARTORIUS BL - 3.100	1	1	0	
PURIFICADOR DE AGUA MILLIPORE ELIX 3	1	1	0	
DEPOSITO DE AGUA DESTILADA MILLIPORE	1	1	0	
EVAPORADOR ROTATIVO LABORTA 4.000	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

LABORATORIO GENERAL. (CONTINUACION)

HOJA 2

AGITADOR MAGNETICO SELECTA AGITAMATIC - E	1	1	0	
RAMPA FILTRACION 6 Y BOMBA VACIO MILLIPORE XX 5522050	1	1	0	
SILLAS TAPIZADAS RESPALDO REGULABLE, CON RUEDAS	2	2	0	
TABURETE REGULABLE TAPIZADO	1	1	0	
PORTAROLLOS DE PAPEL	1	1	0	
PAPELERA HIGIENICA	1	1	0	
EQUIPO AIRE ACONDICIONADO HITACHI RPK 3HK5	1	0	-1	Fuera de servicio

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

LABORATORIO BACTERIOLÓGICO

JA ENCIMERA EN CORIAN DE 220 X 75 X 90	1	1	0	
MESA ENCIMERA EN CORIAN DE 160 X 75 X 90	1	1	0	
MESA ENCIMERA EN CORIAN DE 100 X 75 X 90	1	1	0	
MESA FREGADERO 80 X 75 X 90	1	1	0	
MUEBLE BASE DE 2 PUERTAS DE 75 X 47 X 77	1	1	0	
MUEBLE BASE DE 1 PUERTA DE 36 X 47 X 77	4	4	0	
MUEBLE BASE DE 4 CAJONES DE 72 X 47 X 77	1	1	0	
MUEBLE BASE DE 4 CAJONES DE 36 X 47 X 77	1	1	0	
BALDA DE 2 PISOS DE 145 X 15 X 80	1	1	0	
GRIFOS DE AGUA DE 1 TOMA	1	1	0	
CUBETAS DESAGÜE DE PORCELANA DE 15 X 15	1	1	0	
GRIFO DE GAS DE 1 TOMA	1	1	0	
TORRETAS ELECTRICAS A UNA CARA (DOBLES)	4	4	0	
TOMA ELECTRICA PARA VITRINA	1	1	0	
FRIGORIFICO EDESA	1	1	0	
MICROSCOPIO, MASCA SWIFT M-1000-D	1	1	0	
MICROSCOPIO MICROFOTOGRAFIA NIKON ECLIPSE E 400	1	1	0	
MODULO DE D. B. O. 12 PUESTOS WTW OXITOP IS 12	2	2	0	
ARMARIO TERMOREGULADOR PARA D.B.O. WTW TS 606 - 2	1	1	0	
PLACA CALEFACTORA - AGUITADORA, MARCA SELECTA 243	1	1	0	
PAPELERA HIGIENICA DYSERCO	1	1	0	
EQUIPO AIRE ACONDICIONADO HITACHI RAS 25QH1	1	0	-1	Fuera de servicio

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

LABORATORIO INSTRUMENTACION

HOJA 3

MESA ENCIMERA EN CORIAN DE 220 X 75 X 90	1	1	0	
MESA ENCIMERA EN CORIAN DE 160 X 75 X 90	1	1	0	
MUEBLE BASE DE 1 PUERTA DE 36 X 45 X 76	5	2	-3	Retirados por deterioro
MUEBLE BASE DE 1 CAJON Y 2 PUERTAS DE 72 X 47 X 77	3	3	0	
BALDA DE 2 PISOS DE 125 X 15 X 80	1	1	0	
VITRINA POLIESTER DE 150 X 75 X 240	1	1	0	
MOTOEXTRACTOR DE 0,5 CV EV P.V.C.	1	1	0	
GRIFOS DE AGUA DE 1 TOMA	2	2	0	
CUBETAS DESAGÜE DE PORCELANA DE 15 X 15	1	1	0	
TORRETAS ELECTRICAS A UNA CARA (DOBLES)	5	5	0	
CONDUCTIVIMETRO,CRISON CM 35 +	1	1	0	
PLACA CALEFACTORA - AGUITADORA, MARCA SELECTA 243	1	1	0	
MINERALIZADOR PARA DIGESTION HACH DIGESDAHL	1	1	0	
PH METRO, MARCA CRISON PH 25+	1	1	0	
JOX CRISON REDOX 28	1	1	0	
BURETA DIGITAL BRAND	4	3	-1	
ESPECTOFOTOMETRO SHIMADZU UV - 1.603	1	0	-1	Fuera de servicio
ESPECTOFOTOMETRO MONO HAZ HACH DR - 2.010	1	1	0	
TABURETE REGULABLE TAPIZADO	1	1	0	
EQUIPO AIRE ACONDICIONADO HITACHI RAS 25QH1	1	0	-1	Fuera de servicio

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

LABORATORIO DESPACHO

MESA MODELO INCAMOSA DE 200 X 80 CON 2 CAJONERAS	1	1	0	
ARMARIO MODELO INCAMOSA DE 180 X 86 X 40	1	1	0	
ARMARIO CON 3 MODULOS DE 240 X 100 X 46	1	1	0	
SILLON MODELO SG/L GIRATORIO	1	1	0	
SILLAS MODELO F SIN BRAZOS	2	1	-1	
CIICRO CON DRAZOS	1	1	0	
RADIADOR ELECTRICO MARCA S&P	1	1	0	
PAPELERA	1	1	0	
EQUIPO AIRE ACONDICIONADO HITACHI RAS 25QH1	1	1	0	Fuera de servicio

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

LABORATORIO CAMARA FRIGORIFICA

UNIDAD CONDENSADORA DE 1/2 CV, 518 TW DE AIRE	1	0	-1	Fuera de servicio
EVAPORADOR FRIMETAL PLM-S TERMOST. ELECTRONICO	1	0	-1	Fuera de servicio
ESTANTERIAS METALICAS CON BALDAS	5	5	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

LABORATORIO ALMACEN

ESTANTERIAS METALICAS CON BALDAS	3	3	0	
----------------------------------	---	---	---	--

ANEJO N°6

VEHÍCULOS Y MAQUINARIA

AGUAS de BURGOS

ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE BURGOS

INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES DE LA E.D.A.R. CON:

PARQUE MAQUINARIA

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
MANIPULADOR TELESCOPICO MANITOU MRT 2150 PRIVILEGE	1	1	0	
CESTA EXTENSIBLE Y ORIENTABLE 2,25-4,0 PARA 365 KG.	1	1	0	
CUCHARA CBR - 1.000	1	1	0	
PLUMIN CON CABESTRANTE PF - 1.600/2,76 MTS.	1	1	0	
TABLERO TFF 45 MT DL CON HORQUILLAS	1	1	0	
MANDO A DISTANCIA - CONTROL REMOTO	1	1	0	
FURGONETA RENAULT KANGOO 9983 CLJ	1	1	0	
FURGONETA TALLER RENAULT EXPRES M - 3742 - TY	1	1	0	Muy vieja, sería necesario su sustitucion
COMPRESOR DE AIRE PORTATIL MATOLLO	1	0	-1	Retirado, muy antiguo, rotura por oxido del calderin
CALEFACTORES PORTATILES BV 77	2	2	0	
ARENADORA CLEMCO SCWB-2452 200 LITROS	1	1	0	
CARETA APOLO 100 HOMOLOGADA CE	1	1	0	
MANGUERA, BOQUILLA, MANGUERA BITUBO, PALANCA.	1	1	0	
FILTRO OPERARIO CPF-20	1	1	0	
CARRETILLA ELEVADORA 2.500 KG	1	1	0	
CARRETILLA ELEVADORA GAYNER 75-20 2.500 KG	1	1	0	
GRUA PLUMA MEGA NC 5	1	1	0	
GRUA PLUMA PLEGABLE MEGA FC-20A	1	1	0	
PINZA ALZABIDONES MEGA AB-300	1	1	0	
BOMBA PORTATIL TSURUMI B KTV2-16 1,6 KW 380 V	1	1	0	
GUARDAMOTOR INT MBS-25 REG. 2,5 - 4,0 A	1	1	0	
BOMBA PORTATIL TSURUMI B KTV3-55 6,5 KW 380 V	1	1	0	
GUARDAMOTOR INT MBS-25 REG. 6,3 - 10,0 A	1	1	0	
CAMIÓN AUSA M-260-H con GRÚA, QUITANIEVES Y BARREDORA	1	1	0	
HIDROLIMPIADORA PORTÁTIL mod: WS202	1	1	0	
HIDROLIMPIADORA LAVADERO INTERPUMP W2030	1	1	0	
HIDROLIMPIADORA AGUA CALIENTE KLASS 2000	1	0	-1	Averada, fuera de servicio
COMPRESOR CON RUEDAS KAESER M43	1	1	0	

HOJA 1

AGUAS de BURGOS

ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE BURGOS

INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES DE LA E.D.A.R. CON:

JARDINERIA

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
MOCHILA DE SULFATAR	1	1	0	
MAQUINA DE SEGAR VIKING MR 380	1	0	-1	Avariada (fuera de servicio)
MAQUINA SEGAR JOHN DEERE LX 279 CON COFRE DE CORTE	1	0	-1	Avariada (fuera de servicio)
MAQUINA DESBROZADORA STIHL FS 480	1	1	0	
MAQUINA ESCARIFICADORA HONDA	1	1	0	
MAQUINA SULFATADORA REMOLQUE AGRÍ FAB	1	1	0	
MAQUINA RECORTA SETOS STIHL HS 85	1	1	0	
MAQUINA ABONADORA TRANSPORTABLE AGRÍ FAB	1	1	0	
MOTOSIERRA STIHL MS-230 C-BE ESPADA 460 MM	1	1	0	
SOPLADORA DE HOJAS STIHL BR600	1	1	0	

HOJA 1

ANEJO Nº7

EQUIPOS DE TALLER, ALMACÉN,
SEGURIDAD Y MOBILIARIO

AGUAS de BURGOS

ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE BURGOS

INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES DE LA E.D.A.R. CON:

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE TALLER

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

EQUIPOS EN TALLER MECANICO

HOJA 1

TALADRO DE COLUMNA OPTIMUM B - 40 GSP	1	1	0	
MORDAZA PARA TALADRO DBI 140	1	1	0	
TORNO DE ENGRANAJES QUANTUN D320-920	1	1	0	
PRENSA HIDRAULICA MECAMAG D - 100	1	1	0	
ESMERIL CON PIE LETAG LT - 200	1	1	0	
ESMERIL QUANTUN QSM 150	1	1	0	
SIERRA DE CINTA OPTIMUM S275G	1	1	0	
MAQUINA DE SOLDAR SEO SAFARS	1	1	0	
MAQUINA DE SOLDAR SOLCAR MINI 250	1	1	0	
MAQUINA DE SOLDAR CON HILO BIMAX 182 TURBO	1	1	0	
CORTADORA PLASMA AIRE COMPRIMIDO SUPERPLASMA 80/3 HF	1	1	0	
MARTILLO PERFORADOR BOSCH GBH 7 - 46 DE SDS MAX.	1	1	0	
CIZALLA DE CHAPA 4BR/8	1	1	0	
ASPIRADOR KRUGER KRA 775	1	1	0	
ASPIRADOR HUMOS SOLDADURA BARIN PLIMOVENT 1300	1	1	0	
COMPRESOR DE AIRE INSONORIZADO INGERSOLL RAND	1	1	0	
EQUIPO DE DE OXICORTE CON MANGURAS Y SOPLETE	1	1	0	
CORTADORA DE JUNTAS MK - 3 KLINGER	1	1	0	
MAQUINA FLEJADORA VASMF16 DE 16 MM	1	1	0	
MÁQUINA DE SOLDAR CITOTIC 310 AC/DC	1	1	0	
ENFRIADOR COOLERTIG III AC/DC	1	1	0	
MÁQUINA DE CORTE OPTIMUM	1	1	0	
MÁQUINA CURVADORA METALLKRAFT	1	1	0	
CALENTADOR DE RODAMIENTOS FAG HEATER 10	1	1	0	
GENERADOR DE CORRIENTE PORTÁTIL AYERBE 8000HTX HONDA	1	1	0	
GATO HIDRÁULICO HHM10T HYDRAVLISCHER	1	1	0	
TANQUETAS TRANSPORTOLLEN TR8	2	2	0	
TANQUETAS TRANSPORTOLLEN TF8	1	1	0	
BRAZO PALANCA CON RUEDAS HEBELSTANGE	1	1	0	
MARCADOR RALLADOR ELÉCTRICO RECORD POWER	1	0	-1	
EXTRACTOR MULTIPLE 30-173	1	0	-1	
ENGRASADORA DE PEDAL	1	0	-1	
ENGRASADORA PORTATIL	1	0	-1	
ENGRASADORA DE AIRE	1	0	-1	
CURVADORA DE TUBOS 4-12	1	0	-1	
CUENTA REVOLUCIONES DIGITAL	1	0	-1	
GATO FERROVIARIO	1	1	0	
POLEA DIFERENCIAL VICINAY 1.000 KG	1	0	-1	
POLEA DIFERENCIAL AMENABAR 500 KG	1	0	-1	
PISTOLA DE PINTAR	1	0	-1	
PISTOLA DE AIRE PARA LIMPIEZA	1	0	1	
TRACTEL TIRFOR T - 7	2	0	-2	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ARMARIO DE TALLER N° 1

HOJA 2

BANCO DE TRABAJO HECO MOD. 112 - 18 ENCIMERA DE CHAPA	1	1	0	
ARMARIO HERRAMIENTAS HECO MOD. 110- 18	1	1	0	
TORNILLO DE BANCO DE 125 MM	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 6 - 7	1	0	-1	
LLAVE FIJA PLANA DE 8 - 9	1	0	-1	
LLAVE FIJA PLANA DE 10 - 11	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 12 - 13	1	0	-1	
LLAVE FIJA PLANA DE 14 - 15	1	0	-1	
LLAVE FIJA PLANA DE 16 - 17	1	0	-1	
LLAVE FIJA PLANA DE 18 - 19	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 20 - 22	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 24 - 26	1	1	0	
LLAVE FIJAPLANA DE 27 - 29	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 6 - 7	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 8 - 9	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 10 - 11	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 12 - 13	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 14 - 15	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 16 - 17	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 18 - 19	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 22 - 20	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 26 - 24	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 27 - 29	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 6 - 7	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 8 - 9	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 10 - 11	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 12 - 13	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 14 - 15	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 16 - 17	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 18 - 19	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 20 - 22	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 24 - 26	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 25 - 28	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 30 - 32	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 1,5	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 2	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 4	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 5	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 6	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 7	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 8	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 9	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 10	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 12	1	1	0	
LLAVE ALLEN DE 14	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 17	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 19	1	1	0	
LLAVE ALLEN DE 22	1	1	0	
LLAVE DE CARRACA DE 1/2"	1	1	0	
ARTICULACION PARA CARRACA	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ARMARIO DE TALLER N° 1

HOJA 3

PROLONGACION CARRACA MEDIANA	1	1	0	
PROLONGACION CARRACA GRANDE	1	1	0	
MANERAL DE CRUCETA	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 8	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 9	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 10	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 11	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 12	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 13	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 14	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 15	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 16	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 17	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 18	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 19	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 20	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 21	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 22	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 23	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 24	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 25	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 26	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 27	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 28	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 29	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 30	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 32	1	1	0	
LLAVE INGLES 8	1	1	0	
LLAVE INGLES 12	1	1	0	
LLAVE INGLES 16	1	1	0	
LLAVE INGLES 20	1	1	0	
DESTORNILLADOR PHILLIPS PH-0 X 75	1	1	0	
DESTORNILLADOR PHILLIPS PH-1 X 100	2	0	-2	
DESTORNILLADOR PHILLIPS PH-3 X 150	1	0	-1	
DESTORNILLADOR PHILLIPS PH-4 X 200	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA PLANA 8 X 175	1	0	-1	
DESTORNILLADOR BOCA PLANA 10 X 200	1	0	-1	
DESTORNILLADOR BOCA PLANA 12 X 250	1	0	-1	
DESTORNILLADOR BOCA PLANA CORTO 6,5 X 25	1	0	-1	
IMAN PARA DESTORNILLADORES	1	1	0	
BOTADOR CILINDRICO DE 2 MM	1	1	0	
BOTADOR CILINDRICO DE 3 MM	1	1	0	
BOTADOR CILINDRICO DE 4 MM	1	1	0	
BOTADOR CILINDRICO DE 5 MM	1	1	0	
BOTADOR CILINDRICO DE 6 MM	1	1	0	
BOTADOR CILINDRICO DE 7 MM	1	0	-1	
BOTADOR CILINDRICO DE 8 MM	1	1	0	
BOTADOR CILINDRICO DE 9 MM	1	0	-1	
BOTADOR CILINDRICO DE 10 MM	1	1	0	
ALICATE PICO LORO	1	0	-1	
ALICATE UNIVERSAL 160	1	1	0	
ALICATE UNIVERSAL 200	1	0	-1	
MORDAZA	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ARMARIO DE TALLER N° 1

HOJA 4

MARTILLO DE BOLA	1	1	0	
MARTILLO DE TEFLON	1	1	0	
TIJERA ELECTRICISTA	1	0	-1	
TIJERA CORTAR CHAPA	1	1	0	
REMACHADORA	1	0	-1	
ARCO DE SIERRA	1	0	-1	
GRANETE 2,5 MM	1	0	-1	
GRANETE 5 MM	1	0	-1	
GRANETE 6 MM	1	0	-1	
GRANETE 8 MM	1	0	-1	
EXTRACTOR MAGNETICO 1,8 KG	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ARMARIO DE TALLER N° 2

BANCO DE TRABAJO HECO MOD. 112 - 18 ENCIMERA DE CHAPA	1	1	0	
ARMARIO HERRAMIENTAS HECO MOD. 110- 18	1	1	0	
TORNILLO DE BANCO DE 125 MM	1	1	0	
LLAVE COMBINADA PLANA-ESTRELLA DE 6	1	1	0	
LLAVE COMBINADA PLANA-ESTRELLA DE 8	1	1	0	
LLAVE COMBINADA PLANA-ESTRELLA DE 10	1	1	0	
LLAVE COMBINADA PLANA-ESTRELLA DE 12	1	1	0	
LLAVE COMBINADA PLANA-ESTRELLA DE 13	1	0	-1	
LLAVE COMBINADA PLANA-ESTRELLA DE 14	1	1	0	
LLAVE COMBINADA PLANA-ESTRELLA DE 15	1	1	0	
LLAVE COMBINADA PLANA-ESTRELLA DE 17	1	1	0	
LLAVE COMBINADA PLANA-ESTRELLA DE 19	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 6 - 7	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 8 - 9	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 10 - 11	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 12 - 13	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 14 - 15	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 16 - 17	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 18 - 19	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 22 - 20	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 26 - 24	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 6 - 7	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 8 - 9	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 10 - 11	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 12 - 13	2	1	-1	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 14 - 15	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 16 - 17	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 18 - 19	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 22 - 20	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 26 - 24	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 6 - 7	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 8 - 9	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 10 - 11	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 12 - 13	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ARMARIO DE TALLER N° 2

HOJA 5

LLAVE TUBO DE 14 - 18	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 16 - 17	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 18 - 19	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 20 - 22	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 24 - 26	1	1	0	
LLAVE ALLEN 4	1	1	0	
LLAVE ALLEN 4	1	1	0	
LLAVE ALLEN 6	1	1	0	
LLAVE ALLEN 8	1	1	0	
LLAVE ALLEN 10	1	1	0	
LLAVE TORX T6	1	1	0	
LLAVE TORX T7	1	1	0	
LLAVE TORX T8	1	1	0	
LLAVE TORX T15	2	0	-2	
LLAVE TORX T20	1	0	-1	
LLAVE TORX T26	1	0	-1	
LLAVE TORX T27	1	1	0	
LLAVE TORX T30	1	1	0	
LLAVE TORX T45	1	1	0	
LLAVE TORX T50	1	1	0	
LLAVE TORX T65	1	1	0	
LLAVE TORX T60	1	1	0	
LLAVE DE CARRACA DE 1/2"	1	1	0	
ARTICULACION PARA CARRACA	1	0	-1	
PROLONGACION CARRACA MEDIANA	1	1	0	
PROLONGACION CARRACA GRANDE	1	1	0	
LLAVE INGLESA 8"	1	1	0	
LLAVE INGLESA 10"	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA PLANA 8 X 175	1	1	0	
DESTORNILLADOR PHILLIPS PII 2 - 125	2	0	-2	
ALICATE PICO LORO	1	1	0	
ALICATE UNIVERSAL 180	1	1	0	
MARTILLO DE BOLA	1	1	0	
MARTILLO CARPINTERO	1	1	0	
TIJERA DE CHAPA	1	1	0	
ARCO DE SIERRA	1	1	0	
LIMA PLANA FINA DE 200 MM	2	2	0	
LIMA PLANA FINA DE 300 MM	2	2	0	
LIMA PLANA BASTA DE 250 MM	1	1	0	
LIMA MEDIANA BASTA DE 250 MM	1	1	0	
LIMA REDONDA FINA DE 250 MM	1	1	0	
CORTAFRIOS DE 300	1	1	0	
ESCUADRA CON BASE 15X250	1	1	0	
FALSA ESCUADRA	1	0	-1	
MORDAZA	1	1	0	
MORDAZA CON PINZAS	1	1	0	
MEDIDOR DE DIAMETROS	2	2	0	
CALIBRE PIE DE REY 150	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A	CANTIDAD A	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
	ENERO 2.017	DICIEMBRE 2.020		

ARMARIO DE TALLER N° 3

HOJA 6

ARMARIO METALICO 198 X 120 X 50 BALDAS EXTRAIBLES	1	1	0	
TALADRO ATORNILLADOR PORTATIL BOSCH GSB 14,4 V	1	0	-1	
TALADRO ATORNILLADOR PORTATIL BOSCH GSR 18 V-E-2LI	0	1	-1	
TALADRO PORTATIL BOSCH UBH 2/20 RLE	1	0	-1	
TALADRO PORTATIL PERCUTOR BOSCH GSB 20/2	1	1	0	
TALADRO PORTATIL PERCUTOR BOSCH GSB 18/2	1	0	-1	
TALADRO PORTATIL BOSCH GBM 16 - 2RE	1	1	0	
ATORNILLADOR NEUMATICO DE APRIETE 1/2" LARWIND	1	1	0	
AMOLADORA BOSCH GWS 22 - 230 JH	1	1	0	
AMOLADORA BOSCH GWS 660 - 115	1	0	-1	
AMOLADORA BOSCH GMS 18 - 230	1	0	-1	
AMOLADORA BOSCH GWS 10 - 125	1	1	0	
AMOLADORA BOSCH GWS 11 - 125	1	1	0	
AMOLADORA RECTA BOSCH GGS 27 LC	1	1	0	
SIERRA DE CALAR BOSCH GTS 135 BCE	1	1	0	
LIJADORA PORTATIL BOSCH GBS 75 AE	1	1	0	
MEDIDOR DE ANGULOS BOSCH DWM 40 L SET	1	1	0	
REMACHADORA BAHCO 1467-520	1	1	0	
EXTRACTOR HIDRAULICO MEGA EHM - 12	1	0	-1	
BOMBA HIDRAULICA MEGA BM 04	1	0	-1	
CILINDRO HIDRAULICO PISTON HUECO MEGA CSH - 20	1	0	-1	
VOLVEDOR DE TERRAJA MANUAL MOD. 45	1	1	0	
TERRAJA 3/8"	1	0	-1	
TERRAJA 1/2"	1	1	0	
TERRAJA 3/4"	1	1	0	
TERRAJA 1"	1	1	0	
TERRAJA 1 1/4"	1	1	0	
TERRAJA 1 1/2"	1	1	0	
TERRAJA GRANDE DE DIENTES AJUSTABLES	1	1	0	
MANOMETRO DE PRESION DE INFLADO	1	1	0	
CANDILEJA DE GAS	1	1	0	
JUEGO DE BROCAS DE HIERRO DE 1 A 13 MM DE 0,5 EN 0,5 MM	1	0	-1	Incompleto solo 1 broca
JUEGO DE BROCAS DE COBALTO DE 1 A 13 MM DE 0,5 EN 0,5 MM	1	0	-1	Incompleto

CONCEPTO	CANTIDAD A	CANTIDAD A	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
	ENERO 2.017	DICIEMBRE 2.020		

ARMARIO DE TALLER N° 4

ARMARIO METALICO 180 X 120 X 50 PANEL PERFORADO	1	1	0	
ARMARIO METALICO 9 CAJONES 100 X 100 X 44	1	1	0	
EXTRACTOR INTEROR ACESA 6400-9001 P	1	1	0	
EXTRACTOR INTEROR ACESA 6400-9002 P	1	1	0	
EXTRACTOR ACESA DE DOS PATAS 70X55	1	1	0	
EXTRACTOR ACESA DE DOS PATAS 100X85	1	1	0	
EXTRACTOR ACESA DE DOS PATAS 250X182	2	2	0	
EXTRACTOR ACESA DE TRES PATAS 80X65	1	1	0	
EXTRACTOR ACESA DE TRES PATAS 150X85	1	1	0	
EXTRACTOR ACESA DE TRES PATAS 200X130	1	1	0	
EXTRACTOR SANDUK BELZER 3115	2	2	0	
EXTRACTOR SOPORTE INFERIOR FORZA 1204-B	1	1	0	
EXTRACTOR SOPORTE 2 PATAS	1	1	0	
EXTRACTOR SOPORTE 2-3 PATAS	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A	CANTIDAD A	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
	ENERO 2.017	DICIEMBRE 2.020		

ARMARIO DE TALLER N° 4

HOJA 7

EXTRACTOR SOPORTE 2-3 PATAS	1	1	0	
EXTRACTOR SOPORTE 3 PATAS	1	1	0	
EXTRACTOR BAHCO 4532-6-50	1	1	0	
PATA PARA EXTRACTOR DE 160 DE LONGITUD	4	4	0	
PATA PARA EXTRACTOR DE 190 DE LONGITUD	2	2	0	
PATA PARA EXTRACTOR DE 250 DE LONGITUD	2	2	0	
PATA PARA EXTRACTOR DE 250 DE LONGITUD	6	6	0	
PATA PARA EXTRACTOR DE 360 DE LONGITUD	6	3	-3	
PATA PARA EXTRACTOR DE 440 DE LONGITUD	3	3	0	
PATA PARA EXTRACTOR DE 540 DE LONGITUD	3	3	0	
GATO HIDRAULICO 2 TM	1	1	0	
GATO HIDRAULICO LARGO 15 TM	1	1	0	
GATO HIDRAULICO CORTO 15 TM	1	0	-1	
GATO HIDRAULICO 20 TM	1	1	0	
BARRA APLIQUE GATO HIDRAULICO	2	2	0	
CORTATUBOS 1/8" - 2"	1	1	0	
LLAVE GRIFA 14"	1	1	0	
LLAVE GRIFA 18"	2	2	0	
LLAVE GRIFA 24"	1	1	0	
MORDAZA DE 1"	1	1	0	
MORDAZA DE 1 1/2"	1	1	0	
TRONZATUERCAS 6-27 MM	1	1	0	
TRONZATUERCAS 6-36 MM	1	1	0	
ACEITERA	1	1	0	
PISTOLA DE SILICONA	1	1	0	
VASO CARRACA ALLEN 8 MM	1	1	0	
VASO CARRACA ALLEN 10 MM	1	1	0	
VASO CARRACA ALLEN 12 MM	1	0	-1	

CONCEPTO	CANTIDAD A	CANTIDAD A	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
	ENERO 2.017	DICIEMBRE 2.020		

ARMARIO DE TALLER N° 5

ARMARIO CON CAJONES HECO 106 - 4	1	1	0	
ARMARIO METALICO 9 CAJONES 100 X 100 X 44	1	1	0	
ALIGATE CIRCLIPS RECTO DE APERTURA DE PUNTAS INTERCAMBIABLES	1	1	0	
ALIGATE CIRCLIPS RECTO DE APERTURA 3 X 10 MM	1	0	-1	
ALIGATE CIRCLIPS RECTO DE APERTURA 16 X 60 MM	4	1	-3	
ALIGATE CIRCLIPS RECTO DE APERTURA 40 X 100 MM	1	0	-1	
ALIGATE CIRCLIPS RECTO DE APERTURA 85 X 165 MM	1	1	0	
ALIGATE CIRCLIPS CURVO DE APERTURA 3 X 10 MM	1	1	0	
ALIGATE CIRCLIPS CURVO DE APERTURA 10 X 25 MM	2	1	-1	
ALIGATE CIRCLIPS CURVO DE APERTURA 19 X 60 MM	1	1	0	
ALIGATE CIRCLIPS CURVO DE APERTURA 4 X 100 MM	1	1	0	
ALIGATE CIRCLIPS RECTO DE CIERRE DE PUNTAS INTERCAMBIABLES	1	1	0	
ALIGATE CIRCLIPS RECTO DE CIERRE DE 8 X 13	1	0	-1	
ALIGATE CIRCLIPS RECTO DE CIERRE DE 12 X 25	1	0	-1	
ALIGATE CIRCLIPS RECTO DE CIERRE DE 19 X 60	1	1	0	
ALIGATE CIRCLIPS RECTO DE CIERRE DE 40 X 100	1	1	0	
ALIGATE CIRCLIPS RECTO DE CIERRE DE 85 X 165	1	1	0	
ALIGATE CIRCLIPS CURVO DE CIERRE DE 8 X 13	1	1	0	
ALIGATE CIRCLIPS CURVO DE CIERRE DE 12 X 25	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ARMARIO DE TALLER N° 5

HOJA 8

ALICATE CIRCLIPS CURVO DE CIERRE DE 19 X 60	2	2	0	
ALICATE CIRCLIPS CURVO DE APERTURA 40 X 100 MM	1	0	-1	
CALIBRE PIE DE REY 150	1	1	0	
CALIBRE DIGITAL PIE DE REY180	1	0	-1	
CALIBRE DIGITAL PROFUNDIDADES 200	1	1	0	
CALIBRE INTERIORES 9 X 150	1	1	0	
ESCUADRA 75 X 40	1	1	0	
ESCUADRA 100 X 70	1	1	0	
RELOJ INDICADOR DE MEDICION	1	1	0	
SOPORTE MAGNETICO MEDIDOR DE PRECISION	1	1	0	
JUEGO DE MICROMETROS 0 - 150 MM	1	1	0	
JUEGO CUCHILLAS TORNO QUANTUM 16 MM 11 CUCHILLAS	1	0	-1	Incompleto
JUEGO CUCHILLAS TORNO QUANTUM 16 MM 7 CUCHILLAS	2	1	-1	Incompleto
JUEGO DE GALGAS	2	1	-1	
JUEGO DE MACHOS CONICOS DE IZQUIERDAS	1	1	0	
JUEGO DE MARCADORES DE NUMEROS	1	1	0	
JUEGO DE MARCADORES DE LETRAS	1	1	0	
JUEGO DE SACABOCADOS 10 PIEZAS	1	1	0	
SACABOCADOS DE 36 MM	1	1	0	
ESCARIADOR M-21	1	1	0	
BROCA CORONA DE 25 MM	1	1	0	
BROCA CORONA DE 29 MM	1	0	-1	
BROCA CORONA DE 40 MM	1	0	-1	
BROCA DE PUNTOS 2,50 x 6,30	2	2	0	
BROCA DE PUNTOS 3,15 x 10	2	0	-2	
BROCA DE PUNTOS 3,15 x 10	2	2	0	
DESTORNILLADOR DE IMPACTO	1	1	0	
DESTORNILLADOR TORX T10	1	1	0	
DESTORNILLADOR TORX T15	1	1	0	
DESTORNILLADOR TORX T20	1	1	0	
DESTORNILLADOR TORX T25	1	1	0	
DESTORNILLADOR TORX T27	1	1	0	
DESTORNILLADOR TORX T30	1	1	0	
FRESA DE AVELLANAR 20,5 - 90°	1	1	0	
BROCA DE HIERRO DE 11 MM	1	1	0	
BROCA DE HIERRO DE 11,5 MM	1	0	-1	
BROCA DE HIERRO DE 16 MM	2	0	-2	
JUEGO DE MACHOS M-3	1	1	0	
JUEGO DE MACHOS M-4	1	1	0	
JUEGO DE MACHOS M-5	1	1	0	
JUEGO DE MACHOS M-6	1	1	0	
JUEGO DE MACHOS M-8	1	1	0	
JUEGO DE MACHOS M-10	3	3	0	
JUEGO DE MACHOS M-10 PASO 1	1	1	0	
JUEGO DE MACHOS M-12	2	2	0	
JUEGO DE MACHOS M-14	2	2	0	
JUEGO DE MACHOS M-16	1	1	0	
JUEGO DE MACHOS M-18	1	1	0	
JUEGO DE MACHOS M-20	1	1	0	
JUEGO DE MACHOS M-24	1	1	0	
MACHO DE 3/8"	1	1	0	
VOLVEDOR PARA MACHOS 1/2"	1	1	0	
VOLVEDOR PARA MACHOS 3/4"	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ARMARIO DE TALLER N° 5

HOJA 9

VOLVEDOR PARA MACHOS 4 X 9	1	1	0	
VOLVEDOR PARA MACHOS DE CARRACA 3-8 MM	1	1	0	
VOLVEDOR PARA MACHOS DE CARRACA 6-14 MM	1	1	0	
TERRAJA M-4	1	1	0	
TERRAJA M-6	1	1	0	
TERRAJA M-8	1	1	0	
TERRAJA M-8	1	1	0	
TERRAJA M-10	1	2	1	
TERRAJA M-12	2	3	1	
TERRAJA M-12 IZQUIERDAS	1	1	0	
TERRAJA M-14	1	1	0	
TERRAJA M-18	1	0	-1	
TERRAJA M-20	1	1	0	
VOLVEDOR PARATERRAJAS 25,4	1	1	0	
VOLVEDOR PARATERRAJAS 38,1	1	1	0	
VOLVEDOR PARATERRAJAS 44,4	1	1	0	
LLAVE DE BUJIAS	2	1	-1	
LLAVE DE FILTROS	1	1	0	
LLAVE DINAMOMETRICA 20-200 NM	1	1	0	
PEINE DE ROSCAS	2	2	0	
PALANQUETA	2	2	0	
SOPORTE CORONAS PEQUEÑO	1	1	0	
SOPORTE CORONAS GRANDE	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ARMARIO DE TALLER N° 6

BANCO DE TRABAJO HECO MOD. 112 - 18 ENCIMERA DE CHAPA	1	1	0	
ARMARIO HERRAMIENTAS HECO MOD. 110- 18	1	1	0	
TORNILLO DE BANCO DE 125 MM	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 6 - 7	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 8 - 9	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 10 - 11	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 12 - 13	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 14 - 15	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 16 - 17	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 18 - 19	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 20 - 22	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 24 - 26	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 25 - 28	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 27 - 29	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 30 - 32	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 6 - 7	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 8 - 9	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 10 - 11	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 12 - 13	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 14 - 15	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 16 - 17	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 18 - 19	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 20 - 22	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ARMARIO DE TALLER N° 6

HOJA 10

LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 26 - 24	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 26 - 28	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 27 - 29	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 30 - 32	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 6 - 7	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 8 - 9	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 10 - 11	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 12 - 13	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 14 - 15	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 16 - 17	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 18 - 19	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 22 - 20	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 24 - 26	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 25 - 28	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 30 - 32	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 6 - 7	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 8 - 9	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 10 - 11	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 12 - 13	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 14 - 15	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 16 - 17	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 18 - 19	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 20 - 22	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 24 - 26	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 25 - 28	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 25 - 28	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 30 - 32	1	1	0	
LLAVE ALLEN DE 2	1	1	0	
LLAVE ALLEN DE 2,5	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 4	1	1	0	
LLAVE ALLEN DE 5	1	1	0	
LLAVE ALLEN DE 6	1	1	0	
LLAVE ALLEN DE 7	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 8	1	1	0	
LLAVE ALLEN DE 10	1	1	0	
LLAVE ALLEN DE 12	1	1	0	
LLAVE ALLEN DE 14	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA TX - 6	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA TX - 7	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA TX - 8	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA TX - 10	1	0	-1	
LLAVE TORX ACODADA TX - 15	1	0	-1	
LLAVE TORX ACODADA TX - 20	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA TX - 25	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA TX - 27	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA TX - 30	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA TX - 40	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA TX - 45	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA TX - 50	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA TX - 55	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ARMARIO DE TALLER N° 6

HOJA 11

LLAVE TORX ACODADA TX - 60	1	1	0	
CARRACA REVERSIBLE CON BLOQUEO 1/2" ACESA	1	1	0	
EXTENSION LARGA DE 1/2" ACESA	1	1	0	
EXTENSION CORTA DE 1/2" ACESA	1	1	0	
MANGO CORREDIZO 1/2" ACESA	1	1	0	
ARTICULACIÓN UNIVERSAL 1/2" ACESA	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 8	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 9	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 10	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 11	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 12	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 13	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 14	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 15	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 16	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 17	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 18	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 19	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 20	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 21	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 22	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 23	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 24	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 25	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 26	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 27	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 28	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 29	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 30	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 32	1	1	0	
LLAVE INGLES 8"	1	1	0	
LLAVE INGLES 12"	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA RECTA 6,5 X 100	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA RECTA 8 X 120	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA RECTA 10 X 150	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA RECTA 110	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA RECTA 130	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA RECTA 160	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA RECTA 180	1	1	0	
DESTORNILLADOR PHILLIPS PH-2 X 100	1	1	0	
DESTORNILLADOR PHILLIPS PH-3 X 150	1	1	0	
BOTADOR CILINDRICO 5 MM	1	1	0	
BOTADOR CILINDRICO 6 MM	1	1	0	
BOTADOR CILINDRICO 8 MM	1	1	0	
MORDAZA	1	0	-1	
MARTILLO DE BOLA	1	1	0	
MARTILLO DE TEFLON	1	1	0	
ARCO DE SIERRA	1	1	0	
CORTAFRIOS 250 MM	1	1	0	
BURIL 150 MM	1	1	0	
JUEGO DE PUNTEROS	1	0	-1	
ESPATULA	1	1	0	
COMPAS DE RADIOS	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ARMARIO DE TALLER N° 7

HOJA 12

BANCO DE TRABAJO HECO MOD. 112 - 18 ENCIMERA DE CHAPA	1	1	0	
ARMARIO HERRAMIENTAS HECO MOD. 110- 18	1	1	0	
TORNILLO DE BANCO DE 126 MM	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 6 - 7	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 8 - 9	1	0	-1	
LLAVE FIJA PLANA DE 10 - 11	1	0	-1	
LLAVE FIJA PLANA DE 12 - 13	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 14 - 15	1	0	-1	
LLAVE FIJA PLANA DE 16 - 17	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 18 - 19	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 20 - 22	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 24 - 26	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 25 - 28	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 6 - 7	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 8 - 9	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 10 - 11	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 12 - 13	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 14 - 15	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 16 - 17	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 18 - 19	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 20 - 22	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 24 - 26	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 25 - 28	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 30 - 32	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 6 - 7	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 8 - 9	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 10 - 11	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 12 - 13	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 14 - 15	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 16 - 17	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 18 - 19	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 22 - 20	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 24 - 26	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 25 - 28	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 30 - 32	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 6 - 7	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 8 - 9	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 10 - 11	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 12 - 13	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 14 - 15	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 16 - 17	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 18 - 19	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 20 - 22	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 24 - 26	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 27 - 29	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 30 - 32	1	1	0	
LLAVE ALLEN DE 2	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 3	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 4	1	0	-1	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ARMARIO DE TALLER N° 7

HOJA 13

LLAVE ALLEN DE 5	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 6	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 7	1	1	0	
LLAVE ALLEN DE 8	1	1	0	
LLAVE ALLEN DE 10	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 12	1	1	0	
CARRACA REVERSIBLE CON BLOQUEO 1/2" ACESA	1	1	0	
EXTENSION LARGA DE 1/2" ACESA	1	1	0	
EXTENSION CORTA DE 1/2" ACESA	1	1	0	
MANGO CORREDIZO 1/2" ACESA	1	1	0	
ARTICULACIÓN UNIVERSAL 1/2" ACESA	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 10	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 11	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 12	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 13	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 14	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 15	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 16	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 17	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 18	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 19	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 20	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 21	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 22	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 23	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 24	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 25	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 26	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 27	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 28	1	1	0	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 29	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 30	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 32	1	0	-1	
LLAVE INGLESA 8"	1	1	0	
LLAVE INGLESA 12"	1	1	0	
ALIGATE UNIVERSAL 180 MM	1	1	0	
MARTILLO DE BOLA	1	1	0	
MARTILLO DE TEFLON	1	1	0	
ARCO DE SIERRA	1	1	0	
CORTAFRIOS 200 MM	1	1	0	
MORDAZA	1	1	0	
LIMA MEDIA CAÑA FINA 250 MM	1	1	0	
LIMA MEDIA CAÑA BASTA 250 MM	1	0	-1	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ARMARIO DE TALLER N° 8

HOJA 14

BANCO DE TRABAJO HECO MOD. 112 - 13 ENCIMERA DE CHAPA	1	1	0	
ARMARIO HERRAMIENTAS HECO MOD. 110- 13	1	1	0	
TORNILLO DE BANCO DE 125 MM	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 6 - 7	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 8 - 9	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 10 - 11	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 12 - 13	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 14 - 15	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 16 - 17	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 18 - 19	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 20 - 22	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 24 - 28	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 27 - 29	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 30 - 32	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 6 - 7	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 8 - 9	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 10 - 11	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 12 - 13	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 14 - 15	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 16 - 17	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 18 - 19	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 20 - 22	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 26 - 24	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 27 - 29	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 30 - 32	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 6 - 7	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 8 - 9	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 10 - 11	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 12 - 13	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 14 - 15	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 16 - 17	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 18 - 19	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 20 - 22	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 21 - 23	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 24 - 26	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 25 - 28	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 27 - 29	1	1	0	
LLAVE TUBO DE 30 - 32	1	1	0	
LLAVE INGLESA 12"	1	1	0	
ALICATE UNIVERSAL ACESA 8181-200	1	1	0	
MORDAZA	1	1	0	
MARTILLO DE BOLA	1	1	0	
MARTILLO DE TEFLON	1	1	0	
ARCO DE SIERRA	1	1	0	
CORTAFRIOSDE 200 MM	1	1	0	
CORTAFRIOS DE 250 MM	1	1	0	
CORTAFRIOS DE 300 MM	1	1	0	
BURIL DE 250 MM	1	1	0	
CARRACA ACESA 1/2"	1	1	0	
ESCUADRA DE 400 MM	1	1	0	
ESCUADRA DE 250 MM	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ARMARIO DE TALLER N° 8

HOJA 15

NIVEL DE 500 MM	1	1	0	
BARRA DE UÑA	1	1	0	
CEPILLO DE ALAMBRE	1	1	0	
ESPATULA	1	1	0	
CARETA DE SOLDADURA	1	1	0	
CARETA DE SOLDADURA AUTOMATIC	1	1	0	
CARETA DE SOLDADURA OXICORTE	1	1	0	
SARGENTO 90 X 340	1	1	0	
SARGENTO 100 X 375	1	1	0	
SARGENTO 100 X 840	1	1	0	
SARGENTO 100 X 1080	1	1	0	
SARGENTO 120 X 770	1	1	0	
SARGENTO 120 X 880	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ARMARIO DE TALLER N° 9

LLAVE FIJA PLANA DE 36 - 41	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 41 - 46	1	1	0	
LLAVE FIJA PLANA DE 46 - 60	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 32 - 36	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 36 - 41	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 41 - 46	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 60	1	1	0	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 65	1	1	0	
LLAVE DE VASO DE 35 MM	1	1	0	
LLAVE DE VASO 36 MM	1	1	0	
LLAVE GRIFA DE 36"	1	1	0	
LLAVE PARA TRABAJO EN CENTRIFUGAS	1	1	0	
LLAVE PARA TRABAJO EN CENTRIFUGAS 120 - 130	1	1	0	
LLAVE PARA TRABAJO EN CENTRIFUGAS 31317 - 0640	1	1	0	
MARTILLO DE TEFLON	1	1	0	
MARTILLO DE GOMA MACETA	1	1	0	
CORTAFRIOS DE 300 MM	1	1	0	
CEPILLO DE ALAMBRE	1	1	0	
ACEITERA	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

FURGONETA TALLER MOVIL

ARMARIO METALICO 6 CAJONES ASLACK	1	1	0	
CAJA METALICA PARA HERRAMIENTAS HECO SERIE 102	1	1	0	
TALADRO ATORNILLADOR BOSCH GSR - 18 VE - 2LI	1	0	-1	
AMOLADORA RADIAL BOSCH GWS - 10 - 125	1	0	-1	
GATO HIDRAULICO MEGA MG - 15	1	0	-1	
GATO HIDRAULICO MEGA MG - 20	1	0	-1	
SOLDADURA INVERTER TRANSPOKET FRONIUS 1500 140 A	1	1	0	
ACCESORIO TIG PARA FRONIUS 1500	1	0	-1	
ACCESORIO SOLDADURA PARA FRONIUS 1500	1	0	-1	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

FURGONETA TALLER MOVIL

HOJA 16

ESCALERA DE TIJERA ALUMINIO 6 PELDAÑOS	1	0	-1	
LINTERNA LED RECARGABLE 27 LED	1	0	-1	
PROYECTOR HALOGENO 500 W CON SOPORTE FAHSTF - 501	1	0	-1	
ALARGADERA INDUSTRIAL ELECTRICA 50 MT - 3X1,5 + DD FA	1	0	-1	
ALARGADERA DOMESTICA ELECTRICA 15 MT - 3X1,5 + DD F	1	0	-1	
TORNILLO DE BANCO ACESA 125 MM	1	0	-1	
NIVEL ALUMINIO MAGNETICO DE 60 CM	1	0	-1	
TRINQUETE 50 MM, 8,5 MTS 5000 KG	1	0	-1	
LLAVE FIJA DE 8 - 9	1	0	-1	
LLAVE FIJA DE 10 - 11	1	0	-1	
LLAVE FIJA DE 12 - 13	1	0	-1	
LLAVE FIJA DE 14 - 15	1	0	-1	
LLAVE FIJA DE 16 - 17	1	0	-1	
LLAVE FIJA DE 18 - 19	1	0	-1	
LLAVE FIJA DE 20 - 22	1	0	-1	
LLAVE FIJA DE 21 - 23	1	0	-1	
LLAVE FIJA DE 24 - 26	1	0	-1	
LLAVE FIJA DE 25 - 28	1	0	-1	
LLAVE FIJA DE 27 - 29	1	0	-1	
LLAVE FIJA DE 30 - 32	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 6 - 7	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 8 - 9	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 10 - 11	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 12 - 13	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 14 - 15	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 16 - 17	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 18 - 19	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 22 - 20	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 21 - 23	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 26 - 24	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 25 - 28	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 27 - 29	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA ACODADA DE 30 - 32	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 6 - 7	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 8 - 9	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 10 - 11	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 12 - 13	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 14 - 15	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 16 - 17	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 18 - 19	1	0	-1	
LLAVE DE ESTRELLA PLANA DE 22 - 20	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 6 - 7	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 8 - 9	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 10 - 11	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 12 - 13	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 14 - 15	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 16 - 17	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 18 - 19	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 20 - 22	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 21 - 23	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 24 - 26	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 25 - 28	1	0	-1	
LLAVE TUBO DE 27 - 29	1	0	-1	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

FURGONETA TALLER MOVIL

HOJA 17

LLAVE TORX ACODADA TX - 10	1	0	-1	
LLAVE TORX ACODADA TX - 15	1	0	-1	
LLAVE TORX ACODADA TX - 20	1	0	-1	
LLAVE TORX ACODADA TX - 25	1	0	-1	
LLAVE TORX ACODADA TX - 27	1	0	-1	
LLAVE TORX ACODADA TX - 30	1	0	-1	
LLAVE TORX ACODADA TX - 40	1	0	-1	
LLAVE TORX ACODADA TX - 45	1	0	-1	
LLAVE TORX ACODADA TX - 60	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 2	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 2,5	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 3	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 4	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 5	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 6	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 7	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 8	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 9	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 10	1	0	-1	
LLAVE ALLEN DE 12	1	0	-1	
CARRACA REVERSIBLE CON BLOQUEO 1/2" ACESA	1	0	-1	
EXTENSION LARGA DE 1/2" ACESA	1	0	-1	
EXTENSION CORTA DE 1/2" ACESA	1	0	-1	
MANGO CORREDIZO 1/2" ACESA	1	0	-1	
ARTICULACIÓN UNIVERSAL 1/2" ACESA	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 10	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 11	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 12	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 13	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 14	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 15	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 16	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 17	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 18	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 19	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 20	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 21	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 22	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 23	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 24	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 25	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 26	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 27	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 28	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 29	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 30	1	0	-1	
LLAVE DE VASO 1/2" DE 32	1	0	-1	
LLAVE AJUSTABLE 8"	1	0	-1	
LLAVE AJUSTABLE 12"	1	0	-1	
LLAVE STILLSON 18"	1	0	-1	
LLAVE STILLSON 24"	1	0	-1	
MORDAZA GRIP B/CURVAS 10"	1	0	-1	
TIJERA ELECTRICISTA 5"	1	0	-1	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

FURGONETA TALLER MOVIL

HOJA 18

JUEGO DE BOTADORES CILINDRICOS DE 6 PIEZAS	1	0	-1	
DESTORNILLADOR BOCA RECTA 4 X 100	1	0	-1	
DESTORNILLADOR BOCA RECTA 5,5 X 120	1	0	-1	
DESTORNILLADOR BOCA RECTA 6,5 X 150	1	0	-1	
DESTORNILLADOR BOCA RECTA 8 X 175	1	0	-1	
DESTORNILLADOR BOCA RECTA 10 X 200	1	0	-1	
DESTORNILLADOR BOCA RECTA 12 X 250	1	0	-1	
DESTORNILLADOR PHILLIPS PH-0 X 75	1	0	-1	
DESTORNILLADOR PHILLIPS PH-1 X 100	1	0	-1	
DESTORNILLADOR PHILLIPS PH-2 X 125	1	0	-1	
DESTORNILLADOR PHILLIPS PH-3 X 150	1	0	-1	
DESTORNILLADOR PHILLIPS PH-4 X 200	1	0	-1	
LIMA PLANA 4" ENTREFINA	1	0	-1	
LIMA PLANA 6" ENTREFINA	1	0	-1	
LIMA PLANA 8" ENTREFINA	1	0	-1	
LIMA REDONDA 4" ENTREFINA	1	0	-1	
LIMA REDONDA 6" ENTREFINA	1	0	-1	
LIMA REDONDA 8" ENTREFINA	1	0	-1	
LIMA MEDIA CAÑA 4" ENTREFINA	1	0	-1	
LIMA MEDIA CAÑA 6" ENTREFINA	1	0	-1	
LIMA MEDIA CAÑA 8" ENTREFINA	1	0	-1	
LIMA TRIANGULAR 4" ENTREFINA	1	0	-1	
LIMA TRIANGULAR 6" ENTREFINA	1	0	-1	
LIMA CUADRADA 8" ENTREFINA	1	0	-1	
SARGENTO DE APRIETE DE 300 MM	1	0	-1	
SARGENTO DE APRIETE DE 500 MM	1	0	-1	
SARGENTO DE APRIETE DE 800 MM	1	0	-1	
SARGENTO DE APRIETE DE 1000 MM	1	0	-1	
MARTILLO DE BOLA D MANGO PLASTICO	1	0	-1	
MARTILLO DE BOLA F MANGO PLASTICO	1	0	-1	
MARTILLO BOCAS NYLON 35	1	0	-1	
MARTILLO BOCAS NYLON 44	1	0	-1	
ARCO DE SIERRA	1	0	-1	
PISTOLA DE SILICONA	1	0	-1	
MACETA ALBAÑIL	1	0	-1	
CORTAFRIOS 250 MM	1	0	-1	
ALICATE UNIVERSAL 180 MM	1	0	-1	
ALICATE BOCA PLANA 160 MM	1	0	-1	
CORTANTE DIAG. 8202 180 MM	1	0	-1	
MORDAZA GRIP BOCAS CURVAS 7"	1	0	-1	
MORDAZA GRIP 811 7"	1	0	-1	
TENAZA KNIPEX 250 MM	1	0	-1	
ESLINGA 3 METROS 2 TM	1	0	-1	
ESLINGA 4 METROS 2 TM	1	0	-1	
ESLINGA 5 METROS 2 TM	1	0	-1	
ESLINGA 3 METROS 3 TM	1	0	-1	
ESLINGA 4 METROS 3 TM	1	0	-1	
ESLINGA 5 METROS 3 TM	1	0	-1	
ESLINGA 6 METROS 3 TM	1	0	-1	
DESENCOFRADOR PATA CABRA 80 CM	1	0	-1	
CALIBRE PIE DE REY 0 - 150 MM	1	0	-1	
ESTUCHE BROCAS HSS DE 25 PIEZAS DE 1 A 13 MM	1	0	-1	

AGUAS de BURGOS

ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE BURGOS

INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES DE LA E.D.A.R. CON:

LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

MOBILIARIO DE LABORATORIO

HOJA 1

MESA DE 160 X 80 MODELO CLUB B21 GRIS CLARO	1	1	0	
BUCKS CON RUEDAS DE 3 CAJONES GRIS CLARO	1	1	0	
ARCHIVADOR METALICO 4 CAJONES GRIS PLATA	1	1	0	
SILLA GIRATORIA 1850 NEGRO	1	1	0	
3URETE GIRATORIO	2	2	0	
MUEBLES DE LABORATORIO CON ENCIMERA FENOLICA	1	1	0	
FREGADERO ACERO INOX.	1	1	0	
GRIFERIA MONOMANDO	1	1	0	
MEDIDOR DE TEMPERATURA FLUKE 66	1	1	0	
CAMARA TERMOGRAFICA FLUKE TI25	1	1	0	
MEDIDOR DE VIBRACIONES, SENSOR VIBCHECK	1	1	0	
MULTIMETRO CON MEDIDOR DE AISLAMIENTO FLUKE 1587	1	1	0	
ORDENADOR PORTATIL TOSHIBA L-500-21D-T4400-15,6"LED-4	1	1	0	
CALIBRADOR DE PROCESOS FLUKE 744, CON SOFTWARE	1	1	0	
MODULO DE PRESION MANOMETRICA FLUKE 700P05	1	1	0	
MODULO DE PRESION MANOMETRICA FLUKE 700P27	1	1	0	
HORNO SECO DE CALIBRACION FLUKE 9144-A-P-256	1	1	0	
SONDA DE INMERSION TIPO K FLUKE 80PK-22	1	1	0	
SONDA DE TEMPERATURA FLUKE 80PK-9	1	1	0	
SCOPEMETER FLUKE 125/S	1	1	0	
ANALIZADOR/REGISTRADOR CALIDAD ELECTRICA FLUKE 1735	1	1	0	
ZA AMPERIMETRICA FLUKE 337	1	1	0	
FUENTE DE ALIMENTACION BK 1788	1	1	0	
BOMBA DE PRESION NEUMATICA FLUKE 700PTP-1	1	1	0	
PINZA DE PROCESOS FLUKE 773	1	1	0	
MULTIMETRO FLUKE 179	1	0	-1	
TACOMETRO ESTROBOSCOPICO EXTECH 461825	1	1	0	
LOCALIZADOR DE CABLES AMPROBE AT2032	1	1	0	
DESTORNILLADOR ELECTRICISTA 1.000 V	1	1	0	
BOMBA HIDRAULICA VIRAX 50 BAR 202030	0	1	1	
BANCO DE TRABAJO HECO 112 - 13	1	1	0	
ARMARIO HECO 110 - 13 - 1	1	1	0	
TORNILLO DE BANCO ACESA 125	1	1	0	
LLAVE COMBINADA 6	1	1	0	
LLAVE COMBINADA 7	1	1	0	
LLAVE COMBINADA 8	1	1	0	
LLAVE COMBINADA 10	1	1	0	
LLAVE COMBINADA 11	1	1	0	
LLAVE COMBINADA 12	1	1	0	
LLAVE COMBINADA 13	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
LLAVE COMBINADA 14	1	1	0	
LLAVE COMBINADA 15	1	1	0	
LLAVE COMBINADA 17	1	1	0	
LLAVE COMBINADA 19	1	1	0	
LLAVE COMBINADA 21	1	1	0	
LLAVE ESTRELLA ACODADA 6-7	1	1	0	
LLAVE ESTRELLA ACODADA 8-9	1	1	0	
LLAVE ESTRELLA ACODADA 10-11	1	1	0	
LLAVE ESTRELLA ACODADA 12-13	1	1	0	
LLAVE ESTRELLA ACODADA 14-15	1	1	0	
LLAVE ESTRELLA ACODADA 16-17	1	1	0	
LLAVE ESTRELLA ACODADA 18-19	1	1	0	
LLAVE ESTRELLA ACODADA 20-22	1	1	0	
LLAVE ESTRELLA ACODADA 21-23	1	1	0	
LLAVE ESTRELLA ACODADA 24-26	1	1	0	
LLAVE DE TUBO 6-7	1	1	0	
LLAVE DE TUBO 8-9	1	1	0	
LLAVE DE TUBO 10-11	1	1	0	
LLAVE DE TUBO 12-13	1	1	0	
LLAVE DE TUBO 14-15	1	1	0	
LLAVE DE TUBO 16-17	1	1	0	
LLAVE DE TUBO 18-19	1	1	0	
LLAVE DE TUBO 20-22	1	1	0	
LLAVE DE TUBO 21-23	1	1	0	
LLAVE DE TUBO 24-26	1	1	0	
LLAVE ALLEN ACODADA BOLA 1,5	1	1	0	
LLAVE ALLEN ACODADA BOLA 2	1	1	0	
LLAVE ALLEN ACODADA BOLA 2,5	1	1	0	
LLAVE ALLEN ACODADA BOLA 3	1	1	0	
LLAVE ALLEN ACODADA BOLA 4	1	1	0	
LLAVE ALLEN ACODADA BOLA 5	1	1	0	
LLAVE ALLEN ACODADA BOLA 6	1	1	0	
LLAVE ALLEN ACODADA BOLA 8	1	1	0	
LLAVE ALLEN ACODADA BOLA 10	1	1	0	
LLAVE ALLEN ACODADA BOLA 12	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA T6	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA T7	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA T8	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA T9	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA T10	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA T15	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA T20	1	2	1	
LLAVE TORX ACODADA T25	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA T27	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA T30	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA T40	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA T45	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA T50	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA T55	1	1	0	
LLAVE TORX ACODADA T60	1	1	0	
LLAVE AJUSTBLE DE MOLETA LATERAL 200 MM (INGLESA)	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

HOJA 3

LLAVE AJUSTBLE DE MOLETA LATERAL 300 MM (INGLESA)	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA PLANA 2,5X100	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA PLANO 3X50	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA PLANO 3X100	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA PLANO 4X100	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA PLANA 5,5X75	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA PLANA 5,5X125	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA PLANA 5,5X150	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA PLANA 6,5X40	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA PLANA 6,5X150	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA PLANA 8X150	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA PLANA 8X175	1	0	-1	
DESTORNILLADOR BOCA PLANA 12X200	1	0	-1	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS PH 0X40	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS PH 0X50	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS PH 0X75	1	2	1	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS PH 1X60	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS PH 1X75	0	2	2	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS PH 1X100	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS PH 1X150	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS PH 2X40	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS PH 2X100	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS PH 2X125	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS PH 2X175	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS PH 3X150	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS PH 4X200	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS CORTO PH 1X25	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS CORTO PH 2X25	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS PZ 1X75	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA PHILIPS PZ 2X100	0	1	1	
DESTORNILLADOR BOCA TORX T4	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA TORX T5	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA TORX T6	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA TORX T7	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA TORX T8	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA TORX T9	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA TORX T10	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA TORX T15	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA TORX T20	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA TORX T25	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA TORX T27	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA TORX T30	1	1	0	
DESTORNILLADOR BOCA TORX T40	1	1	0	
IMANTADOR - DESIMANTADOR DE DESTORNILLADORES	1	1	0	
ALICATE UNIVERSAL	1	1	0	
ALICATE BOCA PICO LORO	1	1	0	
TENACILLA ESTANDAR 8021	1	1	0	
TIJERA DE ELECTRICISTA	1	1	0	
JUEGO LLAVES VASO DE 3/8" ACESA	1	1	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	--------------------------	-------------------------------	------------	---------------

HOJA 4

JUEGO LLAVES VASO DE 1/2" ACESA	1	1	0	
ARCO DE SIERRA	1	1	0	
MARTILLO BOLA D MANGO PLASTICO	1	1	0	
MARTILLO BOCA NYLON 35 MANGO METALICO	1	1	0	
CORTAFRIOS 175	1	1	0	
CORTAFRIOS 250	1	1	0	
BURIL 150	1	1	0	
JUEGO 9 PIEZAS DE BOTADORES CILINDRICOS	1	1	0	
JUEGO GRANETES	1	1	0	
LIMA PLANA PARALELA 8" ENTREFINA	1	1	0	
LIMA MEDIA CAÑA 8" ENTREFINA	1	1	0	
LIMA TRIANGULAR 8" ENTREFINA	1	1	0	
LIMA CUADRADA 8" ENTREFINA	1	1	0	
LIMA REDONDA 8" ENTREFINA	1	1	0	

AGUAS de BURGOS

ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE BURGOS

INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES DE LA E.D.A.R. CON:

SEGURIDAD

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

HOJA 1

EQUIPO RESPIRACION AUTONOMA DRÄGER COMPLETO	2	2	0	
EQUIPO RESPIRACION AUTONOMA FENZY 300 B COMPLETO	1	1	0	
MEDIDOR GASES DRÄGER X-AM3000, CO, SH ₂ , CH ₄ , O ₂	1	1	0	
MEDIDOR GASES DRÄGER X-AM 7000	1	1	0	
MEDIDOR GASES DRÄGER BOMBA ACCURO TUBO TEST.	1	1	0	
DETECTOR DE O ₂ DRAGER PAC 3500	2	2	0	
DETECTOR DE H ₂ S DRAGER PAC 3500	2	2	0	
CARETAS RESPIRACION	4	4	0	
TRIPODE MOVIL 2M 36	1	1	0	
ROLLGLISS TOP/R360 ST POLEA DE SALVAMENTO Y EVACUACION	1	1	0	
METROS CUERDA R300 FLEXIBLE ESTATICA D9MM	140	140	0	
BOLSA TRANSPORTE PVC PARA CUERDA Y SISTEMA	1	1	0	
MANIVELA TORNO DE ASISTENCIA	1	1	0	
ARNES ATLAS COMPLETO	1	1	0	
ARMARIO DE METACRILATO 720 X 410	1	1	0	
EXTINTOR CO ₂ 5 KG SALA SOPLANTES BIOGAS	1	1	0	
ARNES DE SEGURIDAD HT22M	2	2	0	
ARNES DE SEGURIDAD HT12xL	1	1	0	
ARNES DE SEGURIDAD HT22xL	1	1	0	
ESLINGA ANTICAIDA LSE	2	2	0	
ESLINGA SUJECCION LC12	1	1	0	
ESLINGA SUJECCION LC1	1	1	0	
BLOCFOR 2W-47-10	2	2	0	
ESLINGA 1,5 m 3000 Kg	3	3	0	
ESLINGA DE 2 m 2000 Kg	2	2	0	
ESLINGA DE 3 m 2000 Kg	2	2	0	
ESLINGA DE 4 m 2000 Kg	2	2	0	
ESLINGA DE 5 m 2000 Kg	2	2	0	
ESCALERA TRANSFORMABLE 3x9 ALUMINIO 070405 TTP 3047	1	1	0	
ESCALERA CON PLATAFORMA 10 PELDAÑOS	1	1	0	
ESCALERA PLEGABLE DE ALUMINIO 8 PELDAÑOS	1	1	0	
ESCALERA DE MADERA	1	1	0	
ANDAMIO MÓVIL ALUMINIO I Formado por:				
bastidor 8 escalones 607122	4	4	0	
bastidor 4 escalones 607123	2	2	0	
Guardacuerpo 607823	2	2	0	
plataforma con trampilla 677124	2	2	0	
Estrlbo de acceso 637144	1	1	0	
Rodapié lateral	2	2	0	
Rodapié frontal	2	2	0	
Junta rodapié	4	4	0	
Diagonal 677127	5	5	0	
Travesaño 637827	8	8	0	
Estabilizador 637136	4	4	0	
Rueda con husillo ø 200mm 4422HD1004	4	4	0	
Enchufe de seguridad	12	12	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

HOJA 2

ANDAMIO MÓVIL ALUMINIO II Formado por:				
Bastidor de 8 escalones	1	1	0	
Bastidor de 6 escalones	1	1	0	
Bastidor de 4 escalones	1	1	0	
Plataforma con trampilla	1	1	0	
Diagonales	4	4	0	
Estabilizadores	4	4	0	
Travesaños	6	6	0	
Ruedas de tubo perforado	4	4	0	

AGUAS de BURGOS

ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE BURGOS

INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES DE LA E.D.A.R. CON:

EQUIPOS DE ALMACENAJE

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ESTANTERIAS EN ALMACEN PLANTA SUPERIOR

HOJA 1

PUNTALES ESTANTERIA MECALUX 7515 DE 200 CM	106	106	0	
DIAGONALES BASTIDOR MECALUX	53	53	0	
LARGEROS ESTANTERIA MECALUX ZE-36 DE 120 CM	24	24	0	
LARGEROS ESTANTERIA MECALUX ZE-36 DE 140 CM	16	16	0	
LARGEROS ESTANTERIA MECALUX ZE-55 DE 190 CM	256	256	0	
TABLERO AGLOMERADO 1.185 X 892 DE 22 MM	12	12	0	
TABLERO AGLOMERADO 1.385 X 592 DE 22 MM	8	8	0	
TABLERO AGLOMERADO 1.885 X 592 DE 22 MM	128	128	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ESTANTERIAS EN ALMACEN PLANTA BAJA

PUNTALES ESTANTERIA MECALUX 7515 DE 200 CM	4	4	0	
DIAGONALES BASTIDOR MECALUX	2	2	0	
LARGEROS ESTANTERIA MECALUX ZE-55 DE 190 CM	8	8	0	
TABLERO AGLOMERADO 1.885 X 592 DE 22 MM	4	4	0	
COLUMNA VL IPE 180 DE 210 CM	7	7	0	
DIAGONALES BASTIDOR MECALUX	4	4	0	
ATIRANTADOS MECALUX C - 425 DE 1.489 MM	4	4	0	
ATIRANTADOS MECALUX C - 425 DE 1.569 MM	6	6	0	
BRAZOS MECALUX IPN08 DE 40 CM	6	6	0	
BRAZOS MECALUX IPN08 DE 60 CM	4	4	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ESTANTERIAS EN LOCAL JARDINERIA

PUNTALES ESTANTERIA MECALUX 7515 DE 250 CM	8	8	0	
DIAGONALES BASTIDOR MECALUX	8	8	0	
LARGEROS ESTANTERIA MECALUX ZE-36 DE 140 CM	6	6	0	
LARGEROS ESTANTERIA MECALUX ZE-55 DE 230 CM	6	6	0	
TABLERO AGLOMERADO 1.385 X 592 DE 22 MM	3	3	0	
TABLERO AGLOMERADO 2.285 X 592 DE 22 MM	3	3	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A NOVIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ESTANTERIAS EN TALLER MECANICO

HOJA 2

PUNTALES ESTANTERIA MECALUX 7515 DE 250 CM	8	8	0	
DIAGONALES BASTIDOR MECALUX	6	6	0	
LARGEROS ESTANTERIA MECALUX ZE-35 DE 140 CM	10	10	0	
LARGEROS ESTANTERIA MECALUX ZE-55 DE 190 CM	10	10	0	
TABLERO AGLOMERADO 1.385 X 592 DE 22 MM	5	5	0	
TABLERO AGLOMERADO 1.885 X 592 DE 22 MM	5	5	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A NOVIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ESTANTERIAS EN TALLER ELECTRICO

PUNTALES ESTANTERIA MECALUX 7515 DE 250 CM	8	8	0	
DIAGONALES BASTIDOR MECALUX	8	8	0	
LARGEROS ESTANTERIA MECALUX ZE-35 DE 120 CM	20	20	0	
TABLERO AGLOMERADO 1.185 X 592 DE 22 MM	10	10	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A NOVIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

ESTANTERIAS EN LA NAVE

PUNTALES ESTANTERIA MECALUX 80 DE 350 CM	14	14	0	
DIAGONALES BASTIDOR MECALUX	36	36	0	
LARGEROS ESTANTERIA MECALUX 2C 1515 DE 330 CM	12	12	0	
COLUMNA VL IPE 180 DE 320 CM	8	8	0	
ATIRANTADOS MECALUX C - 425 DE 1.469 MM	4	4	0	
BRAZOS MECALUX IPN08 DE 60 CM	4	4	0	
BRAZOS MECALUX IPN08 DE 80 CM	8	8	0	
BRAZOS MECALUX IPN08 DE 100 CM	8	8	0	

AGUAS de BURGOS

ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE BURGOS

INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES DE LA E.D.A.R. CON:

U.T.E E.D.A.R BURGOS

MOBILIARIO DE EDIFICIOS

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

EDIFICIO DE CONTROL

DESPACHO Nº 1

HOJA 1

MESA DESPACHO DE 176 X 92, MOD. TEPRAOLU PALOLEO	1	1	0	
ALA AUXILIAR MOD. TEPRAOLU PALOLEO	1	1	0	
CAJONERA MOD. COF-326	1	1	0	
ARMARIO ALTO 210 X 87, MOD. COF-326	1	1	0	
ARMARIO MEDIO 140 X 87, MOD. AOF42AL	2	2	0	
ARMARIO BAJO 74 X 87, MOD. AOF22AL	1	1	0	
ARCHIVADOR DE PLANOS	1	1	0	
SILLON GIRATORIO CON RUEDAS, NEGRO	1	1	0	
SILLONES FIJOS NEGROS	2	2	0	
ORDENADOR HP PRODESK	1	1	0	Sustituye a HP Slimline
PANTALLA ORDENADOR HEWLETT PACKARD 2211	1	1	0	
IMPRESORA HEWLETT PACKARD, OFFICEJET 6000	1	1	0	
PERCHERO CON BRAZOS	1	1	0	
PAPELERA	1	1	0	
CAJONERA 3 CAJONES	1	1	0	
EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO HITACHI DC INVERTER	1	0	-1	Fuera de servicio

DESPACHO Nº 2

MESA DESPACHO DE 176 X 92, MOD. TEP18LU PALOLEO	1	1	0	
ALA AUXILIAR MOD. TEPRAOLU PALOLEO	1	1	0	
CAJONERA MOD. COF-326	1	1	0	
ARMARIO ALTO 210 X 87, MOD. COF-326	2	2	0	
ARMARIOS CON ESTANTES Y DOS PUERTAS DE 200 X 80	0	2	2	
ARCHIVADOR METALICO CON CUATRO APARTADOS	1	1	0	
CAJONERA 3 CAJONES	1	1	0	
SILLON GIRATORIO CON RUEDAS, NEGRO	1	1	0	
SILLONES FIJOS NEGROS	2	2	0	
PERCHERO	1	1	0	
PAPELERA	1	1	0	
EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO HITACHI DC INVERTER	1	0	-1	Fuera de servicio

DESPACHO Nº 3

MESA DESPACHO DE 176 X 92, MOD. TEP18LU PALOLEO	1	1	0	
ALA AUXILIAR MOD. TEPRAOLU PALOLEO	1	1	0	
CAJONERA MOD. COF-326	1	1	0	
ARMARIO ALTO 210 X 87, MOD. COF-326 2 ARCHIVOS	2	2	0	
ARMARIO ALTO 200 X 80	0	1	1	
ARMARIO ARCHIVADOR 74 X 87, MOD. COF-326	2	2	0	
PERCHERO	1	1	0	
PAPELERA	1	1	0	
SILLON GIRATORIO CON RUEDAS, NEGRO	1	1	0	
SILLONES FIJOS NEGROS	2	2	0	
EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO HITACHI DC INVERTER	1	0	-1	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

DESPACHO N° 4

HOJA 2

MESA DESPACHO DE 183 X 90, MOD. TEPC18LU PALOLEO	1	1	0	
ALA AUXILIAR MOD. TEPAOLU PALOLEO	1	1	0	
CAJONERA MOD. COF-326	1	1	0	
ARMARIO ALTO 178 X 87, MOD. AOF52AL	2	2	0	
PERCHERO	1	1	0	
PAPELERA	1	1	0	
SILLÓN GIRATORIO CON RUEDAS, NEGRO	1	1	0	
SILLONES FIJOS NEGROS	2	2	0	
EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO HITACHI DC INVERTER	1	0	-1	Fuera de servicio

OFICINA ADMINISTRACION.

MESA DESPACHO DE 160 X 80	0	1	1	
ALA AUXILIAR 100 X 50	0	1	1	
MESA DESPACHO DE 163 X 80	3	1	-2	Retiradas dos mesas por deterioro
PERCHERO CON BRAZOS	1	1	0	
PAPELERA	1	1	0	
ARMARIO ARCHIVADOR METALICO CON DOS PUERTAS DE 180 X 95	1	1	0	
ARCHIVADOR METALICO CON CUATRO CAJONES DE 135 X 47	1	1	0	
ARMARIO CON ESTANTES Y DOS PUERTAS DE 135 X 80	2	0	-2	Retirados por cambio
ARMARIOS CON DOS PUERTAS DE 142 X 80	1	0	-1	Retirados por cambio
ARMARIOS CON ESTANTES Y DOS PUERTAS DE 142 X 80	1	0	-1	Retirados por cambio
ORDENADOR GIGABATE AMD 320 Gb MONITOR 19" PHILLIPS	1	0	-1	Retirado por deterioro
SILLÓN GIRATORIO CON RUEDAS, CON BRAZO, NEGRO	1	1	0	
ARMARIOS CON ESTANTES Y DOS PUERTAS DE 200 X 80	0	2	2	
ARMARIOS CON ESTANTES Y DOS PUERTAS DE 150 X 90	0	2	2	
EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO HITACHI DC INVERTER	1	0	-1	Fuera de servicio

SALA DE REUNIONES

MESA DE REUNIONES, MODELO BUBINGA	1	1	0	
ARMARIO CON ESTANTES Y DOS PUERTAS	1	1	0	
SILLON PATIN NEGRO	10	4	-6	Retirados por deterioro
SILLA SIN BRAZOS	0	2	2	
PLANTILLA ELECTRICA TRAUUX DE 2 X 2 MT.	1	1	0	
PROYECTOR PORTATIL MITSUBISHI EX 200 V - 2300 LUMENS - XVA	1	1	0	
PAPELERA	1	1	0	
PERCHERO	1	1	0	
EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TANGO PL 12-410-IG	1	0	-1	Fuera de servicio

ARCHIVO

FOTOCOPIADORA BROTHER MFC-L9570CDW	1	1	0	
MODULO DE ESTANTERIA	13	13	0	
DESTRUCTOR DE DOCUMENTOS YOSAN 3021S	1	1	0	

RECIBIDOR

MESA BAJA 86 X 66 PATA ALUMINIO	1	1	0	
BUTACA CONFORT TAP LILA VQA	2	2	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

SALA DE CONTROL

SINOPTICO	1	1	0	Fuera de servicio
MESAS DE 180 X 80, MARCA KEMEN	2	1	-1	
MESA DE 180 X 80 EXTREMO MEDIO PUNTO, MARCA KEMEN	1	1	0	
BLOQUES CON 3 CAJONES Y RUEDAS	2	1	-1	En despacho 2
ARMARIOS CON ESTANTES Y DOS PUERTAS DE 200 X 80	0	5	5	
ARMARIOS CON ESTANTES Y DOS PUERTAS DE 150 X 90	0	2	2	
ORDENADOR OS SIEMENS - INTEL CORE I5 - SIMATIC RACK IPC547E	2	2	0	
PANTALLA DE ORDENADOR FUJITSU	2	2	0	
ORDENADOR OS SIEMENS - INTEL CORE 2 - SIMATIC RACK IPC547C	1	1	0	
PANTALLA DE ORDENADOR FUJITSU	1	1	0	
BACK-UPS APC - CS 650	1	1	0	
TELEVISION LG 60"	1	1	0	
ORDENADOR HP COMPAC D 530 CMT	1	1	0	
PANTALLA ORDENADOR PHILIPS 203V	1	1	0	
ORDENADOR PORTATIL FUJITSU INTEL CORE I3-4005-U 1,7 Ghz	1	1	0	
MESA DE REUNIONES 360 X 120	1	1	0	
MESA DE REUNIONES 240 X 120	1	1	0	
SILLA CON BRAZOS,	3	7	4	
CONTROLADOR BASCULA, MARCA EPELSA MODELO MT 300	1	0	-1	Fuera de servicio
S.A.I. MARCA MERLIN GERIN	1	0	-1	
EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO HITACHI DC INVERTER	1	0	-1	Fuera de servicio
PAPELERA	1	1	0	
PERCHERO	1	1	0	
ORDENADOR PARA BASCULA HP COMPAC + PANTALLA HP1730	1	0	-1	Fuera de servicio
ORDENADOR CONTROL ACCESOS DELUX + PANTALLA HP1740	1	0	-1	Fuera de servicio

SALA DE PROYECCIONES

SILLAS METALICAS VERDES APILABLES	40	40	0	
PANTALLA ELECTRICA TRAUUX DE 3 X 2,3 MT.	1	1	0	
PROYECTOR MITSUBISHI XL 2550 V - 4000 LUMENS - XVA	1	1	0	
AMPLIFICADOR ECLER PKUB SOBREMESA	1	1	0	
4 TAVOCES ECLER SERIE AUDEO 0103	2	2	0	
ORDENADOR PROYECTOR BAREBONE 320 GB - WIFI	1	1	0	
MESA AUXILIAR 80X60 PARA ORDENADOR TECLADO EXTRAIBLE	1	1	0	
MESA DISERTACION 180 X 80	2	2	0	
SILLA METALICA NEGRA CON BRAZOS	6	6	0	
SILLA METALICA NEGRA SIN BRAZOS	4	4	0	
EQUIPO AIRE ACONDICIONADO HITACHI DC INVERTER	1	0	-1	Fuera de servicio

VESTUARIOS Y SERVICIOS

CONJUNTO DE 4 ARMARIOS ROPEROS DE 1.710 X 300 X 500	3	3	0	
CONJUNTO DE 2 ARMARIOS ROPEROS DE 1.710 X 300 X 500	2	2	0	
PORTARROLLOS PARA BOBINA SECAMANOS	2	2	0	
TOALLERO PARA TOALLAS SECAMANOS	1	1	0	
JABONERA DE 500 CC	3	3	0	
PORTARROLLOS DE PAPEL W.C.	4	4	0	
JABONERA PARA DUCHA	2	2	0	
PAPELERA CLICK-IT DE 25 LITROS	2	2	0	
PAPELERA CLICK-IT DE 15 LITROS	1	1	0	
ESPEJO DE 5 MM DE 90 X 80	3	3	0	
ESPEJO DE 5 MM DE 70 X 60	1	1	0	
ESCOBILLEROS W.C.	4	4	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

EDIFICIO DE PERSONAL

VESTUARIO PERSONAL MASCULINO ROPA LIMPIA

ARMARIOS ROPEROS METALICOS 171 x 40	30	30	0	
BANCOS SIN RESPALDO DE 140	3	3	0	

VESTUARIO PERSONAL MASCULINO ROPA SUCIA

ARMARIOS ROPEROS METALICOS 171 x 24,5	62	62	0	
BANCOS SIN RESPALDO DE 140	3	3	0	

SERVICIOS PERSONAL MASCULINO

SECAMAMOS ELECTRICO MEDICLINICS M99A	1	0	-1	No funciona
SECAPELOS ELECTRICO MEDICLINICS SODC 04	1	1	0	
DOSIFICADORES DE JABON	1	2	1	
VALLETEROS BARRA DE 45	3	3	0	
JABONERAS DUCHA	9	9	0	
PERCHA DUCHA	9	9	0	
ESPEJOS DE 90 X 80	2	2	0	
ESPEJOS DE 70 X 60	1	1	0	
PORTARROLLOS W.C.	2	2	0	
ESCOBILLEROS	2	2	0	

VESTUARIO PERSONAL FEMENINO ROPA LIMPIA

ARMARIOS ROPEROS METALICOS 171 x 40	3	3	0	
BANCOS SIN RESPALDO DE 140	1	1	0	

VESTUARIO PERSONAL FEMENINO ROPA SUCIA

ARMARIOS ROPEROS METALICOS 171 x 40	3	3	0	
BANCOS SIN RESPALDO DE 140	1	1	0	
ARMARIOS ROPEROS METALICOS 180 x 24,5	2	2	0	

SERVICIOS PERSONAL FEMENINO

TOALLERO BARRA DE 45	1	1	0	
JABONERA DUCHA	1	1	0	
PERCHA DUCHA	1	1	0	
PORTARROLLOS W.C.	1	1	0	
ESCOBILLERO	1	1	0	

VESTUARIO PLANTA BAJA

ESTANTERIAS METALICAS	33	33	0	
BANCOS SIN RESPALDO	1	1	0	

COMEDOR

CONJUNTO DE MUEBLES DE COCINA	1	1	0	
FRIGORIFICO, MARCA EDESA F 6260	1	1	0	
FREGADERO DE ACERO INOX. DE 1 SENO Y ESCURREP.	1	1	0	
PLACA ELECTRICA DE 2 FUEGOS	1	1	0	
MESAS DE COMEDOR	3	3	0	
BANCOS SIN RESPALDO	6	6	0	

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

OFICINA DE ENCARGADO EXPLOTACION

HOJA 5

MESA CLUB B21 DE 160 X 80 GRIS CLARO	1	1	0	
BUCKS CON RUEDAS DE 3 CAJONES GRIS CLARO	1	1	0	
ARMARIO ALTO DE 210 X 87 PUERTAS BAJAS GRIS CLARO	2	2	0	
ARMARIO ALTO DE 210 X 43 PUERTAS BAJAS GRIS CLARO	1	1	0	
SILLA GIRATORIA 1850 NEGRO	1	1	0	
SILLA PULL PATIN NEGRO	2	3	1	Viene de oficina encargado de mantenimiento

OFICINA DE ENCARGADO MANTENIMIENTO

HOJA 5 DE 5

MESA CLUB B21 DE 120 X 80 GRIS CLARO	1	0	-1	En zona de personal, ordenador control de planta
BUCKS CON RUEDAS DE 3 CAJONES GRIS CLARO	1	0	-1	En zona de personal, ordenador control de planta
ARMARIO ALTO DE 210 X 87 PUERTAS BAJAS GRIS CLARO	2	2	0	
SILLA GIRATORIA 1850 NEGRO	1	0	-1	En zona de personal, ordenador control de planta
SILLA PULL PATIN NEGRO	1	0	-1	En despacho encargado de explotación

CONTROL DE PLANTA EDIFICIO DE PERSONAL

MESA CLUB B21 DE 120 X 80 GRIS CLARO	0	1	1	Viene de oficina encargado mantenimiento
BUCKS CON RUEDAS DE 3 CAJONES GRIS CLARO	0	1	1	Viene de oficina encargado mantenimiento
SILLA GIRATORIA 1850 NEGRO	0	1	1	Viene de oficina encargado mantenimiento
ORDENADOR OS SIEMENS - INTEL CORE 2 - SIMATIC RACK IPC547C	1	1	0	
PANTALLA DE ORDENADOR FUJITSU	1	1	0	

AGUAS de BURGOS

ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DE BURGOS

INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES DE LA E.D.A.R. CON:

TELEFONIA Y COMUNICACIONES

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

HOJA 1

CENTRALITA PANASONIC KX-TDA100S/H	1	1		
ARMARIO METALICO RACK 19" CON PUERTA PARA CENTRALITA	1	1		
ROUTER MOVISTAR THOMSON	1	1		
BATERIA PSPL1207	1	1		
TARJETA LCCT4	1	1		
TARJETA DHLCS	1	1		
TARJETA CSIF8	2	2		
TARJETA OPB3	1	1		
TARJETA IPCMPR	1	1		
RACK 24 PUERTOS RJ45	3	4		
TP - LINK ETHERNET SWITCH TL-SF1024	1	1		
TELEFONO REGULAR DESPACHOSKX-TS100 EXW	7	6		
ANTENA DEC PANASONIC KX-TDA0142 DE 4 CANALES	16	16		Existen pero la mayoría están averiadas
TELEFONO DIGITAL PANASONIC KX-TCA355CE	19	19		La mayoría están averiados
FUNDAS CUERO PARA TELEFONO KX-TCA355CE	12	0		Desaparecidas

SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA

CONCEPTO	CANTIDAD A ENERO 2.017	CANTIDAD A DICIEMBRE 2.020	DIFERENCIA	OBSERVACIONES
----------	---------------------------	-------------------------------	------------	---------------

PC VENTO A8: INTEL CORE I7-3770 CPU 3,4 GHz, 8 Gb RAM, 2 TB	1	1		
PANTALLA PHILLIS	1	1		
SWITCH NETGEAR 5 PUERTOS	1	0		
CONVERSION SEÑAL VIDEO ANALOGICO / DIGITAL VIVOTEK VS8102	1	1		
CONVERSION FIBRA OPTICA / ETHERNET	1	1		
WIFI AP ENGENIUS ENH700EXT	2	2		
WIFI TPLINK	2	2		
CÁMARA VIVOTEK SD8362E	2	2		
CÁMARA VIVOTEK SD8363E	2	2		

ANEJO N°8

PROGRAMA DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

ANEJO Nº 8 PROGRAMA DE ANÁLISIS DE LABORATORIO EDAR DE BURGOS

ZONA EDAR	ANALÍTICA	FRECUENCIA	MUESTREO	PTO DE MUESTREO
AGUA ENTRADA COLECTOR GENERAL	pH	DIARIA	AUTOMATICO	
	CONDUCTIVIDAD	DIARIA		
	SS	DIARIA		
	SV	DIARIA		
	NITRÓGENO TOTAL	3/SEMANA		
	NITRÓGENO AMONIACAL	3/SEMANA		
	NITRITOS	3/SEMANA		
	NITRATOS	3/SEMANA		
	FOSFORO TOTAL	3/SEMANA		
	DETERGENTES	1/MES		
	ACEITES Y GRASAS	2/SEMANA		
	DQO	DIARIA		
	DBO5	DIARIA		
	CLDRUROS	2/MES		
	SULFATOS	2/MES		
	ALUMINIO	2/MES		
	SULFUROS	2/MES		
	CROMO	2/MES		
	COBRE	2/MES		
	NIQUEL	2/MES		
ZINC	2/MES			
CADMIO	2/MES			
CIANUROS	2/MES			
FLUORUROS	2/MES			
AGUA DECANTADA GENERAL	pH	DIARIA	AUTOMATICO	
	CONDUCTIVIDAD	DIARIA		
	SS	DIARIA		
	DQO	DIARIA		
	DE05	DIARIA		
	pH	DIARIA		
	CONDUCTIVIDAD	DIARIA		
	SS	DIARIA		
	SV	DIARIA		
	NITRÓGENO TOTAL	3/SEMANA		
	NITRÓGENO AMONIACAL	3/SEMANA		
	NITRITOS	3/SEMANA		
	NITRATOS	3/SEMANA		
	FOSFORO TOTAL	3/SEMANA		

ANEJO N° 8 PROGRAMA DE ANÁLISIS DE LABORATORIO EDAR DE BURGOS

ZONA EDAR	ANALÍTICA	FRECUENCIA	MUESTREO	PTO DE MUESTREO
AGUA ENTRADA COLECTOR VILLALONQUÉJAR	DETERGENTES	1/MES	AUTOMATICO	
	ACEITES Y GRASAS	2/SEMANA		
	DQO	DIARIA		
	DBO5	DIARIA		
	CLORUROS	2/MES		
	SULFATOS	2/MES		
	ALUMINIO	2/MES		
	SULFUROS	2/MES		
	CROMO	2/MES		
	COBRE	2/MES		
	NIQUEL	2/MES		
	ZINC	2/MES		
	CADMIO	2/MES		
	CIANUROS	2/MES		
	FLUORUROS	2/MES		
	pH	DIARIA		
	CONDUCTIVIDAD	DIARIA		
SS	DIARIA			
DQO	DIARIA			
DBO5	DIARIA			
pH	DIARIA			
CONDUCTIVIDAD	DIARIA			
SS	DIARIA			
SV	DIARIA			
NITRÓGENO TOTAL	5/SEMANA			
NITRÓGENO AMONIAICAL	5/SEMANA			
NITRITOS	5/SEMANA			
NITRATOS	5/SEMANA			
FOSFORO TOTAL	5/SEMANA			
DETERGENTES	1/MES			
ACEITES Y GRASAS	2/SEMANA			
DQO	DIARIA			
DBO5	DIARIA			
CLORUROS	2/MES			
SULFATOS	2/MES			
ALUMINIO	2/MES			
SULFUROS	2/MES			
CROMO	2/MES			
AGUA TRATADA DE SALIDA COLECTOR GENERAL	CONDUCTIVIDAD	DIARIA	AUTOMATICO	
	SS	DIARIA		
	DQO	DIARIA		
	DBO5	DIARIA		
	pH	DIARIA		
	CONDUCTIVIDAD	DIARIA		
	SS	DIARIA		
	SV	DIARIA		
	NITRÓGENO TOTAL	5/SEMANA		
	NITRÓGENO AMONIAICAL	5/SEMANA		
	NITRITOS	5/SEMANA		
	NITRATOS	5/SEMANA		
	FOSFORO TOTAL	5/SEMANA		
	DETERGENTES	1/MES		
	ACEITES Y GRASAS	2/SEMANA		
	DQO	DIARIA		
	DBO5	DIARIA		
CLORUROS	2/MES			
SULFATOS	2/MES			
ALUMINIO	2/MES			
SULFUROS	2/MES			
CROMO	2/MES			

ANEJO N° 8 PROGRAMA DE ANÁLISIS DE LABORATORIO EDAR DE BURGOS

ZONA EDAR	ANALÍTICA	FRECUENCIA	MUESTREO	PTO DE MUESTREO
ZONA EDAR	COBRE	2/MES		
	NIQUEL	2/MES		
	ZINC	2/MES		
	CADMIO	2/MES		
	CIANUROS	2/MES		
	FLUORUROS	2/MES		
	pH	DIARIA		
	CONDUCTIVIDAD	DIARIA		
	SS	DIARIA		
	SV	DIARIA		
	NI ⁺ RÓGENO TOTAL	5/SEMANA		
	NI ⁺ RÓGENO AMONIACAL	5/SEMANA		
	NI ⁺ RITOS	5/SEMANA		
	NI ⁺ RATOS	5/SEMANA		
	FOSFORO TOTAL	5/SEMANA		
	DETERGENTES	1/MES		
	ACEITES Y GRASAS	2/SEMANA		
	DQO	DIARIA		
	DBO5	DIARIA		
	CLORUROS	2/MES		
SULFATOS	2/MES			
ALUMINIO	2/MES			
SULFUROS	2/MES			
CROMO	2/MES			
CCBRE	2/MES			
NIQUEL	2/MES			
ZINC	2/MES			
CADMIO	2/MES			
CIANUROS	2/MES			
FLUORUROS	2/MES			
pH	DIARIA			
CCNDUCTIVIDAD	DIARIA			
SS	DIARIA			
DQO	DIARIA			
DBO5	DIARIA			
pH	DIARIA			
TURBIEDAD	DIARIA			
SS	DIARIA			
AGUA TRATADA DE SALIDA COLECTOR VILLALONQUÉJAR			AUTOMATICO	
AGUA TRATADA DE TRATAMIENTO DE LLUVIAS EN EL TERCARIO			AUTOMATICO	

ANEJO Nº 8 PROGRAMA DE ANÁLISIS DE LABORATORIO EDAR DE BURGOS

ZONA EDAR	ANALÍTICA	FRECUENCIA	MUESTREO	PTO DE MUESTREO	
TRATAMIENTO DE SALIDA DE DESINFECCIÓN	SSV	DIARIA	AUTOMÁTICO		
	DQO	DIARIA			
	DBO5	DIARIA			
	HUEVOS DE HELMINTOS	1/MES			
	ESCHIRICHIA COLLI	1/MES			
	OTRAS SUSTANCIAS QUE SE PRECISEN	1/MES			
	pH	DIARIA			
	TURBIEDAD	2/SEMANA			
	CONDUCTIVIDAD	DIARIA			
	CLORO RESIDUAL	DIARIA			
	NEMATODOS INTESTINALES	QUINCENAL			
	ESCHIRICHIA COLLI	2/SEMANA			
	SS	1/SEMANA			
LEGIONELLA	1/MES				
FOSFORO TOTAL	1/MES				
NITRÓGENO TOTAL	1/MES				
CLORO RESIDUAL	1/SEMANA	PUNTUAL			
pH	DIARIA	PUNTUAL			
CONDUCTIVIDAD	DIARIA	PUNTUAL			
SS	DIARIA	PUNTUAL			
SSV	DIARIA	PUNTUAL			
V30	DIARIA	PUNTUAL			
IM	DIARIA	PUNTUAL			
ANÁLISIS MICROSCÓPICO	DIARIA	PUNTUAL			
pH	DIARIA	PUNTUAL			
CONDUCTIVIDAD	DIARIA	PUNTUAL			
SS	DIARIA	PUNTUAL			
SSV	DIARIA	PUNTUAL			
NITRÓGENO TOTAL	DIARIA	PUNTUAL			
NITRÓGENO AMONIACAL	DIARIA	PUNTUAL			
NITRITOS	DIARIA	PUNTUAL			
NITRATOS	DIARIA	PUNTUAL			
pH	DIARIA	PUNTUAL			
CONDUCTIVIDAD	DIARIA	PUNTUAL			
SS	DIARIA	PUNTUAL			
SSV	DIARIA	PUNTUAL			
NITRÓGENO TOTAL	DIARIA	PUNTUAL			
NITRÓGENO AMONIACAL	DIARIA	PUNTUAL			
REACTOR CLEARGREEN					

ANEJO Nº 8 PROGRAMA DE ANÁLISIS DE LABORATORIO EDAR DE BURGOS

ZONA EDAR		ANALÍTICA		FRECUENCIA	MUESTREO	PTO DE MUESTREO	
SALIDA CLEARGREEN		NITRITOS		DIARIA	PUNTUAL		
		NITRATOS		DIARIA	PUNTUAL		
		pH		DIARIA	PUNTUAL		
		CONDUCTIVIDAD		DIARIA	PUNTUAL		
		SS		DIARIA	PUNTUAL		
		SSV		DIARIA	PUNTUAL		
		NITRÓGENO TOTAL		DIARIA	PUNTUAL		
		NITRÓGENO AMONIAICAL		DIARIA	PUNTUAL		
		NITRITOS		DIARIA	PUNTUAL		
		NITRATOS		DIARIA	PUNTUAL		
		pH		DIARIA	PUNTUAL		
		CONDUCTIVIDAD		DIARIA	PUNTUAL		
		SS		DIARIA	PUNTUAL		
		SSV		DIARIA	PUNTUAL		
	V30		DIARIA	PUNTUAL			
RECIRCULACIÓN DE FANGOS CG		pH		DIARIA	PUNTUAL		
		CONDUCTIVIDAD		DIARIA	PUNTUAL		
		SS		DIARIA	PUNTUAL		
		SSV		DIARIA	PUNTUAL		
		V30		DIARIA	PUNTUAL		
		pH		DIARIA	PUNTUAL		
		CONDUCTIVIDAD		DIARIA	PUNTUAL		
		SS		DIARIA	PUNTUAL		
		SSV		DIARIA	PUNTUAL		
		V30		DIARIA	PUNTUAL		
RECIRCULACIÓN DE FANGOS CV		pH		DIARIA	PUNTUAL		
		CONDUCTIVIDAD		DIARIA	PUNTUAL		
		SS		DIARIA	PUNTUAL		
		SSV		DIARIA	PUNTUAL		
		V30		DIARIA	PUNTUAL		
		pH		DIARIA	PUNTUAL		
		ST		DIARIA	PUNTUAL		
		SV		DIARIA	PUNTUAL		
		% MV		DIARIA	PUNTUAL		
		ST SOBRENADANTES		DIARIA	PUNTUAL		
		CROMO		1/TRIMESTRAL	PUNTUAL		
		COBRE		1/TRIMESTRAL	PUNTUAL		
		N QUEL		1/TRIMESTRAL	PUNTUAL		
		ZINC		1/TRIMESTRAL	PUNTUAL		
ESPESADORES COLECTOR GENERAL		pH		DIARIA	PUNTUAL		
		ST		DIARIA	PUNTUAL		
		SV		DIARIA	PUNTUAL		
		% MV		DIARIA	PUNTUAL		
		ST SOBRENADANTES		DIARIA	PUNTUAL		
		CROMO		1/TRIMESTRAL	PUNTUAL		
		COBRE		1/TRIMESTRAL	PUNTUAL		
		N QUEL		1/TRIMESTRAL	PUNTUAL		
		ZINC		1/TRIMESTRAL	PUNTUAL		
	ESPESADORES COLECTOR VILLALONQUÉJAR		pH		DIARIA	PUNTUAL	
			ST		DIARIA	PUNTUAL	
			SV		DIARIA	PUNTUAL	
			% MV		DIARIA	PUNTUAL	
			ST SOBRENADANTES		DIARIA	PUNTUAL	
		CROMO		1/TRIMESTRAL	PUNTUAL		
		COBRE		1/TRIMESTRAL	PUNTUAL		
		N QUEL		1/TRIMESTRAL	PUNTUAL		
		ZINC		1/TRIMESTRAL	PUNTUAL		

ANEJO N° 8 PROGRAMA DE ANÁLISIS DE LABORATORIO EDAR DE BURGOS

ZONA EDAR		ANALÍTICA		FRECUENCIA	MUESTREO	PTO DE MUESTREO
FLOTADORES	pH			DIARIA	PUNTUAL	
	ST			DIARIA	PUNTUAL	
	SV			DIARIA	PUNTUAL	
	% MV			DIARIA	PUNTUAL	
	ST SOBRENADANTES			DIARIA	PUNTUAL	
	CROMO			1/TRIMESTRAL	PUNTUAL	
	COBRE			1/TRIMESTRAL	PUNTUAL	
	NIQUEL			1/TRIMESTRAL	PUNTUAL	
	ZINC			1/TRIMESTRAL	PUNTUAL	
CÁMARA DE MEZCLA DE FANGOS ESPESADO Y FLOTADO	pH			DIARIA	PUNTUAL	
	ST			DIARIA	PUNTUAL	
	SV			DIARIA	PUNTUAL	
	% MV			DIARIA	PUNTUAL	
CENTRÍFUGAS DE POSTESPESADO	% SEQUEDAD			DIARIA	PUNTUAL	
	MV			DIARIA	PUNTUAL	
	ST ESCURRIDOS			5/SEMANA	PUNTUAL	
	% SEQUEDAD			5/SEMANA	PUNTUAL	
ALIMENTACIÓN HIDRÓLISIS	MV			5/SEMANA	PUNTUAL	
	DQO			1/MES	PUNTUAL	
	% SEQUEDAD			5/SEMANA	PUNTUAL	
	MV			5/SEMANA	PUNTUAL	
SALIDA HIDRÓLISIS	DQO			1/MES	PUNTUAL	
	% SEQUEDAD			5/SEMANA	PUNTUAL	
	MV			5/SEMANA	PUNTUAL	
	DQO			1/MES	PUNTUAL	
ANILLO DE REPARTO HIDRÓLISIS	% SEQUEDAD			5/SEMANA	PUNTUAL	
	MV			5/SEMANA	PUNTUAL	
	DQO			1/MES	PUNTUAL	
	ST			DIARIA	PUNTUAL	
DEPÓSITO TAMPÓN	SV			DIARIA	PUNTUAL	
	% MV			DIARIA	PUNTUAL	
DIGESTORES N°1-2-3-4	pH			DIARIA	PUNTUAL	
	ST			DIARIA	PUNTUAL	
	SV			DIARIA	PUNTUAL	
	% MV			DIARIA	PUNTUAL	
	TAC			DIARIA	PUNTUAL	
	ACV			DIARIA	PUNTUAL	
	ACV/TAC			1/TRIMESTRAL	PUNTUAL	
	T°C			1/TRIMESTRAL	PUNTUAL	
	% SEQUEDAD			DIARIA	PUNTUAL	
	MV			DIARIA	PUNTUAL	
CENTRÍFUGAS DE DESHIDRATACIÓN						

ANEJO N° 8 PROGRAMA DE ANÁLISIS DE LABORATORIO EDAR DE BURGOS

ZONA EDAR	ANALÍTICA	FRECUENCIA	MUESTREO	PTO DE MUESTREO
	Fósforo total Arsénico y compuestos (como As) Cadmio y compuestos (como Cd) Cromo y compuestos (como Cr) Cobre y compuestos (como Cu) Mercurio y compuestos (como Hg) Níquel y compuestos (como Ni) Plomo y compuestos (como Pb) Zinc y compuestos (como Zn) Alaclor Aldrina Atrazina Clordano Clordecona Clorfenvífós Cloroalcanos, C10-C13 Clorpirifós DDT 1,2-dicloroetano (DCE) Diclorometano (DCM) Dieldrina Diurón Endosulfán Endrina Compuestos orgánicos halogenados (como AOX) Heptacloro Hexaclorobenceno (HCB) Hexaclorobutadieno (HCBD) hexaclorociclohexano (HCH) Lindano Mirex PCDD + PCDF (dioxinas + furanos) (como Teq) Pentaclorobenceno Pentaclorofenol (PCP) Policlorobifenilos (PCB) Simazina Tetracloroetileno (PER) (Tetracloroetano) Tetraclorometano (TCM)			

ANEJO Nº 8 PROGRAMA DE ANÁLISIS DE LABORATORIO EDAR DE BURGOS

ZONA EDAR	ANALÍTICA	FRECUENCIA	MUESTREO	PTO DE MUESTREO
<p>PRTR ANÁLISIS EXTERNOS POR LABORATORIO ACREDITADO</p>	<p>Triclorobencenos (TCB) 1,1,1-tricloroetano (TCE) 1,1,1,2-tetracloroetano Tricloroetileno (Tricloroetano) Triclorometano Toxafeno Cloruro de vinilo Atraceno Benceno Bromodifeniléteres (PBDE) Nonilfenol y Etoxilatos de nonilfenol (NP/NPE) Estilbenceno Óxido de etileno Isoproturon Naftaleno Compuestos organoestánicos (como Sn total) Ftalato de bis (2-etilhexilo) (DEHP) Fenoles (como C total) Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) Tolueno Tributiestaño y compuestos Trifeniliestaño y compuestos Carbono orgánico total (COT) (como C total o DOC) Trifluralina Xileno Cloruros (como Cl total) Cloro y compuestos inorgánicos (como HCl) Amianto Cianuros (como CN total) Fluoruros (como F total) Flúor y compuestos inorgánicos (como HF) Cianuro de hidrógeno (HCN) Partículas (PM10) Octilfenoles y octilfenoles etoxilatos Fluoranteno Isodrina Hexabromobifenilo Benzol(g,h,i)perileno</p>	<p>CUATRIMESTRAL</p>	<p>AUTOMÁTICO</p>	

ANEJO Nº 8 PROGRAMA DE ANÁLISIS DE LABORATORIO EDAR DE BURGOS

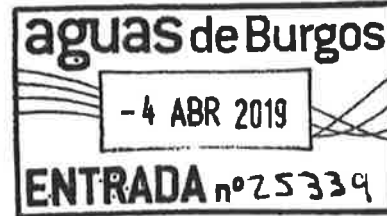
ZONA EDAR	ANALÍTICA	FRECUENCIA	MUESTREO	PTO DE MUESTREO
	Partículas totales en suspensión (PST) Tallo Antimonio Cobalto Manganeso Vanadio DQO o,p'-DDT p,p'-DDD p,p'-DDE p,p'-DD Benzo(a)pireno Benzol(b)fluoranteno Benzol(k)fluoranteno Inderol(1,2,3+g)pireno 1,2,3-Triclorobenceno 1,2,4-Triclorobenceno 1,3,5-Triclorobenceno p-xileno o-xileno m-xileno Penta-BDE Octa-BDE Deca-BDE			

ANEJO N°9

AUTORIZACIONES DE VERTIDO Y REUTILIZACIÓN



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



CONFEDERACION
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, O.A.
COMISARIA DE AGUAS

O F I C I O

Aca/CTA

N/REF: SAL-0176/2019
(0001. -BU)



AYUNTAMIENTO DE BURGOS
AVDA. DEL CID CAMPEADOR 12
09005 - BURGOS

ASUNTO PROPUESTA DE CONDICIONADO DE REVISIÓN DE AUTORIZACIÓN DE VERTIDO SOBRE EL EXPEDIENTE V-0001.-BU DE AGUAS RESIDUALES PROCEDENTES DEL SANEAMIENTO MUNICIPAL DE BURGOS SOLICITADA POR EL AYUNTAMIENTO DE BURGOS EN EL T.M. DE BURGOS (BURGOS)

Mediante Resolución de revisión de autorización de vertido de fecha 5 de febrero de 2018 de la Confederación Hidrográfica del Duero, se otorgó al Ayuntamiento de Burgos autorización para efectuar el vertido de aguas residuales procedentes de la red de saneamiento municipal, que incluye el colector general, polígono Industrial Villalonquéjar, colector de río Vena y colector Arroyo de las Fuentes, al cauce del río Arlanzón, en el término municipal de Burgos (Burgos). Este procedimiento de revisión de la autorización se inició como consecuencia de las obras de mejora y ampliación de la EDAR de Burgos, cuyo objeto es dotar al municipio de Burgos y su Alfoz de un sistema de depuración capaz de tratar 156.504 m³/d.

El proyecto de "Saneamiento de Burgos: Ampliación de la EDAR y emisarios de conexión" tiene como finalidad reducir los vertidos directos de aguas residuales a cauces, conduciendo dichos vertidos hasta la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Burgos y se completa con la ejecución de los emisarios de conexión de los municipios del Alfoz de Burgos con la nueva estación depuradora, cuya actuación se encuentra incluida en el Protocolo General de Colaboración firmado por el antiguo MARM y por la Junta de Castilla y León, por el que se fija el marco general de colaboración en el ámbito de saneamiento y depuración: "Ejecución del Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015"

Formando parte de esta actuación, se incluye la construcción de los colectores necesarios para conectar diversas poblaciones del Alfoz de la ciudad de Burgos a la nueva EDAR ampliada, dando respuesta a las necesidades de saneamiento y depuración de una serie de poblaciones del entorno de Burgos, y posibilitando la reducción de la carga contaminante de los vertidos en el medio receptor. Respecto a los proyectos de estos emisarios de conexión de las aguas residuales de los municipios del Alfoz de Burgos con la EDAR de Burgos, cabe destacar tres actuaciones:

- Colector Arroyo de las Fuentes: recogerá los vertidos de los núcleos urbanos de Villabilla de Burgos, Renuncio, Villacienzo y Villagonzalo de Pedernales, para ser transportados hasta la estación depuradora de aguas residuales de Burgos, para ser tratados en la EDAR municipal.

-Colector del Río Vena: recogerá los vertidos procedentes del municipio de Rubena hasta desaguar en la red general de saneamiento municipal de Burgos.

C/ MURO, 5
47071 VALLADOLID
TEL.: 983 215 400
FAX: 983 215 449

FIRMADO POR:

URBANO SANZ CANTALEJO - COMISARIO ADJUNTO - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 15/03/2019 14:47:52

CSV: MA0021SRG+E/BBAEZXYOH35P9P1552645280 - URL de verificación: <https://sede.mapama.gob.es/portal/site/se/>





-Colector del Río Ubierna: recogerá las aguas residuales de los municipios de: Merindad de Ubierna (Ubierna, Celadilla -Sotobrín, Villanueva Río Ubierna, Sotopalacios, Villaverde Peñahorada, San Martín Ubierna) Quintanilla Vivar (Quintanilla Vivar y Vivar del cid), Alfoz de Quintanadueñas (Alfoz de Quintanadueñas, Arroyal y Villarmero) y Sotragero, hasta su incorporación en la red de saneamiento municipal de Burgos.

Con fecha de entrada en este Organismo 30 de septiembre de 2016, el Ayuntamiento de Burgos comunica que se encuentran finalizados y en explotación dos emisarios de conexión, concretamente el colector de Río Vena (Proyecto Clave 02.309-279/2111) y el Colector Arroyo de la Fuentes (Proyecto Clave 02.309-277/2111), encontrándose en funcionamiento desde el 30 de abril de 2016.

Con fecha 3 de agosto de 2018 tiene entrada en este Organismo escrito de la Sociedad Aguas de las Cuencas de España, S.A. (ACUAES), en el que informa que las obras correspondientes al Proyecto "Saneamiento de Burgos: emisarios de conexión con la EDAR. Colector del Río Ubierna (Burgos)" (Clave 02.309-280/2111) se encuentran finalizadas el 2 de julio de 2018, iniciándose su explotación en los términos municipales en las fechas siguientes:

- 25 de junio de 2018: en los términos municipales de Alfoz de Quintanadueñas, Sotragero y Quintanilla Vivar.
- 2 de julio de 2018: en el término municipal de Merindad Río Ubierna

De acuerdo con lo anterior, la ejecución del citado proyecto está permitiendo recoger y conducir los vertidos de los municipios de Merindad de Ubierna, Quintanilla Vivar, Alfoz de Quintanadueñas y Sotragero, hasta la red de saneamiento municipal de Burgos, para ser tratados posteriormente en la EDAR de dicha localidad. Por tanto, se hace necesaria la revisión de la autorización de vertido para adaptarla a las nuevas condiciones resultantes de las actuaciones realizadas y a la actual legislación en materia de vertidos.

A efectos del canon de control de vertidos, la revisión de la autorización de vertido de Burgos contempla los volúmenes de vertido autorizados para las distintas poblaciones que quedan integradas en la red de colectores municipales de Burgos, que son los siguientes:

Colector Río Ubierna

Expte V-0220. -BU_ Núcleo urbano de Ubierna: Volumen autorizado 14.600 m³/año

Expte V-0859. -BU_ Núcleo urbano de San Martín de Ubierna: Volumen autorizado 3.650 m³/año

Expte V-0223. -BU_ Núcleo urbano de Celadilla-Sotobrín: Volumen autorizado 6.800 m³/año

Expte V-0332. -BU_ Núcleo urbano de Villanueva de Ubierna: Volumen autorizado 10.950 m³/año

Expte V-0595. -BU_ Núcleo urbano de Villaverde-Peñahorada: Volumen autorizado 10.950 m³/año

Expte V-0505. -BU_ Núcleo urbano de Sotopalacios: Volumen autorizado 131.400 m³/año

Expte V-0165. -BU_ Núcleo urbano de Quintanilla Vivar: Volumen autorizado 29.200 m³/año

Exptes V-0433. -BU y V-1122. -BU_ Núcleo urbano de Vivar del Cid: Volumen autorizado 22.775 m³/año

Expte V-0326. -BU_ Núcleo urbano de Sotragero: Volumen autorizado 18.980 m³/año

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACION
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO S.A.

FIRMADO POR:

URBANO SANZ CANTALEJO - COMISARIO ADJUNTO - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 15/03/2019 14:47:52

CSV: MA0021SRG+E/BBAEZXYOH35P9P1552645280 - URL de verificación: <https://sede.mapama.gob.es/portal/site/se/>





Expte V-0121. -BU_ Núcleo urbano de Quintanadueñas: Volumen autorizado 77.526 m³/año

Expte V-0187. -BU_ Núcleo urbano de Arroyal: Volumen autorizado 8.655 m³/año

Expte V-0435. -BU_ Núcleo urbano de Villarmero: Volumen autorizado 10.950 m³/año

Por tanto, el volumen anual autorizado teniendo en cuenta la incorporación de los nuevos flujos de aguas residuales de las diversas poblaciones que los emisarios construidos conectan a la EDAR de Burgos, será:

Origen (descripción)	m ³ /año
Volumen anual Burgos (Colector General y Colector Villalonquéjar)	42.000.000
Volumen anual Colector río Vena (Rubena)	11.000
Volumen anual Colector Arroyo de las Fuentes (Villagonzalo de Pedemales, Renuncio, Villacienzo y Villalbilla e Burgos)	286.530
Volumen anual Colector río Ubierna (Ubierna, San Martín de Ubierna, Celadilla-Sotobrin, Villaverde-Peñahorada, Vivar del Cid, Sotopalacios, Polígono Industrial de Sotopalacios 2, Quintanilla Vivar, Villanueva de Ubierna, Sotragero, Arroyal, Villarmero, Quintanadueñas)	346.436
Volumen total anual autorizado	42.643.966

Teniendo en cuenta lo anterior, a efectos de liquidación del canon de control de vertidos del año 2018, se establece como fecha de finalización y explotación del emisario que conecta los nuevos flujos de aguas residuales a la EDAR de Burgos para ser tratados en esta el día 2 de julio de 2018 (escrito de ACUAES de fecha 10 de Julio de 2018). Por tanto, el canon de control de vertidos que se liquidará al Ayuntamiento de Burgos consta de los siguientes periodos:

Periodo	Ayto Burgos
1 de enero al 1 de julio de 2018	42.297.530 m ³ /año
2 de julio al 31 de diciembre de 2018	42.643.966 m ³ /año

Una vez examinada la documentación obrante en el expediente: declaración de vertido, proyecto técnico e informes, se hace la siguiente **valoración técnica**:

- Las aguas residuales tienen su origen en los municipios de: Burgos, Rubena, Villagonzalo de Pedemales, Renuncio, Villacienzo, Villalbilla de Burgos, Ubierna, Celadilla -Sotobrin, Villanueva Río Ubierna, Sotopalacios, Villaverde Peñahorada, San Martín Ubierna, Quintanilla Vivar, Vivar del Cid, Alfoz de Quintanadueñas, Arroyal, Villarmero y Sotragero; y de los polígonos industriales de Villalonquéjar en Burgos, de los Brezos, en Villalbilla de Burgos y de Sotopalacios 2, en Sotopalacios, correspondiendo con un vertido urbano de más de 100.000 habitantes equivalentes.
- La EDAR de Burgos dispone de dos líneas de agua que constan de pretratamiento, reactor biológico por fangos activos, clarificación, seguida de un tratamiento terciario y de una línea de fangos que implica un espesamiento por gravedad, digestión anaerobia y deshidratación del fango estabilizado mediante centrífuga.

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, S.A.

FIRMADO POR:

URBANO SANZ CANTALEJO - COMISARIO ADJUNTO - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 15/03/2019 14:47:52

CSV: MA0021SRG+E/BBAEZXYOH35P9P1552645280 - URL de verificación: <https://sede.mapama.gob.es/portal/site/se/>





- La realización de las mejoras y ampliación de la EDAR han supuesto un incremento de la capacidad de tratamiento, diseñada con capacidad para tratar las aguas residuales de una población de hasta 850.000 habitantes equivalentes y un caudal de vertido de hasta 11.413 m³/h.
- Las aguas, una vez tratadas, serán evacuadas al río Arlanzón, en su margen izquierda, en las coordenadas UTM (ETRS89 H30) X: 435.945 e Y: 4.690.100

La valoración jurídica de los hechos expuestos es la siguiente:

Como normativa reguladora básica es de aplicación:

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, y sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Planificación Hidrológica.
- Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y artículos en vigor de la Ley 30/1992 de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, de 28 de noviembre, conforme a lo estipulado en la disposición final séptima de la Ley 39/2015.

Son de aplicación al vertido los valores límite de emisión definidos por la siguiente normativa:

- 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 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996.

Es asimismo de aplicación la siguiente normativa:

- 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 retomos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo.
- Orden MAM/985/2006, de 23 de marzo, por la que se desarrolla el régimen jurídico de las entidades colaboradoras de la administración hidráulica en materia de control y vigilancia de calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico.

Orden AAA/2056/2014, de 27 de octubre, por la que se aprueban los modelos oficiales de solicitud de autorización y de declaración de vertido.

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, S.A.

FIRMADO POR:

URBANO SANZ CANTALEJO - COMISARIO ADJUNTO - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 15/03/2019 14:47:52

CSV: MA0021SRG-E/BBAEZXYOH35P9P1552645280 - URL de verificación: <https://sede.mapama.gob.es/portal/site/se/>





- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Real Decreto 1/2016, de 8 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.

Se han observado los trámites y requisitos de índole procedimental contenidos en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), y en la Ley del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

En la actualidad, la EDAR de Burgos recibe y trata en sus instalaciones un vertido con una carga contaminante superior a 100.000 habitantes equivalentes, cuyo vertido se realiza dentro de la zona de captación de la zona sensible "Embalse de San José" (Código ESRI523), declarada por Resolución de 6 de febrero de 2019, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se declaran zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias, atendiendo a los criterios establecidos en la Directiva 91/271/CEE. Por lo tanto, son de aplicación los requisitos fijados en dicha Directiva y en el Real Decreto 509/1995, en cuanto a limitación de nutrientes.

El Real Decreto 509/1996, 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, que transpone la Directiva 91/271/CEE, establece en su artículo 6 los requisitos que deben cumplir los vertidos de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas mayores de 100.000 habitantes equivalentes realizados en zonas sensibles, remitiendo a los cuadros 1 y 2 del Anexo I del mencionado real Decreto, donde se indican los límites a establecer para los parámetros fósforo y nitrógeno total.

Por tanto, la categoría ambiental del medio receptor aplicable en el canon de control para este vertido debe ser modificada, pasando de ser Zona de Categoría II a Zona de Categoría I. Esto supone un incremento en el importe del canon aplicable al vertido, por ser de aplicación el coeficiente k_3 de 1,25 (Categoría I), frente al coeficiente k_3 de 1,12 aplicado anteriormente (Categoría II).

En la actualidad, de acuerdo con la documentación técnica aportada y la obrante en el expediente de referencia, las instalaciones de tratamiento existentes en la EDAR de Burgos no disponen de un sistema que minimice los efectos perjudiciales generados por la descarga de los sistemas de colectores urbanos en tiempo de lluvia. Con lluvias intensas, la EDAR no puede tratar adecuadamente los caudales que aportan los colectores, General y Villalonguéjar, ni tampoco se está aprovechando la infraestructura disponible (y no usada actualmente) para retener las primeras aguas de escorrentía urbanas que, como es bien conocido, son altamente contaminantes, con lo que una gran parte del agua residual va directamente al río Arlanzón. Estos alivios generan puntas significativas de concentración de amonio y otras sustancias contaminantes en el agua del río que deben ser minimizadas urgentemente.

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO S.A.

FIRMADO POR:

URBANO SANZ CANTALEJO - COMISARIO ADJUNTO - CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO - 15/03/2019 14:47:52

CSV: MA0021SRG+E/BBAEZXYOH35P9P1552645280 - URL de verificación: <https://sede.mapama.gob.es/portal/site/se/>





Por ello resulta imprescindible conducir esta agua hasta un tanque de tormentas u otro dispositivo o infraestructura similar, con el fin de almacenar las primeras aguas de lluvia, para incorporarlas posteriormente al proceso de depuración.

Asimismo, deberá estudiarse la viabilidad de poder tratar toda el agua residual que entra en la EDAR de Burgos, procedente tanto del colector General como del colector Villalónquejar, en el nuevo tratamiento biológico, el cual dispone de tratamiento de eliminación de nutrientes y decantación secundaria, ubicado en la margen izquierda del río Arlanzón.

En consecuencia, ponemos en su conocimiento que, al objeto de adecuar las instalaciones de tratamiento existentes, deberá presentar un **programa de actuaciones, en el que se incluyan las medidas y el plazo previsto** para implantar los elementos necesarios en la EDAR que permitan retener las aguas de tormenta y su posterior tratamiento en el proceso de depuración, así como el tratamiento conjunto de todas las aguas residuales que llegan a la EDAR en una sola línea de tratamiento, especificando las fechas previstas de finalización de las actuaciones que se propongan. Este requerimiento se recoge en la CONDICIÓN TERCERA de esta autorización de vertido.

En fecha 18 de enero de 2019, se remitió la propuesta de revisión de la autorización de vertido, en la que se incluían las condiciones de emisión, habiendo sido modificadas estas, se propone notificar de nuevo la correspondiente propuesta de revisión de autorización del vertido.

Considerando que durante la tramitación correspondiente se han cumplido las prescripciones reglamentarias, esta CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO, de acuerdo con todo lo anterior, en ejercicio de las competencias que se le atribuye en el artículo 24.a) del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico; y el artículo 26 del Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica,

REALIZA PROPUESTA DE RESOLUCIÓN PARA

REVISAR LA AUTORIZACIÓN del vertido al río Arlanzón, margen izquierda en el término municipal de Burgos de la provincia de Burgos, de las aguas residuales del Ayuntamiento de Burgos, provenientes de la red de saneamiento municipal de Burgos y de los municipios del Alfoz de Burgos, señalando para la autorización el Condicionado que se relaciona a continuación:

PRIMERA.- ORIGEN DE LAS AGUAS RESIDUALES Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PUNTO DE VERTIDO

1. Datos del Titular del vertido

Nombre o razón social	AYUNTAMIENTO DE BURGOS		
Domicilio	AV. CID CAMPEADOR		
Municipio	BURGOS	Provincia	BURGOS
NIF /CIF	P0906100C		

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, O.A.

FIRMADO POR:

URBANO SANZ CANTALEJO - COMISARIO ADJUNTO - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 15/03/2019 14:47:52

CSV: MA0021SRG+E/BBAEZXYOH35P9P1552645280 - URL de verificación: <https://sede.mapama.gob.es/portal/site/se/>





2. Datos de la actividad generadora

Localización	BURGOS		
Municipio	BURGOS	Provincia	BURGOS
Características principales de la actividad	Carga contaminante total actual en habitantes equivalentes: 635.433 h.e. Porcentaje de aguas residuales industriales < 30 %		
Flujos de aguas residuales existentes	Incluye las poblaciones y polígonos industriales conectados a la red de saneamiento de los siguientes flujos: Flujo 1: Colector General de Burgos. Flujo 2: Polígono Industrial "Villalonquéjar" Flujo 3: Núcleo urbano de Rubena Flujo 4: Núcleo urbano de Villagonzalo de Pedemales Flujo 5: Núcleo urbano de Renuncio Flujo 6: Núcleo urbano de Villacienzo Flujo 7: Núcleo urbano de Villalbilla de Burgos Flujo 8: Polígono Industrial "Los Brezos", Villalbilla de Burgos Flujo 9: Núcleo urbano de Ubierna Flujo 10: Núcleo urbano de San Martín de Ubierna Flujo 11: Núcleo urbano de Celadilla-Sotobrín Flujo 12: Núcleo urbano de Villaverde-Peñahorada Flujo 13: Núcleo urbano de Vivar del Cid, incluyendo urbanizaciones Flujo 14: Núcleo urbano de Sotopalacios Flujo 15: Polígono Industrial "Sotopalacios 2" Flujo 16: Núcleo urbano de Quintanilla Vivar Flujo 17: Núcleo urbano de Villanueva Rio Ubierna Flujo 18: Núcleo urbano de Sotragero Flujo 19: Núcleo urbano de Arroyal Flujo 20: Núcleo urbano de Villarmero Flujo 21: Núcleo urbano de Quintanadueñas		

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, S.A.

FIRMADO POR:

URBANO SANZ CANTALEJO - COMISARIO ADJUNTO - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 15/03/2019 14:47:52

CSV: MA0021SRG+E/BBAEZXYO35P9P1552645280 - URL de verificación: <https://sede.mapama.gob.es/portal/site/se/>





3. Localización geográfica de los puntos de vertido

Código del punto de vertido	PV-1				
Medio receptor	<u>Aguas superficiales:</u> vertido directo: río Arlanzón, margen izquierda				
	<u>Masa de agua:</u> río Arlanzón desde aguas debajo de Burgos hasta confluencia con arroyo del Hortal.(DU-813)				
	Categoría ambiental: I Zona declarada sensible (ESR1523, Embalse de San José)				
Municipio	Burgos	Provincia	Burgos		
Polígono	54	Parcela	9003	Ref. catastral	09900A054090030000UD
Coordenadas punto de vertido(ETRS89)	UTM X: 435.945		UTM Y: 4.690.100		Huso: 30
	Nº Hoja plano E 1/50.000: 200				

SEGUNDA.- INSTALACIONES DE DEPURACIÓN Y EVACUACIÓN

1. Instalaciones de depuración

Los flujos de aguas residuales recogidos en la condición PRIMERA deberán ser tratados en las siguientes instalaciones de depuración antes de su vertido final al medio receptor:

Instalación de depuración (EDAR de BURGOS)						
Proyecto EDAR	Título	"Ampliación de la EDAR de Burgos"				
	Autor	Ignacio Del Campo Puente	Fecha	Mayo 2013		
Situación	Municipio	Burgos		Provincia	Burgos	
	Paraje/Lugar	La Plantida				
	Polígono	54	Parcela	520	Ref. catastral	09900A054005200000UK
	Coordenadas (ETRS89)	UTM X: 435.983		UTM Y: 4.690.227		Huso: 30
Tipo Tratamiento		TERCIARIO				
Descripción tratamiento	<u>LINEA DE AGUA COLECTOR GENERAL</u> Pozos de gruesos, existen tres pozos de gruesos con un volumen unitario de 66,69 m ³ y para un caudal máximo con lluvias de 25.630 m ³ /h. Cada pozo dispondrá de reja de pre-desbaste, en acero inoxidable, con una separación entre barrotes de 50 mm. Desbaste fino, equipado por 4 unidades existentes y 4 unidades nuevas de tamices automáticos, con una luz de paso de 3mm y una anchura de 1,02m de canal. Desarenadores-desengrasadores, se dispone de cuatro desarenadores, de 5 m de anchura y 25,9 m de longitud. Separador de grasas: Nuevo sistema de inyección de aire mixto, compuesto de aeroflots y burbuja gruesa, con sistema de extracción de grasa mediante rasqueta de superficie Q= 50m ³ /h.					

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO - OJA

FIRMADO POR:

URBANO SANZ CANTALEJO - COMISARIO ADJUNTO - CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO - 15/03/2019 14:47:52

CSV: MA0021SRG+E/BBAEZXYOH35P9P1552645280 - URL de verificación: <https://sede.mapama.gob.es/portal/site/se/>





<p>Sistema de extracción de arenas, compuesto por dos nuevos clasificadores de arenas de tornillo, de 180 m³/h de capacidad máxima unitaria.</p> <p>Decantadores primarios: cuatro decantadores primarios, de rasquetas circulares de 40 m de diámetro y un volumen total de 14.526,4 m³.</p> <p>Tratamiento biológico, consta de tres líneas rectangulares con una zona anóxica de 3.335 m³ de volumen útil unitario y una zona aireada de 18.666 m³ de volumen útil unitario (Volumen total de reactores biológicos de 66.003 m³). El aporte de aire a los reactores biológicos se realiza mediante soplantes de levitación magnética y difusores de membrana.</p> <p>Decantación secundaria: cuatro decantadores secundarios circulares de succión, tipo SD (succión diametral) de 56 m de diámetro y un volumen total de 42.364 m³. Cada decantador secundario va equipado con una rasqueta superficial de extracción de flotantes, que arrastra éstos hacia una tolva de recogida.</p>	
Capacidad máxima tratamiento línea C. General	10.420 m ³ /h
<p>LÍNEA DE AGUA COLECTOR VILLALONQUÉJAR</p> <p>Pozo de gruesos, existen dos pozos de gruesos con un volumen unitario de 22,95 m³. Cada pozo dispondrá de una reja de pre-desbaste, en acero inoxidable, de 1,5 m de anchura de canal y una altura de agua de 1,7 m, con una separación entre barotes de 50 mm</p> <p>Canales de tamizado, tres tamicas 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,</p> <p>Desarenadores-desengrasadores, dos desarenadores-desengrasadores rectangulares de 4 m de anchura y 12 m de longitud, con una superficie unitaria de 48 m².</p> <p>Separador de grasas, Sistema de aeración mixta para la flotación de grasas y equipo desnatador para un caudal máximo de 20 m³/h.</p> <p>Clasificador de arenas, Clasificador de arena de tornillo, con capacidad para un caudal máximo de 40 m³/h.</p> <p>Tratamiento físico-químico, el tratamiento existente consiste en la regulación de pH mediante cal, coagulación mediante policloruro de aluminio y regulación de pH con dióxido de carbono.</p> <p>Decantación primaria, mediante dos decantadores circulares con rasquetas de 25 m de diámetro y un volumen total de 2680,4 m³.</p> <p>Reactores biológicos, constan de dos líneas con zona anóxica y aireada, con un volumen total de reactores de 11.788 m³. Se realiza la recirculación de licor mixto para la nitrificación y desnitrificación.</p> <p>Decantación secundaria: dos decantadores circulares de succión, de 40 m de diámetro y un volumen total de 7.540 m³.</p>	
Capacidad máxima tratamiento línea C. Villalonquéjar	993 m ³ /h

FIRMADO POR:

URBANO SANZ CANTALEJO - COMISARIO ADJUNTO - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 15/03/2019 14:47:52

CSV: MA0021SRG+E/BBAEZXYOH35P9P1552645280 - URL de verificación: <https://sede.mapama.gob.es/porta/site/se/>





TRATAMIENTO TERCIARIO	
<p>Bombeo de agua depurada a tratamiento terciario, para el 100% del caudal, procedente de Villalonquéjar y del colector general, siendo el caudal medio de diseño de 140.798 m³/día</p> <p>Tres decantadores lamelares DESADEG, contruidos en hormigón, de 17m de longitud y 17 m de ancho, con una superficie lamelar unitaria de 180 m² y superficie de decantación unitaria de 289 m². Volumen total de decantadores 6.459,3 m³.</p> <p>Están contruidos por seis cámaras de mezcla de 74,7 m³ de volumen unitario y tres cámaras de floculación rectangular con dos compartimentos (reactor agitador y reactor pistón) de 695,1 m³ de volumen útil unitario.</p> <p>Cámara de ozonización, para el 50% del caudal, de 547 m³ de volumen unitario, dividida en dos cámaras de 227 m³ y 300 m³, respectivamente. La producción de ozono se realiza a partir de oxígeno y para la difusión del ozono en las cámaras se realiza mediante difusores.</p> <p>Desinfección ultravioleta, para el 50% del caudal, sistema de montaje en canal de 1500mm de longitud, de potencia de cada lámpara de 88 W, con un total de 406 unidades</p> <p>Filtración de anillas para un caudal de 600 m³/h y se disponen en dos módulos formados por 12 filtros de anillas cada uno y un grado de filtración de 20 micras.</p> <p>Almacenamiento de agua tratada, en depósito de 1.600 m³ de donde aspiran los diferentes grupos de presión que dan servicio a la planta.</p>	
Capacidad máxima tratamiento terciario	5.706 m ³ /h
LINEA DE FANGOS	
<p>Tamizado de fangos primarios: Para la línea del Colector General, actualmente consta de 3 unidades de rototamices con una capacidad aproximada de 100 m³/h, y se amplía con la Instalación de 3 nuevas unidades de 75 m³/h de capacidad unitaria.</p> <p>Para la línea del colector de Villalonquéjar, se dispone de 2 rototamices de 65 m³/h.</p> <p>Espesamiento fangos primarios: Para la línea del Colector General, se utilizarán los 3 espesadores de gravedad existentes de 13 m de diámetro y 515 m³ de volumen.</p> <p>Para la línea de Villalonquéjar se llevará a cabo en dos espesadores de gravedad existentes, de 12 metros de diámetro y 439 m³ de volumen.</p> <p>Espesamiento fangos biológicos en exceso de ambas líneas de tratamiento junto con los fangos procedentes del nuevo tratamiento de retornos, se espesarán conjuntamente en cuatro espesadores de flotación (tres existentes y uno nuevo), de 12 m de diámetro y 351 m³ de volumen.</p> <p>Hidrolisis térmica que se compone de un primer depósito denominado Pulper, un depósito final denominado Flash Tank, y los depósitos denominados reactores, en donde se efectúa la inyección del vapor, y el proceso propio de hidrólisis térmica del lodo, con una capacidad de 6 m³ cada reactor.</p>	

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACION
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO S.A.

FIRMADO POR:

URBANO SANZ GANTALEJO - COMISARIO ADJUNTO - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 15/03/2019 14:47:52

CSV: MA0021SRG+E/BBAEZXYOH35P9P1552645280 - URL de verificación: <https://sede.mapama.gob.es/portal/site/se/>





	<p>Digestión anaerobia de fangos. Cuatro digestores de 6.000 m³ de capacidad</p> <p>Depósito de almacenamiento de fangos, digerido y procedente del tratamiento terciario, de una capacidad de 2.000 m³.</p> <p>Deshidratación de fangos mediante cuatro centrifugas con un caudal máximo unitario de 18 m³/h.</p> <p>Almacenamiento de fangos deshidratados en tres silos (dos nuevos y uno existente) de 125 m³ de capacidad unitaria para una autonomía de almacenamiento de dos días.</p> <p>LINEA DE GAS</p> <p>Con la instalación de la hidrólisis térmica, la producción de biogás aumenta y se genera más energía, para ello</p> <p>Almacenamiento del biogás producido en los digestores anaerobios de los fangos, en cuatro gasómetros de 780 m³ de capacidad cada uno. Desde los gasómetros el biogás podrá ser vehiculado a:</p> <ul style="list-style-type: none">- Producción de energía eléctrica, mediante dos motores de cogeneración de 1155 Kwe y otro de 597 Kwe- Recuperación de energía térmica, a las calderas para el calentamiento de los fangos <p>El excedente de biogás se quemará en una nueva antorcha de capacidad dos veces la producción media horaria estimada, y la actual antorcha quedará en reserva.</p>			
Capacidad máxima depuración	m ³ /h	11.413	Régimen funcionamiento	Continuo
	Hab-eq	1.000.000		
Punto de vertido	PV- 1, río Arlanzón			

La autenticidad de los datos presentados en el proyecto técnico de las instalaciones de depuración, los datos de caudal y las características el agua bruta empleados para el diseño, así como el dimensionamiento de la depuradora son responsabilidad única de los técnicos autores del proyecto

Flujos de aguas de escorrentía pluvial limpias

Respecto a las aguas de escorrentía pluvial limpias dentro de las instalaciones de depuración, serán recogidas en red separativa para su posterior evacuación al cauce, en siguientes puntos de vertido independientes:

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACION
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO S.A.

FIRMADO POR:

URBANO SANZ CANTALEJO - COMISARIO ADJUNTO - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 15/03/2019 14:47:52

CSV: MA0021SRG+E/BBAEZXYOH35P9P1552645280 - URL de verificación: <https://sede.mapama.gob.es/porta/site/se/>





Cod.PD	Ubicación	Coordenadas (ETRS89)			Medio receptor
		UTM X	UTM Y	Huso	
P-1	Pluviales pretratamiento	436.059	4.690.127	30	Río Arlanzón
P-2	Pluviales edificio control	436.955	4.690.142	30	Río Arlanzón
P-3	Pluviales decantación secundaria Villalonquéjar	435.842	4.690.177	30	Río Arlanzón
P-4	Pluviales motogeneración	435.821	4.690.318	30	Río Ubierna
P-5	Pluviales espesamiento	435.841	4.690.335	30	Río Ubierna
P-6	Pluviales edificio personal y taller	435.821	4.690.279	30	Río Ubierna
P-7	Pluviales edificio aire Villalonquéjar	435.926	4.690.325	30	Río Ubierna
P-8	Pluviales antiguo aparcamiento	436.021	4.690.119	30	Río Arlanzón
P-9	Pluviales puente ampliación EDAR	435.758	4.690.157	30	Río Arlanzón
P-10	Pluviales entrada parcela ampliación EDAR	436.079	4.690.051	30	Río Arlanzón

Estos vertidos deberán ser únicamente de aguas pluviales limpias, es decir, sin incorporación de cantidades significativas de algún parámetro contaminante, quedando expresamente prohibida la conexión de cualquier desagüe de aguas residuales domésticas o industriales a los colectores de drenaje de las aguas pluviales.

Se deberá instalar, previo a estos vertidos de aguas pluviales, un depósito que permita la decantación de partículas sólidas y la retirada superficial de aceites y grasas, para evitar la contaminación del medio receptor en caso de que las aguas pluviales incorporen cantidades significativas de estos parámetros como resultado de arrastres en la superficie de recogida.

2. Puntos de control

Para el control de las características del efluente vertido se establecen los siguientes puntos de control:

- **PC-1:** Punto de control de las aguas depuradas a la salida de la EDAR de Burgos, antes de su incorporación al medio receptor.
- **PC-1.1:** Punto de control de las aguas brutas sin depurar procedentes del Colector General de Burgos (F-1) a la entrada de la EDAR previo tratamiento.
- **PC-1.2:** Punto de control de las aguas brutas sin depurar procedentes del Colector del Polígono Industrial de Villalonquéjar (F-2) a la entrada de la EDAR previo tratamiento.





3. Existencia de desvíos o by-passes y/o puntos de desbordamiento en las instalaciones de depuración

1. Las instalaciones de depuración descritas en el apartado 1 de la condición SEGUNDA disponen de los siguientes desvíos o by-pass:
 - Bypass agua tamizada
 - Bypass en la salida de los desarenadores.
 - Bypass del tratamiento biológico
 - Bypass bombeo agua tratada Colector General a tratamiento terciario
 - Bypass de tratamiento terciario
2. De acuerdo a la declaración realizada por el Ayuntamiento de Burgos, las instalaciones de depuración disponen de los siguientes puntos de desbordamiento para episodios de lluvia:

Cod.PD	Ubicación	Coordenadas (ETRS89)			Medio receptor
		UTM X	UTM Y	Huso	
DSSCG	Aliviadero Colector General previo al pozo de gruesos	438.047	4.690.101	30	Río Arlanzón
DSSCV	Aliviadero Colector Villalonquéjar previo al pozo de gruesos	436.116	4.690.078	30	Río Arlanzón
DSSE	Entrada EDAR (bombeo cabecera planta)	435.936	4.690.148	30	Río Arlanzón
DSSI-1	Intermedio EDAR (antiguo PV)	435.886	4.690.143	30	Río Arlanzón
DSSI-2	Intermedio EDAR (bombeos agua pretratada a biológico, tratamiento lluvias y terciario)	436.019	4.690.108	30	Río Arlanzón
DSSI-3	Intermedio EDAR (entrada reactor biológico existente))	435.985	4.690.360	30	Río Ubierna

3. El vertido de aguas residuales a través de estos puntos de desbordamiento sólo será admisible en episodios de lluvia, una vez superada la capacidad de tratamiento de la EDAR y/o infraestructura de saneamiento asociada y con un coeficiente de dilución mínimo 1:6 sobre el caudal medio de aguas residuales pudiendo llegar a exigir su reducción hasta 1:10 en función de la sensibilidad del medio receptor valorada por el Organismo de cuenca. En todo caso, si para garantizar el cumplimiento de las normas de calidad ambiental y el resto de los objetivos medioambientales establecidos para el medio receptor se precisaran condiciones más estrictas, se establecerán controles más rigurosos.

4. Medidas de seguridad

1. La planta deberá disponer de las medidas de seguridad necesarias en prevención de vertidos accidentales.





2. En caso de rotura o fuga de algún depósito o tanque, se procederá por cualquier medio a la contención inmediata de los líquidos o productos almacenados, de forma que se evite su llegada a cualquier elemento del dominio público hidráulico. En caso de producirse esta situación, se avisará a este Organismo, así como a posibles afectados aguas abajo, tomando las medidas de retención más adecuadas para minimizar los efectos del vertido accidental.
3. En caso de que se produzca la evacuación de aguas residuales no tratadas o parcialmente tratadas por operaciones de mantenimiento de la planta depuradora, avería de algún elemento de las instalaciones, o cualquier circunstancia no previsible que suponga un tratamiento incorrecto de las aguas residuales, deberá comunicarse inmediatamente a este Organismo, con independencia de llevar a cabo todas las medidas y actuaciones que sean necesarias para cesar el vertido y minimizar su impacto en el medio receptor. En el caso de operaciones de mantenimiento que puedan implicar un empeoramiento de las características del vertido, éstas se deberán comunicar con la suficiente antelación y se deberán adoptar las medidas oportunas para minimizar el impacto del vertido sobre el medio receptor.

5. Tratamiento y destino de fangos y residuos de depuración

1. Los lodos, fangos y residuos generados en las instalaciones depuradoras deberán ser gestionados de modo que no produzcan afección alguna a aguas superficiales o subterráneas, y cumpliendo en todo momento lo establecido en la normativa vigente. Se prohíbe expresamente su vertido al medio receptor, de acuerdo con lo establecido en esta normativa.
2. La gestión, tratamiento y destino final de estos lodos, fangos y residuos deberán indicarse anualmente en la declaración anual del vertido a enviar a esta Confederación Hidrográfica en base a lo establecido en la condición SEXTA.

TERCERA.- CONSTRUCCIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE DEPURACIÓN

1. Deberá presentar un Programa de actuaciones, en el que se incluyan las medidas y el plazo previsto para implantar los elementos necesarios en la EDAR existente, que permitan retener las aguas de tormenta y su posterior tratamiento en el proceso de depuración, así como el tratamiento conjunto de todas las aguas residuales que llegan a la EDAR, en una sola línea de tratamiento, especificando las fechas previstas de finalización de las actuaciones que se propongan. Hasta la finalización de las actuaciones previstas en el programa, se deberán llevar a cabo todas las medidas necesarias para minimizar el efecto del vertido sobre el medio receptor.
2. Las modificaciones de detalle que se pretendan introducir en las instalaciones podrán autorizarse u ordenarse por la Confederación Hidrográfica del Duero, previa notificación por parte del titular, siempre que no alteren las características esenciales de la autorización, en caso contrario se requerirá la tramitación de un nuevo expediente o la modificación de esta.
3. Se accede a la ocupación de los terrenos de Dominio Público necesarios para las instalaciones de vertido ubicadas en el punto final del vertido al medio receptor por el plazo que dure el servicio a que se destinan.





CUARTA.- PROGRAMAS DE REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

Cuando sobrevengan circunstancias que de haber existido anteriormente hubiesen justificado el otorgamiento de esta autorización en términos distintos, o para adecuar el vertido a las normas de calidad ambiental definidas en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, así como los objetivos medioambientales previstos en el Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, o las modificaciones de las normas de emisión que se dicten con carácter general, la Confederación Hidrográfica del Duero podrá requerir la presentación de un programa de reducción de la contaminación que recoja las instalaciones, plazos y medidas necesarias para la progresiva adecuación del vertido.

QUINTA.- CAUDAL Y VALORES LÍMITE DE EMISIÓN DEL EFLUENTE

1. Los caudales y valores límite de emisión autorizados para cada uno de los puntos de control establecidos son los siguientes:

Punto de control a la salida de la EDAR de Burgos (PC-1)

Caudal máximo instantáneo (L/s)	3.800					
Caudal máximo diario (m ³ /día)	140.200					
Volumen anual (m ³ /año)	42.643.966					
Parámetro / Sustancia	Valor diario medio ^(*)				Valor diario máximo	
	Valor	Unidad	Carga	Unidad	Carga	Unidad
pH ^(**)	6-9	ud pH	-	-	-	-
Sólidos en suspensión (MES)	35	mg/L	47,328	g/s	4907	Kg/d
Demanda Bioquímica de Oxígeno 5 días (DBO ₅)	25	mg O ₂ /L	33,806	g/s	3505	Kg/d
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	125	mg O ₂ /L	169,029	g/s	17525	Kg/d
Nitrógeno total	10	mg N/L	13,527	g/s	1402	Kg/d
Fósforo total	1	mg P/L	1,352	g/s	140,2	Kg/d

^(*) Los valores máximos instantáneos no deberán superar en ningún momento en más de un 50% los límites establecidos como valores diarios medios.

^(**) Los valores instantáneos de pH deberán mantenerse en todo momento dentro del intervalo indicado.

2. Estos valores límite de emisión no podrán, en ningún caso, alcanzarse mediante técnicas de dilución.





3. Las características del vertido producido desde las instalaciones no deberán impedir que en el medio receptor se cumplan las normas de calidad ambiental establecidas en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, así como los objetivos medioambientales previstos en el Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, que a su vez se rigen por lo dispuesto en el art. 92 bis del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
4. En caso de observarse la presencia de cualquier otro contaminante significativo, se comunicará a la Confederación Hidrográfica del Duero para incluirlo en la autorización de vertido y fijar en la misma los límites de emisión correspondientes.
5. El titular de la autorización debe comunicar cualquier modificación de las características del vertido, en especial aquellas que supongan un incremento de su carga contaminante, en cuyo caso se deberá diseñar, proyectar y ejecutar, con carácter previo, un nuevo sistema de depuración o la ampliación del existente, de forma que sea capaz de dar un tratamiento adecuado al vertido que permita el cumplimiento de los límites impuestos en esta condición.

SIXTA.- CONTROL DEL VERTIDO

1. Ordenanza de vertidos

El Ayuntamiento de Burgos deberá mantener vigente el reglamento u ordenanza municipal de vertidos, que regule el régimen de todos los vertidos a colector, estableciendo límites de emisión de sustancias contaminantes, prohibición de vertido de sustancias peligrosas y otras condiciones, que además deberán incluirse en las autorizaciones de vertido que el Ayuntamiento debe otorgar a los vertidos a colector en cumplimiento del artículo 101.2 del texto refundido de la Ley de Aguas.

2. Informe previo para vertidos industriales

Los vertidos industriales realizados a colector que puedan tener especial incidencia en la calidad de las aguas del medio receptor deberán ser informados favorablemente por la Confederación Hidrográfica del Duero con carácter previo a su autorización por el Ayuntamiento de Burgos.

3. Mantenimiento de las instalaciones de depuración y de control del vertido

El titular de la autorización queda obligado a mantener los colectores e instalaciones de depuración en perfecto estado de funcionamiento, debiendo designar una persona encargada de tales obligaciones, a la que suministrará normas escritas y medios necesarios para el cuidado y funcionamiento de las instalaciones. Dichas instrucciones serán revisadas y actualizadas periódicamente y deberán estar disponibles para su examen por el personal de esta Confederación Hidrográfica.





4. Medida del caudal

1. De acuerdo con el artículo 7 de la Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, el titular de la autorización deberá realizar un control de los volúmenes de vertido evacuados, para lo que se deberá disponer de un sistema aforador que permita comprobar el caudal vertido mediante la medición del nivel alcanzado, y de un sistema de archivo de las mediciones realizadas. Las mediciones de nivel se deberán realizar periódicamente, con frecuencia al menos semanal, registrándose los niveles medidos y caudales correspondientes en un libro de control creado a tal efecto. Anualmente, se realizará una estimación del volumen total vertido en el año en base a estas mediciones. Además, por tratarse de vertidos procedentes de aglomeraciones urbanas de más de 50.000 hab-equiv, deberán presentar la documentación técnica que acredite que disponen de sistemas de cuantificación de alivijs operativos para los puntos de desbordamiento incluidos en la condición SEGUNDA.
2. El titular de la autorización de vertido será responsable de la instalación y mantenimiento de los equipos para la determinación del caudal vertido y de la llevanza del libro de control.
3. El sistema de control del caudal vertido y los demás elementos complementarios se deberán colocar y mantener libres de obstáculos que puedan dificultar su observación y estarán ubicados en un lugar de fácil acceso, a cubierto del exterior mediante un recinto, caseta o arqueta si ello fuera factible.
4. Las eventuales diferencias entre el volumen de vertido autorizado y el volumen realmente medido no darán lugar a variaciones en el correspondiente canon, sin perjuicio de lo previsto en el artículo 261 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, siempre sin efecto retroactivo.

5. Control de efluentes

1. El titular de la autorización deberá llevar un control regular del funcionamiento de las instalaciones de depuración y de la calidad y cantidad de los vertidos. Esta información deberá estar disponible para su examen por el personal de esta Confederación, que podrán realizar las comprobaciones y análisis oportunos. Se analizarán como mínimo los parámetros especificados en la condición QUINTA (caudal y valores límite de emisión del efluente).
2. Se tomarán muestras durante un período de veinticuatro horas, proporcionalmente al caudal o a intervalos regulares, en el mismo punto claramente definido de la salida de la instalación de tratamiento, y de ser necesario en su entrada, para vigilar el cumplimiento de los requisitos aplicables a los vertidos de aguas residuales.
3. El número mínimo anual de muestras, recogidas a intervalos regulares durante el año, será de 24 muestras
4. Los métodos de medición de referencia de los distintos parámetros se especifican en el Anexo I del Real Decreto 509/1996.
5. Las muestras compuestas serán representativas del vertido durante el período en que se tomen. Se tomarán a intervalos regulares o proporcionalmente al caudal de vertido.
6. Asimismo, se dispondrá de un medidor en continuo de pH y conductividad, con sus correspondientes registros gráficos, para el control en continuo del vertido realizado.





6. Autocontrol

1. Los resultados analíticos del control de vertidos deberán estar certificados por una Entidad Colaboradora de la administración hidráulica (ECAH), dada de alta en Registro Especial de entidades colaboradoras de la administración hidráulica, y cuyo alcance de acreditación recoja las tareas objeto de certificación, de acuerdo con lo establecido en la Orden MAM/985/2006, de 23 de marzo.
2. La Entidad Colaboradora deberá realizar con sus propios medios tanto la toma de muestras como el análisis de las mismas, así como la medida de los caudales.
3. De forma excepcional se podrá autorizar a que sea el propio titular del vertido el que realice con sus propios medios algunos de los autocontroles establecidos, siempre que acredite disponer de medios suficientes para ello. Para ello deberá presentar a esta Confederación Hidrográfica una solicitud en que se acrediten los medios técnicos de que se dispone para ello y una propuesta de procedimiento para la realización de los autocontroles, todo ello certificado por una Entidad Colaboradora. En cualquier caso, la Entidad Colaboradora deberá realizar con sus propios medios un porcentaje establecido de los muestreos y analíticas que le permitan avalar y certificar la corrección de los resultados obtenidos por el titular.

7. Puntos de control

1. Para llevar a cabo el control del funcionamiento de las instalaciones de depuración, se dispondrá, para cada punto de control establecido, de una arqueta de registro para el muestreo del vertido. Las arquetas de registros estarán ubicadas adosadas a las instalaciones de depuración y/o evacuación, y deberán tener unas características constructivas tales que permitan ser practicables en todo momento desde el exterior, su localización y acceso serán sencillos y el muestreo podrá hacerse en condiciones adecuadas de seguridad y sin riesgo de accidentes. El muestreo que se haga en este punto será representativo del vertido.
2. Se permitirá en todo momento al personal de la Confederación Hidrográfica o de la Entidad Colaboradora el acceso a las arquetas de registro.

Arqueta de registro nº	Punto de control nº	Punto de vertido asociado nº
1	PC-1	PV-1
2	PC-1.1	PV-1
3	PC-1.2	PV1

8. Declaración analítica

1. En virtud de lo especificado en el art. 251.e) del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, el titular remitirá a esta Confederación un informe periódico, certificado por Entidad Colaboradora, donde se reflejen los siguientes datos:

MENSUALMENTE: declaración analítica del vertido de acuerdo con el control de efluentes establecido en esta condición SEXTA, en lo que concierne al caudal y composición del efluente, así como las principales incidencias en la explotación del sistema de tratamiento durante este periodo. Estas declaraciones deberán dirigirse a la Confederación Hidrográfica del Duero dentro del mes siguiente de cada periodo.





- Anualmente: resumen anual de los resultados obtenidos respecto a los parámetros autorizados, medida o estimación del volumen anual vertido, resumen anual de las principales incidencias en la explotación del sistema de tratamiento, tratamiento y destino de los fangos, y posibles cambios o modificaciones introducidas en el proceso de depuración.
- 2. Asimismo, se deberá informar anualmente sobre la existencia de vertidos con sustancias peligrosas en los colectores municipales y del pretratamiento realizado y condiciones de vertido a la red de saneamiento municipal para aquellos vertidos indirectos con especial incidencia para el medio receptor.
- 3. Esta declaración anual deberá dirigirse a la Confederación Hidrográfica del Duero dentro del primer trimestre de cada año.
- 4. Esta declaración anual incluirá también los datos sobre emisiones globales anuales de parámetros contaminantes aportados o que se vayan a aportar al Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes PRTR-España, de acuerdo con las obligaciones establecidas en el Real Decreto 508/2007, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas, y el Reglamento (CE) nº 166/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo. La declaración deberá incluir las medidas analíticas y cálculos realizados para la obtención de estas emisiones anuales, con el fin de que esta Confederación Hidrográfica pueda validar los datos proporcionados por la empresa a dicho registro. Estos datos sobre emisiones anuales deberán estar certificados por una entidad colaboradora.

9. Inspección y vigilancia

1. Independientemente de los controles impuestos en las condiciones anteriores, el Organismo de cuenca podrá efectuar, previo aviso o no, cuantos análisis e inspecciones estime convenientes para comprobar las características del vertido y contrastar, en su caso, la validez de aquellos controles.
2. La realización de estas tareas podrá hacerse directamente o a través de entidades colaboradoras.

SÉPTIMA.- ACTUACIONES Y MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

1. Toda anomalía en las instalaciones de depuración que origine un vertido que supere los límites autorizados deberá comunicarse de forma inmediata a la Confederación Hidrográfica del Duero, adoptando simultáneamente las actuaciones y medidas necesarias para corregirlas en el mínimo plazo. Igualmente, se deberá comunicar a este Organismo la corrección de la situación acaecida. Asimismo, el titular deberá documentar la incidencia, con alusión expresa a sus posibles causas, y detallando, en la medida de lo posible, los periodos durante los cuales se ha producido la anomalía, así como los volúmenes y concentraciones de los efluentes evacuados en estas circunstancias.
2. En todo caso, la obligación de comunicación a la que se hace referencia anteriormente es independiente de las actuaciones de carácter sancionador que, en su caso, procedan por el incumplimiento de las condiciones establecidas en la presente autorización.

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, S.A.

FIRMADO POR:

URBANO SANZ CANTALEJO - COMISARIO ADJUNTO - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 15/03/2019 14:47:52

CSV: MA0021SRG+E/BBAEZXYOH35P9P1552645280 - URL de verificación: <https://seda.mapama.gob.es/portal/site/se/>





3. Asimismo, el titular de la autorización de vertido deberá elaborar un Plan de Emergencias en donde se recojan los equipos, medidas y actuaciones en caso de vertidos accidentales que pudieran causar graves daños al dominio público hidráulico. Dicho plan deberá revisarse periódicamente y estar disponible para su examen por el personal de esta Confederación Hidrográfica.
4. Si como consecuencia de la emergencia ocurrida, se producen graves daños al dominio público hidráulico, a la fauna piscícola o a terceros, el titular de la autorización deberá cesar el vertido de inmediato y adoptar las actuaciones y medidas de emergencia necesarias y en todo caso las que figuren en las disposiciones vigentes.
5. En el caso de que se hayan producido daños al dominio público hidráulico por no haberse procedido a tomar las medidas oportunas necesarias, este Organismo procederá, entre otras actuaciones, a incoar procedimiento sancionador.

OCTAVA.- PLAZO DE VIGENCIA DE LA AUTORIZACIÓN

1. El plazo de vigencia de la autorización de vertido es de CINCO (5) AÑOS, contados a partir de la fecha de notificación de la resolución.
2. La autorización será renovada automáticamente por plazos sucesivos de igual duración al autorizado siempre que el vertido no sea causa de incumplimiento de las normas de calidad ambiental exigibles en cada momento, de los objetivos medioambientales previstos en el Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero ni del condicionado de la presente autorización. En caso contrario, podrá ser modificada o revocada de acuerdo al artículo 261 y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
3. Dicha renovación no impide que, cuando se den otras circunstancias, la Confederación proceda a su revisión, notificándolo al titular con seis meses de antelación.

NOVENA.- IMPORTE DEL CANON DE CONTROL DE VERTIDOS

1. El autorizado quedará obligado al pago del canon de control de vertidos, en aplicación del artículo 113 del texto refundido de la Ley de Aguas.
2. Su importe será el producto del volumen de vertido autorizado por el precio unitario de control de vertido. Este precio unitario se calculará multiplicando el precio básico por metro cúbico vigente en cada momento, de acuerdo con las actualizaciones periódicas que sobre el mismo se realicen en las Leyes de Presupuestos Generales del Estado, por un coeficiente de mayoración o minoración, determinado de acuerdo con el Anexo IV del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, en función de la naturaleza, características y grado de contaminación del vertido, así como de la calidad ambiental del medio receptor.

Vertido Nº	Precio Unitario ($P_u = P_b \times K$)					Precio básico (€/m ³) (P _b)	Precio unitario (€/m ³) (P _u)	Volumen de vertido autorizado (m ³ /año) (V)	Importe del canon (€/año) (CCV)
	Coeficiente de mayoración o minoración ($K = k_1 \times k_2 \times k_3$)								
	Naturaleza	Características del vertido (k ₁)	Grado de contaminación (k ₂)	Calidad ambiental del medio receptor (k ₃)	Valor coeficient (K)				
PV-1	Urbana	1,28	0,5	1,25	0,800	0,01683	0,013464	42.643.966	574.158,36

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, S.A.

FIRMADO POR:

URBANO SANZ CANTALEJO - COMISARIO ADJUNTO - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 15/03/2019 14:47:52

CSV: MA0021SRG+E/BBAEZXYOH35P9P1552645280 - URL de verificación: <https://sede.mapama.gob.es/portal/site/se/>





3. El vertido es de naturaleza urbana
4. Las Características del vertido corresponden a vertido urbano superior a 100.000 hab-eq.
5. El Grado de contaminación del vertido corresponde a un vertido con tratamiento adecuado.
6. La Categoría ambiental aplicable al medio receptor es la I, según lo indicado en la condición PRIMERA.
7. El importe del canon de control de vertidos es el siguiente:

C.C.V. = 574.158,36 euros

8. El tratamiento del vertido podrá ser considerado como no adecuado, aplicándose en la liquidación del canon un coeficiente $k_2 = 2,5$ para el período en el que tales circunstancias quedasen acreditadas, cuando del control efectuado sobre el vertido, se acredite el incumplimiento de alguno de los parámetros limitados en la condición QUINTA, en más del 50 % del valor límite establecido, sobre más del 50 % de las muestras tomadas en el periodo a liquidar; así como cuando se acredite que el sistema de depuración se ha encontrado fuera de servicio o con un funcionamiento incorrecto o insuficiente en más de la mitad del periodo.
9. El canon de control de vertidos se devengará el 31 de diciembre de cada año, coincidiendo el período impositivo con el año natural, salvo las excepciones previstas en el artículo 294 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico. Durante el primer trimestre de cada año natural, se liquidará el canon correspondiente al año anterior.
10. Los precios básicos a aplicar serán los vigentes en cada momento, de acuerdo con las actualizaciones periódicas que sobre los mismos se puedan realizar en las Leyes de Presupuestos Generales del Estado, en cuyo caso el importe del canon de control de vertido a liquidar será el resultante de aplicar el nuevo precio básico establecido.

DÉCIMA.- CAUSAS DE MODIFICACIÓN Y REVOCACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN

1. Serán causa de modificación las contempladas en el artículo 261 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
2. Podrán ser causa de revocación el incumplimiento de alguna de las condiciones de la presente autorización, así como las especificadas en el artículo 263 y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
3. Las revocaciones no darán derecho a indemnización, de conformidad con el artículo 105 del texto refundido de la Ley de Aguas.

UNDÉCIMA.- OTRAS CONDICIONES

1. Esta autorización no eximirá al titular del vertido de su responsabilidad por los daños que pueda causar el vertido en cultivos, animales, fauna piscícola, personas o bienes, quedando así obligado a su indemnización.
2. Esta autorización no supone ni excluye las que puedan ser necesarias de otros Organismos de la Administración Central, Local o Autonómica de cuya obtención no queda eximido el beneficiario.

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CONFEDERACION
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, S.A.

FIRMADO POR:

URBANO SANZ CANTALEJO - COMISARIO ADJUNTO - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 15/03/2019 14:47:52

CSV: MA0021SRG+E/BBAEZXYOH35P9P1552645280 - URL de verificación: <https://sede.mapama.gob.es/portal/site/se/>





3. Los plazos operativos (para ejecución de obras, programas de reducción de la contaminación, vigencia...) fijados en el condicionado de la autorización comenzarán a contar a partir de la firmeza de la resolución que le sirve de fundamento en vía administrativa o jurisdiccional, sin que ello suponga que dicha resolución no sea inmediatamente ejecutiva y el beneficiario pueda optar por su cumplimiento desde el día siguiente a la notificación de la misma.
4. Esta autorización se otorga sin perjuicio de terceros y dejado a salvo los derechos particulares, con la obligación, a cargo del titular de la autorización, de ejecutar las obras necesarias para conservar o sustituir las servidumbres existentes. El interesado queda igualmente obligado a demoler o modificar por su parte las obras, cuando la Administración lo ordene por interés general, sin derecho a indemnización alguna.
5. La autorización queda sujeta a las tasas dispuestas en el Decreto 140/1960, de 4 de febrero, convalidado por el Real Decreto 927/1988, que le sean de aplicación, así como a las dimanantes de la Ley de Aguas y del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
6. El incumplimiento de las anteriores condiciones podrá dar lugar a la aplicación del régimen sancionador reglamentario y a la revocación de la presente autorización previa aplicación del procedimiento establecido al respecto en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 262.1 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, se le da traslado de esta propuesta para que dentro del plazo de DIEZ (10) DÍAS, contados a partir del día siguiente a la recepción de este escrito, manifieste su conformidad o presente las alegaciones que a su derecho convenga, significándole que transcurrido dicho plazo sin recibirse contestación a la misma, se procederá a dictar la correspondiente Resolución en los mismos términos que esta propuesta.

Se le informa que la Resolución de la autorización de vertido está sujeta a la tasa correspondiente por realización de informe facultativo en el marco de la tramitación realizada, de acuerdo con lo establecido en el Decreto número 140 de la Presidencia de Gobierno, de 4 de febrero de 1960, convalidado por el Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, y las actualizaciones periódicas que sobre el importe de la misma se hayan realizado en las leyes anuales de Presupuestos Generales del Estado. Esta tasa se hará llegar al titular a través del Servicio de Gestión de Ingresos de este Organismo de cuenca, una vez se resuelva la autorización de vertido.

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, S.A.

FIRMADO POR:

URBANO SANZ CANTALEJO - COMISARIO ADJUNTO - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 15/03/2019 14:47:52

CSV: MA0021SRG-E/BBAEZXUOH35P9P1552645280 - URL de verificación: <https://sede.mapama.gob.es/portal/site/se/>



JUSTIFICANTE DE REGISTRO



Tipo de registro:	Registro de salida
Número de registro:	201900007725
Fecha de presentación:	18/03/2019 12:20:01

ORIGEN

Oficina:	011 - Registro Salida
Centro directivo:	Confederación Hidrográfica Del Duero O. A. - EA0022622
Unidad de tramitación:	Comisaría de Aguas

DESTINO

Titular:	Ayuntamiento De Burgos - L01090597
Dirección:	Avda. del Cid Campeador 12, 09005 - Burgos
Identificación Fiscal:	GIF - P0906100C

CONTENIDO DEL REGISTRO

Resumen:	Propuesta Revisión AV Burgos_V-0001. -BU
Num. Expediente:	SAL-0176/2019
Tipo Transporte:	Correo Certificado
Expone:	Salidas

DOCUMENTACIÓN ENVIADA

ORIGINAL	Propuesta Revisión AV Burgos_V-0001. -BU.pdf
----------	--

Justificante generado por:

 Integra



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



CONFEDERACION
HIDROGRAFICA
DEL DUERO, O.A.
COMISARIA DE AGUAS

OFICIO TRASLADO

N/REF: SAL-0929/2019
(0001.R-BU)

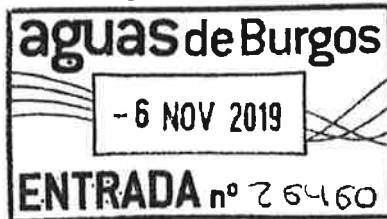
Aca/CTA



AYUNTAMIENTO DE BURGOS
AGUAS DE BURGOS, S.A.
AVDA. DEL CID CAMPEADOR 12
09005 - BURGOS

ASUNTO: TRASLADO DE RESOLUCIÓN

Habiéndose intentado notificar al promotor, AYUNTAMIENTO DE BURGOS, la Resolución de autorización complementaria de reutilización de las aguas depuradas procedentes de la red de saneamiento municipal de Burgos, en el término municipal de Burgos (Burgos), expediente de referencia SAL-0929/2019 (0001.R-BU). Se da traslado a esa entidad, Servicio municipal AGUAS DE BURGOS, S.A. de la correspondiente Resolución adoptada por este Organismo de cuenca para su conocimiento y a los efectos oportunos.



C/ MURO, 5
47071 VALLADOLID
TEL.: 983 215 400
FAX: 983 215 449

FIRMADO POR:

MARTIN DEL PINO GIL - JEFE SERVICIO - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 29/10/2019 13:25:54

CSV: MA0021V3KLUY9OSHLX7EGDXE61572351736 - URL de verificación: <https://sede.miteco.gob.es/porta/site/seMITECO>

Folio 1 de 1





MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



FRANQUEO
PAGADO
CARTAS

NOTIFICACIÓN

FEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO

aguas de Burgos
-4 ABR 2019
ENTRADA nº 2.5339



41000,3
17004 VILLALBA
TEL 983 21 54 00
FAX 983 21 54 18



MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, O.A.
COMISARIA DE AGUAS

O F I C I O

Aca/CTA

N/REF: SAL-0929/2019
(0001.R-BU)



AYUNTAMIENTO DE BURGOS
AVDA. DEL CID CAMPEADOR 12
09005 - BURGOS

ASUNTO RESOLUCIÓN DE AUTORIZACIÓN COMPLEMENTARIA DE REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS DEPURADAS PROCEDENTES DE LA RED DE SANEAMIENTO SOLICITADA POR EL AYUNTAMIENTO DE BURGOS EN EL T.M. DE BURGOS (BURGOS).

D. Juan Antonio de Miguel Peña, en representación del Ayuntamiento de Burgos, presentó solicitud de autorización de reutilización de las aguas depuradas procedentes de la red de saneamiento municipal de Burgos para servicios urbanos (calidad 1.2) riego zonas verdes, baldeo de calles, sistema contra incendios y para uso industrial (Calidad 3.1) aguas proceso de limpiezas y otros usos, en el término municipal de Burgos (Burgos).

La autorización de reutilización de las aguas depuradas solicitada está supeditada y tiene carácter de complementaria a la autorización de vertido de las aguas residuales procedentes del AYUNTAMIENTO DE BURGOS provenientes de la red de saneamiento municipal al río Arlanzón, en el término municipal de Burgos (Burgos), otorgada por Resolución de este organismo con fecha 24 de abril de 2019.

Junto a la solicitud de autorización de reutilización fue presentada la siguiente documentación:

- Memoria de reutilización de aguas
- Plano de la ubicación del lugar de uso del agua regenerada y actualización del plano parcelario del catastro, donde se señale la zona a regar.
- Documento acreditativo de la titularidad de las tierras que se pretenden regar a favor del peticionario.
- Documentación acreditativa de la titularidad de los terrenos ocupados con la estación regeneradora de aguas.

El informe previo sobre compatibilidad de la solicitud de reutilización de aguas emitido con fecha 3 de julio de 2019 por los servicios técnicos de esta Confederación consideró que la reutilización de aguas depuradas en las condiciones indicadas en la solicitud, y a falta del resultado de la tramitación correspondiente, podía ser compatible con el cumplimiento de las normas de calidad ambiental establecidas en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, así como los objetivos medioambientales previstos en el Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero

Solicitado informe a la Oficina de Planificación Hidrológica de esta Confederación Hidrográfica, emite informe no presentando objeciones al otorgamiento de la autorización de reutilización, al suponer un ahorro de aguas limpias que redundará en una mejora del conjunto de operaciones asociadas a una EDAR y del ciclo hidráulico urbano.

C/ MURO, 5
47071 VALLADOLID
TEL: 983 215 400
FAX: 983 215 449

FIRMADO POR:

CRISTINA DANES DE CASTRO - PRESIDENTA - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 27/09/2019 12:49:59

CSV: MA0021GBD/KD3JLFHO5QWRD+H11569414907 - URL de verificación: <https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO>





Solicitado informe de carácter vinculante al Servicio Territorial de Sanidad y Bienestar Social de la Junta de Castilla y León, emite informe, no presentando objeciones al otorgamiento de la autorización de reutilización.

Una vez examinada la documentación obrante en el expediente: solicitud de autorización de reutilización, proyecto técnico e informes, se hace la siguiente **valoración técnica**:

- Del estudio de la documentación técnica presentada se desprende que la aplicación del efluente regenerado para el uso previsto, para riego de zonas verdes, baldeo de calles, sistema contra incendios y aguas proceso de limpiezas de: filtros anillas, pretratamiento (rejas desbaste, desarenadores y canales de recogida de grasas, tamices), tratamiento terciario-lluvias (decantadores lamelares y limpieza lamelas) y otros usos como, Intercambiador de calor, tratamiento cleargreen y dosificación de polielectrolito.
- El riego de zonas verdes dentro de las instalaciones de la EDAR, se va a realizar sobre una superficie de terreno pequeña, no siendo previsible que produzcan afecciones a la masa de aguas subterránea sobre la que se encuentra la zona ajardinada.
- Por ello, en las condiciones establecidas en el presente condicionado, la reutilización solicitada puede ser compatible con el cumplimiento de las normas de calidad ambiental establecidas en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, así como los objetivos medioambientales previstos en el Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, y no debe producir afección a la calidad del medio receptor, siempre y cuando se ejecuten las obras de acuerdo al proyecto presentado y el sistema se mantenga en condiciones óptimas de funcionamiento para asegurar los rendimientos de regeneración exigidos en el punto de control del agua regenerada, antes de su suministro en el lugar de uso.

La **valoración jurídica** de los hechos expuestos es la siguiente:

Es de aplicación el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, y sus modificaciones posteriores, así como demás disposiciones concordantes.

Se han observado los trámites y requisitos de índole procedimental contenidos en el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.

Según el Anexo I.A "*Criterios de calidad para la reutilización de las aguas según sus usos*" del citado Real Decreto 1620/2007, el uso del agua previsto que le es de aplicación y, por lo tanto, los valores máximos admisibles, corresponde con:

1. Uso urbano: Calidad 1.2. Servicios urbanos:

- a) Riego de zonas verdes urbanas (parques, campos deportivos y similares)
- b) Baldeo de calles.
- c) Sistema contra incendios.

3. Uso industrial: Calidad 3.1.

- a) Aguas de proceso y limpieza, excepto en la industria alimentaria.
- b) Otros usos industriales.

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, S.A.

FIRMADO POR:

CRISTINA DANES DE CASTRO - PRESIDENTA - CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO - 27/09/2019 12:49:59

CSV: MA0021GBD/KD3JLFHO5QWRD+H11569414907 - URL de verificación: <https://sede.miteco.gob.es/porta/site/seMI/TECO>





En este caso, el agua regenerada está destinada a varios usos, según el artículo 5.1 del Real Decreto 1620/2007, serán de aplicación los valores más exigentes de los usos previstos.

En fecha 2 de agosto de 2019 fue notificada la propuesta de autorización complementaria de reutilización de aguas depuradas en la que se incluían las condiciones para reutilizar las aguas.

Habiendo transcurrido el plazo reglamentariamente establecido para que pudieran alegar a lo que su derecho convenga, y no habiendo presentado alegaciones, se considera están de acuerdo con las condiciones remitidas y, en consecuencia, procede dictar la resolución de autorización de reutilización en los mismos términos que la propuesta.

Esta CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO, de acuerdo con todo lo anterior, en ejercicio de las competencias que le atribuye el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, y de acuerdo con el artículo 9 del Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas,

RESUELVE

AUTORIZAR al AYUNTAMIENTO DE BURGOS, para la reutilización de aguas depuradas procedentes de la red de saneamiento municipal de Burgos para servicios urbanos (calidad 1.2) riego zonas verdes, baldeo de calles, sistema contra incendios y para uso industrial (Calidad 3.1) aguas proceso de limpiezas y otros usos, en el término municipal de Burgos de la provincia de Burgos, señalando para la Autorización el Condicionado que se relaciona a continuación:

PRIMERA. - ORIGEN Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PUNTO DE ENTREGA DEL AGUA DEPURADA

1. Datos del titular

Nombre o razón social	AYUNTAMIENTO DE BURGOS		
Domicilio social	Dirección	AV CID EMPERADOR, 12	
	Municipio	BURGOS	Provincia BURGOS
GIF	P0906100C		

2. Origen del agua depurada

Procedencia	Agua residual urbana o asimilable, a partir de 10.000 hab-equiv (635.433 h.e.) tras su paso por sistema de depuración de fangos activados (EDAR de Burgos), con código de autorización de vertido 0001. -BU,
Sistema de depuración	Tratamiento terciario: Desinfección con luz UV

MINISTERIO
PARÁ LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CONFEDERACION
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, S.A.

FIRMADO POR:

CRISTINA DANES DE CASTRO - PRESIDENTA - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 27/09/2019 12:49:59

CSV: MA0021GBD/KD3JLFHOSQWRD+H11569414907 - URL de verificación: <https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO>





3. Localización geográfica del punto de entrega del agua depurada

Código del punto de entrega del agua depurada	PEAD-1 (decantación lamelar)
Coordenadas del punto de entrega (ETRS89)	UTM X: 435.826 UTM Y: 4.690.106 Huso: 30

SEGUNDA. - LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PUNTO DE ENTREGA Y EL LUGAR DE USO DEL AGUA REGENERADA

1. Localización geográfica del punto de entrega del agua regenerada

Código del punto de entrega del agua regenerada	PEAR-1 (depósito de 1600 m ³)
Coordenadas del punto de entrega (ETRS89)	UTM X: 435.887 UTM Y: 4.690.077 Huso: 30

2. Localización geográfica del lugar de uso del agua regenerada

Uso admitido	1. USO URBANO					
	CALIDAD 1.1					
Zona de uso	Lugar /Paraje		Barrio Villalonquéjar			
	Polígono	54	Parcela	520	Ref. catastral	09900A054005200001IL
	Municipio	Burgos		Provincia	Burgos	

Uso admitido	3. USO INDUSTRIAL					
	CALIDAD 3.1					
Zona de uso	Lugar /Paraje		Barrio Villalonquéjar			
	Polígono	54	Parcela	520	Ref. catastral	09900A054005200001IL
	Municipio	Burgos		Provincia	Burgos	

TERCERA. - SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS

1. Estación regeneradora de las aguas

Las aguas depuradas especificadas en la condición PRIMERA deberán ser regeneradas en las siguientes instalaciones de reutilización, antes de su aplicación para el uso al que se van a destinar:





Estación regeneradora de aguas nº 1 (ERA-1)							
Nombre de la ERA		ERA de Burgos					
Proyecto ERA	Título	"Memoria descriptiva tratamiento para la reutilización de aguas EDAR de Burgos" "Anexo I Solicitud autorización de reutilización de aguas depuradas procedentes de la EDAR de Burgos"					
	Fecha	Agosto 2017 / febrero 2017					
Situación	Municipio	Burgos		Paraje	Villalonquéjar		
	Coordenadas (ETRS59)	UTM X	435.889	UTM Y	4.690.076	Huso	30
Tipo proceso regeneración		Desinfección por ultravioleta					
Descripción proceso		- Decantadores lamelares DENSADEG, contruidos en hormigón, de 17 m de longitud y 17 m de ancho, con una superficie lamelar unitaria de 180 m ² . - Ozonización, balsa de 547 m ³ de volumen, equipada con 83 difusores con un caudal máximo por difusor de 4 Nm ³ /h. La producción de ozono se realiza a partir de oxígeno de alta pureza, con una capacidad de producción máxima de 29 Kg/h. - Desinfección mediante lámparas de radiación UV (216 lámparas) con una potencia instalada de 129 Kw - Filtración de anillas de 20 µm, 72 anillas de polietileno de alta densidad configurando una superficie de filtración de 33,3 m ² para un caudal de 600 m ³ /h.					
Capacidad máxima regeneración	m ³ /h	600	Régimen funcionamiento		Continuo		

La autenticidad de los datos presentados en el proyecto técnico de las instalaciones de regeneración, los datos de caudal y las características el agua bruta empleados para el diseño, así como el dimensionamiento de la planta son responsabilidad única de los técnicos autores del proyecto.

2. Instalaciones de almacenamiento y distribución

1. Las aguas regeneradas se acumularán temporalmente para asegurar la continuidad del suministro y la homogeneidad de la calidad de las aguas en el lugar de uso, y se conducirán hasta el punto de entrega de las aguas regeneradas mediante las siguientes infraestructuras de almacenamiento y distribución:

Instalaciones de almacenamiento	Depósito de almacenamiento, con una capacidad útil de 1600 m ³
Instalaciones de distribución	Grupos de presión para la red de riego, red contra incendios y limpieza de los tratamientos.
Punto de entrega del agua regenerada	PEAR-1

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACION
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, O.A.

FIRMADO POR:

CRISTINA DANES DE CASTRO - PRESIDENTA - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 27/09/2019 12:49:59

CSV: MA0021GBD/KD3JLFHO5QWRD+H11569414907 - URL de verificación: <https://sede.miteco.gob.es/porta/site/seMITECO>





2. El almacenamiento y distribución de las aguas regeneradas deberá realizarse de tal modo que no suponga un deterioro de la calidad de las mismas.
3. Las instalaciones de almacenamiento y distribución deberán estar adecuadamente señalizadas, indicándose la naturaleza no potable del agua regenerada.

3. Elementos de control

1. Para el control de las características del efluente de la regeneración se establecen los siguientes puntos de control:
 - PC-1: Punto de control de las aguas regeneradas a la salida de la estación regeneradora de las aguas (ERA-1)
 - PC-2: Punto de control de las aguas regeneradas en el punto de entrega del agua regenerada (PEAR-1)
2. En cada uno de estos puntos de control se dispondrá una arqueta de control y toma de muestras que permita el muestreo en condiciones adecuadas de seguridad.

4. Medidas de seguridad y mantenimiento del sistema de reutilización

1. El titular de la autorización queda obligado a mantener los componentes del sistema de reutilización en perfecto estado de funcionamiento, debiendo designar una persona encargada de tales obligaciones, a la que suministrará normas escritas y medios necesarios para el cuidado de las instalaciones. Dichas instrucciones serán revisadas y actualizadas periódicamente y deberán estar disponibles para su examen por el personal de esta Confederación Hidrográfica.
2. A efectos de asegurar un suministro en todo momento de aguas regeneradas con la calidad exigida, deberán preverse los sistemas hidráulicos y mecánicos necesarios para volver a someter a tratamiento de regeneración aquellos caudales de agua residual depurada que por cualquier circunstancia no cumplan los valores máximos admisibles establecidos para su uso, o bien proceder a su vertido como agua residual depurada.
3. En caso de avería de la estación regeneradora de las aguas o de las instalaciones de distribución, se avisará inmediatamente a este Organismo y se adoptarán las medidas adecuadas para su correcta reparación, debiéndose proceder de forma inmediata a suspender el suministro de aguas regeneradas hasta que se garantice el cumplimiento de las condiciones en las que se autoriza la reutilización.
4. El titular deberá garantizar un uso eficiente del agua mediante la aplicación de las siguientes medidas de gestión del sistema de reutilización:
 - El riego debe hacerse preferentemente de noche o cuando las instalaciones estén cerradas al público y debe programarse de modo que las plantas dispongan del tiempo suficiente para secarse antes de que los usuarios tengan acceso a la zona regada.
 - Los aspersores deberán de ser tipo emergente bajo el efecto de la presión que permanecen tapados a nivel del suelo cuando están fuera de servicio. Además, deberán ser de corto alcance o baja presión.
 - Las hidrantes y puntos de toma de la red de riego en el caso de que sean accesibles a terceras personas deberán estar señalizados con la indicación de agua no potable. De igual forma, todas las conducciones de agua residual depurada se diferenciarán, mediante color u otro procedimiento, de las de agua potable.

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, S.A.

FIRMADO POR:

CRISTINA DANES DE CASTRO - PRESIDENTA - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 27/09/2019 12:49:59

CSV: MA0021GBD/KD3JLFHO5QWRD+H11569414907 - URL de verificación: <https://sede.miteco.gob.es/porta/site/seMITECO>





CUARTA. - CONSTRUCCIÓN Y MODIFICACIÓN DEL SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS

1. Las instalaciones de regeneración, almacenamiento y distribución recogidas en el presente condicionado deberán estar construidas y en funcionamiento antes de que se inicie la reutilización de las aguas depuradas para el uso previsto, debiendo cumplirse desde ese momento el volumen, caudal y valores máximos admisibles establecidos en la condición QUINTA.
2. Con carácter previo al inicio de la reutilización de las aguas, el titular de la autorización deberá acreditar ante este Organismo la efectiva finalización de las obras, la puesta en servicio de las instalaciones de regeneración, almacenamiento y distribución, su concordancia con lo recogido en el proyecto presentado y su adecuación a la normativa sobre reutilización, mediante un certificado emitido por una Entidad Colaboradora de la administración hidráulica (ECAH), inscrita en el Registro Especial de entidades colaboradoras de la administración hidráulica, y cuyo alcance de acreditación recoja las tareas objeto de certificación, de acuerdo con lo establecido en la Orden MAM/985/2006, de 23 de marzo.
3. Se establece un plazo máximo de CUATRO (4) meses, a contar desde la fecha de notificación de la resolución de la autorización de reutilización, para la ejecución y puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas en este condicionado.
4. Las modificaciones de detalle que se pretendan introducir en las instalaciones podrán autorizarse u ordenarse por la Confederación Hidrográfica del Duero, previa notificación por parte del titular, siempre que no alteren las características esenciales de la autorización. En caso contrario se requerirá la tramitación de un nuevo expediente.

QUINTA. - VOLUMEN, CAUDAL Y VALORES MAXIMOS ADMISIBLES PARA LAS AGUAS REGENERADAS

1. Volumen máximo anual autorizado y caudal máximo instantáneo

Volumen máximo anual (m ³ /año)	1.095.000
Caudal máximo instantáneo (L/s)	34,72

2. Criterios de calidad

1. Los criterios de calidad exigidos en los puntos de control establecidos en la condición tercera son los siguientes:

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, D.A

FIRMADO POR:

CRISTINA DANES DE CASTRO - PRESIDENTA - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 27/09/2019 12:49:59

CSV: MA0021GBD/KD3JLFO5QWRD+H11569414907 - URL de verificación: <https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO>





Parámetro	CRITERIOS DE CALIDAD			
	Valor máximo admisible (VMA)	Límite de desviación máxima (*)		Unidad
Nematodos intestinales	1	100 % del VMA	2	Huevo/10 L
<i>Escherichia coli</i>	200	1 unidad logarítmica	2.000	UFC/100 mL
Sólidos en suspensión (MES)	20	50 % del VMA	30	mg/L
Turbidez	10	100 % del VMA	20	UNT
<i>Legionella spp.</i>	100	1 unidad logarítmica	1.000	UFC/L
Fósforo total (P _T)	1	50 % del VMA	2	mg P/L
Nitrógeno total (N _T)	10	50 % del VMA	15	mg N/L

(*) Límite desviación máxima: Máxima diferencia admisible entre el valor medido y el VMA.

2. El riego se realizará en condiciones tales que aseguren que no se produzca en ningún momento contaminación del Dominio Público Hidráulico, tanto por percolación al acuífero subyacente como por escorrentía a cualquier masa de agua cercana, para lo que se llevará a cabo la aplicación de las aguas sobre toda la superficie definida y no sólo sobre una parte de ella, y se tendrán en cuenta las necesidades hídricas de la plantación en cada época del año y la capacidad de asimilación del suelo.

SEXTA. - CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA REGENERADA

1. Medida del caudal

1. El titular de la autorización deberá disponer de un sistema de aforo del caudal de agua regenerada que se suministra en el punto de entrega para el uso previsto, de forma que permita conocer su valor instantáneo en cualquier momento. Anualmente se realizará una estimación del volumen total reutilizado en el año en base a estas mediciones.
2. Correrá por cuenta del interesado la instalación y mantenimiento de las instalaciones y/o equipos para la medición del caudal, de acuerdo con las indicaciones que al respecto se realicen por parte de la Confederación Hidrográfica del Duero.
3. El sistema de control del caudal de agua regenerada y los demás elementos complementarios se deberán colocar y mantener libres de obstáculos que puedan dificultar su observación y estarán ubicados en un lugar de fácil acceso, a cubierto del exterior mediante un recinto, caseta o arqueta si ello fuera factible.

2. Autocontrol de la calidad del agua regenerada

1. El titular de la autorización deberá llevar un control analítico regular del correcto funcionamiento del sistema de reutilización y de la calidad del agua regenerada

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACION
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, S.A.

FIRMADO POR:

CRISTINA DANES DE CASTRO - PRESIDENTA - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 27/09/2019 12:49:59

CSV: MA0021GBD/KD3JL/FHO5QWRD+H11569414907 - URL de verificación: <https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO>





2. En cada punto de control establecido en la condición TERCERA se dispondrá una arqueta de control que permita la toma de muestras representativas de la calidad de las aguas regeneradas en condiciones adecuadas de seguridad y sin riesgo de accidentes.
3. La información recopilada por el titular como resultado de los autocontroles deberá estar disponible para su examen por el personal de esta Confederación, que podrá realizar las comprobaciones y análisis oportunos.
4. El programa de autocontrol contemplará, como mínimo, el análisis de los parámetros especificados en la condición QUINTA, con la frecuencia mínima y límite de desviación máxima siguientes:

Parámetro	Frecuencia
Nematodos intestinales	Quincenal
<i>Escherichia coli</i>	2 veces semana
Sólidos en suspensión (MES)	Semanal
Turbidez	2 veces semana
<i>Legionella spp.</i>	Mensual
Fósforo total (P _T)	Mensual
Nitrógeno total (N _T)	Mensual

5. Las frecuencias de análisis establecidas serán de aplicación durante el periodo de uso del agua regenerada.
6. La frecuencia establecida para el análisis de los parámetros podrá ser reducida hasta la mitad tras 1 año de control para aquellos parámetros cuya presencia en las aguas no sea probable, previa presentación de solicitud motivada.
7. Los análisis de las muestras deberán ser realizados en laboratorios de ensayo que dispongan de un sistema de control de calidad según la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025, y los métodos o técnicas analíticas empleados deberán cumplir lo establecido en el Anexo I.C del Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.

3. Evaluación de la calidad del agua regenerada y medidas de gestión frente a incumplimientos

1. El titular de la autorización es responsable de la calidad del agua regenerada y de su control, para lo que deberá realizar un seguimiento de los resultados obtenidos en los autocontroles establecidos.
2. Los controles analíticos realizados a lo largo de un trimestre (o fracción del mismo cuando el período de explotación sea inferior), deberán cumplir que ninguna de las muestras supere los límites de desviación máxima establecidos para cualquiera de los parámetros controlados. En caso de superación de estos límites se deberán adoptar con carácter inmediato las siguientes medidas:
 - a. Realización de un segundo control a las 24 horas. En el caso de persistir esta situación se procederá a la suspensión del suministro.
 - b. Aumento al doble de la frecuencia de control establecida para este parámetro durante el resto del período y el siguiente.

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, O.A

FIRMADO POR:

CRISTINA DANES DE CASTRO - PRESIDENTA - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 27/09/2019 12:49:59

CSV: MA0021GBD/KD3JLFO5QWRD+H11569414907 - URL de verificación: <https://sede.miteco.gob.es/portal/site/seMITECO>





3. El 90% de las muestras del trimestre considerado deberán cumplir los valores máximos admisibles establecidos en todos los parámetros incluidos en el control. De no cumplirse este criterio se procedería igualmente a la suspensión del suministro y al aumento al doble de la frecuencia de muestreo para el siguiente período trimestral.
4. El suministro no se podrá reanudar hasta que no se hayan tomado las medidas oportunas para que la incidencia no vuelva a ocurrir, y se haya constatado que el agua regenerada cumpla los valores máximos admisibles durante cuatro controles efectuados en días sucesivos.
5. El titular de la autorización de reutilización deberá sufragar los costes necesarios para adecuar la reutilización de las aguas a las exigencias de calidad vigentes en cada momento y responderá permanentemente de dicha adecuación.

4. Informes de cumplimiento

1. Al finalizar cada trimestre (o fracción del mismo cuando el período de explotación sea inferior) el titular remitirá a esta Confederación un informe periódico que incluya los resultados del autocontrol de la calidad del agua regenerada y medida del caudal, así como los resultados de la evaluación de la calidad del agua regenerada, y el cumplimiento o no de los criterios de conformidad establecidos en la condición SEXTA. Estos informes deberán dirigirse a la Confederación Hidrográfica del Duero dentro del mes siguiente de cada período.
2. Anualmente se presentará ante esta Confederación un resumen anual de los resultados obtenidos, estimación del volumen anual reutilizado, medidas adoptadas ante incumplimientos y posibles cambios o modificaciones introducidas en el proceso de regeneración. Estos resúmenes deberán dirigirse a la Confederación Hidrográfica del Duero dentro del primer trimestre de cada año.

5. Inspección y vigilancia

1. Independientemente de los controles impuestos en las condiciones anteriores, el Organismo de cuenca podrá efectuar, previo aviso o no, cuantos análisis e inspecciones estime convenientes para comprobar las características de las aguas regeneradas y contrastar, en su caso, la validez de los autocontroles.
2. En todo momento se permitirá el acceso a las arquetas de registro al personal de la Confederación Hidrográfica encargado de la toma de muestras para el control de la calidad del agua regenerada.

OCTAVA. - PLAZO DE VIGENCIA DE LA AUTORIZACIÓN

1. El plazo de vigencia de la autorización de reutilización estará vinculado al plazo de vigencia de la autorización de vertido de la que es complementaria, finalizando al mismo tiempo que éste.
2. La autorización de reutilización será renovada automáticamente cuando se renueve la autorización de vertido a la que está supeditada, por plazos sucesivos de igual duración que dicha autorización de vertido, siempre que la calidad del agua regenerada no sea causa de incumplimientos reiterados del condicionado de la presente autorización. En caso contrario, la autorización de reutilización podrá ser modificada o revocada, sin que ello dé derecho a indemnización.
3. La revocación de la autorización de vertido dejará sin efecto la autorización complementaria de reutilización.

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO S.A.

FIRMADO POR:

CRISTINA DANES DE CASTRO - PRESIDENTA - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 27/09/2019 12:49:59

CSV: MA0021GBD/KD3JLFHO5QWRD+H11569414907 - URL de verificación: <https://sede.miteco.gov.es/portal/site/seMITECO>





NOVENA. -OTRAS CONDICIONES

1. Esta autorización no eximirá al titular de su responsabilidad por los daños que pueda causar la reutilización de las aguas depuradas en el medio ambiente, las personas o los bienes, ni por tanto, de la obligación de indemnización por tales daños.
2. Esta autorización no supone ni excluye las que puedan ser necesarias de otros Organismos de la Administración Central, Local o Autonómica de cuya obtención no queda eximido el beneficiario.
3. Esta autorización se otorga sin perjuicio de terceros y dejado a salvo los derechos particulares. El interesado queda obligado a demoler o modificar por su parte las obras, cuando la Administración lo ordene por interés general, sin derecho a indemnización alguna.
4. La autorización queda sujeta a las tasas dispuestas en el Decreto 140/1960, de 4 de febrero, convalidado por el Real Decreto 927/1988, que le sean de aplicación, así como a las dimanantes de la Ley de Aguas y del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
5. El incumplimiento de las de las obligaciones derivadas del presente condicionado podrá dar lugar a la suspensión del suministro de agua regenerada y a la aplicación del régimen sancionador reglamentario, con arreglo a lo dispuesto en el título VII del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

De la presente Resolución se da traslado al Servicio de Registro de Aguas y Recursos Hidráulicos de la Comisaría de Aguas de esta Confederación para su inscripción en la Sección A) del Registro de Aguas, en cumplimiento del artículo 11.1 del Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.

De conformidad con lo dispuesto en el art. 22.2 del texto refundido de la Ley de Aguas, esta Resolución pone fin a la vía administrativa y contra ella puede interponer Recurso Contencioso Administrativo ante la Sala correspondiente del Tribunal Superior de Justicia de Castilla y León (sede de Valladolid) o ante la de la Comunidad Autónoma a que pertenezca su domicilio, en el plazo de dos meses contados a partir del día siguiente al de recepción de la presente, pudiendo si lo desea entablar previamente Recurso de Reposición ante esta Confederación en el plazo de un mes contado a partir de la misma fecha, de conformidad con lo establecido en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Se le informa asimismo de que esta Resolución está sujeta a la tasa correspondiente por realización de informe facultativo en el marco de la tramitación realizada, de acuerdo con lo establecido en el Decreto número 140 de la Presidencia de Gobierno, de 4 de febrero de 1960, convalidado por el Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, y las actualizaciones periódicas que sobre el importe de la misma se hayan realizado en las leyes anuales de Presupuestos Generales del Estado. Esta tasa se le hará llegar a través del Servicio de Gestión de Ingresos de este Organismo de cuenca.

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, S.A.

FIRMADO POR:

CRISTINA DANES DE CASTRO - PRESIDENTA - CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL DUERO - 27/09/2019 12:49:59

CSV: MA0021GBD/KD3JLFHO5QWRD+H11569414907 - URL de verificación: <https://sede.miteco.gob.es/porta/site/seMITECO>



JUSTIFICANTE DE REGISTRO



Tipo de registro:	Registro de salida
Número de registro:	201900027762
Fecha de presentación:	29/10/2019 14:40:02

ORIGEN

Oficina:	011 - Registro Salida
Centro directivo:	Confederación Hidrográfica Del Duero O. A. - E00133703
Unidad de tramitación:	Comisaría de Aguas

DESTINO

Titular:	Ayuntamiento De Burgos Aguas De Burgos, S.A. - LA0011105
Dirección:	Avda. del Cid Campeador 12, 09005 - Burgos
Identificación Fiscal:	CIF - A09520099

CONTENIDO DEL REGISTRO

Resumen:	Traslado externo (e-firma)
Num. Expediente:	SAL-0929/2019
Tipo Transporte:	Correo Certificado
Expone:	Salidas

DOCUMENTACIÓN ENVIADA

ORIGINAL	Traslado externo (e-firma).pdf
----------	--------------------------------

Justificante generado por:

Integra

ANEJO N°10

PLANOS DE SUPERFICIE AJARDINADA Y
SETO LEILANDY DE CERRAMIENTO

ÁREAS AJARDINADAS E.D.A.R.
TOTAL METROS CUADRADOS = 35.399 m²



LINEA SETOS E.D.A.R.
TOTAL METROS = 1.265 m



ANEJO N°11
ESTUDIO ECONÓMICO

MANTENIMIENTO

CONCEPTO	TOTAL (€/año)
Contratos Obligatorios	
Turbocompresores y Compresores de Levitación magnética	23.200
Motogeneradores	110.000
Instalación de Gasóleo y Calderas y caldera de Vapor	8.200
Aparatos elevadores	2.000
Sistemas Protección Contra incendios	1.000
Acometida A T, Centro Transformación	2.920
Calefacción y Climatización	1.000
Centrifugas	30.000
Torre de refrigeración	2.040
Hidrólisis térmica	8.400
Otros	
Compresores de gas Realizado en Planta	
Desodorización Realizado en Planta	
Bombas mono, centrifugas, sumergibles, cámara seca, dosificación...etc Realizado en Planta	
Revisiones ENICRES, OCAS Eurocontrol Motores (1650)-Ptes Grúa(1500)-Gasoil(1250)-APQ (1350)-Aparatos a P (660)-Pararrayos (650)	7.060
Mantenimiento Predictivo	6.000
Mantenimiento y material fungible mecánico, Bombas helicoidales y centrifugas (25000)	25.000
Pequeño mantenimiento y material fungible eléctrico	30.000
Repuestos Electromecánicos	30.000
Engrase general y cambio de aceite	20.000
Reparaciones exteriores	5.000
Mantenimiento y reparaciones instrumentación y automatismos	5.500
Mobiliario (Talleres y almacén)	3.000
Otros	
TOTAL	320.320

CONSERVACIÓN:

Para la conservación de las instalaciones se han tenido en cuenta los siguientes conceptos:

CONSERVACIÓN

CONCEPTO	TOTAL (€/año)
Conservación edificios	1.000
Conservación viales, vallados, etc.	1.000
Conservación Depósitos	600
Conservación Pintura	4.000
Mantenimiento y Conservación Jardinería	65.667
Trabajos de conservación contratados a externos	1.600
Otros	
TOTAL	73.867

ADMINISTRACIÓN Y VARIOS:

En este apartado se han tenido en cuenta los siguientes conceptos:



ADMINISTRACIÓN Y VARIOS

CONCEPTO	TOTAL (€/año)
Laboratorio	
Reactivos y fungibles de laboratorio	12.500
Analíticas externas (iproma 6000)-PRTR(5000)	11.000
Comunicaciones	
	2.500
Transportes y mensajería	
	1.000
Material de oficina	
Informática (Hardware)	500
Informática (Software)	
Mobiliario oficina	
Papelería y varios	700
Vehículos	
Turismos	1.000
Maquinaria Manitou y Camioneta	1.500
Combustibles Vehículos y Calderas	17.000
Otros	
Personal	
Vestuario y EPIs	8.000
Plan de Formación	1.000
Servicio de vigilancia diurna y nocturna	66.000
Empresa de limpieza	9.000
Lavandería	1.500
Mobiliario (taquillas, etc.)	
Seguros	
	5.000
Mapa de Ruidos	
	700
Productos: Antiespumantes, eliminación olores, mosquitos, etc.	1.000
Consumo agua Potable	23.860
Alquileres y maquinaria	2.500
Otros	
TOTAL	166.260

RESIDUOS:

El principal coste de este apartado está compuesto por la retirada y gestión de los residuos de detritus, arenas y grasas del pretratamiento y tamizado de fangos a vertedero de acuerdo a la legislación vigente y la gestión de residuos de carácter peligrosos como aceites, disolventes, etc., mediante gestor autorizado. Para ello se ha tenido en cuenta la producción de dichos residuos en el último año y se han establecido unos precios de transporte y vertido de 7,00 €/Tm y vertido en vertedero de 22,45 €/Tm.

RESIDUOS	m3	Tm/m3	PRODUCCIÓN (t/año)	TRANSPORTE (€/t)	VERTIDO (€/t)	TOTAL (€/año)
Pozo gruesos y desbaste	1.490	1,200	1.788,0	7,00	22,45	52.656,60 €
Arenas	400	2,000	800,0	7,00	22,45	23.560,00 €
Grasas	180	0,500	90,0	7,00	22,45	2.650,50 €
Tamizado Fangos	1.220	1,200	1.464,0	7,00	22,45	43.114,80 €
Otros: Residuos peligrosos			12,0	150,00	240	4.680,00 €
TOTAL RESIDUOS						126.661,90 €

REACTIVOS:

Para determinar el coste de los reactivos se han tenido en cuenta los diferentes reactivos susceptibles de entrar en los procesos de tratamiento:

REACTIVOS AGUA Tratamiento completo	DOSIS	CONSUMO (kgs/año)	COSTE (€/Kg)	TOTAL (€/año)
Ac sulfúrico (Desodorización)	0,03	36.926	0,215	7.938,98 €
Hidróxido sódico (Desodorización)	0,12	147.702	0,178	26.290,96 €
Hipoclorito sódico (Desodorización)	0,40	492.340	0,100	49.234,00 €
Carbón activo (Desodorización)		825	0,450	371,25 €
TOTAL				83.835,19
REACTIVOS FANGO Tratamiento completo	DOSIS	CONSUMO (kgs/año)	COSTE (€/kg)	TOTAL (€/año)
Post espesado Polielectrolito catiónico	4,00	35.900	2,340	84.006,00 €
Deshidratación	7,00	76.575	2,340	179.185,50 €
Flotación	2,00	19.200	2,340	44.928,00 €
Cloruro Férrico		379.450	0,190	72.095,50 €
Hipoclorito		87.378	0,194	16.951,33 €
Sal comun		3.500	0,335	1.172,50 €
Desincrustante				2.200,00 €
TOTAL				400.538,83
TOTAL REACTIVOS (tratamiento completo)				484.374,02 €

REACTIVOS AGUA Tratamiento Terciario completo	DOSIS	CONSUMO (kgs/año)	COSTE (€/Kg)	TOTAL (€/año)
Oxígeno	25,00	134.375	0,095	12.765,63 €
Hipoclorito sódico	7,69	5.615	0,100	561,54 €
TOTAL				13.327,17 €

REACTIVOS AGUA Tratamiento Terciario parcial	DOSIS	CONSUMO (kgs/año)	COSTE (€/Kg)	TOTAL (€/año)
Sulfato alúmina	22,50	241.875	0,100	24.187,50 €
Polielectrolito aniónico	0,75	8.063	1,070	8.626,88 €
TOTAL				32.814,38 €

ENERGÍA:

Para establecer el coste de la energía hay que tener en cuenta el consumo y la producción de energía que se puede producir en la EDAR, teniendo en cuenta la eficacia por parte de los licitadores en la explotación de los diferentes tratamientos consumidores (reactores biológicos, centrífugas, etc.) como los productores de energía (digestión anaerobia, motogeneración, hidrólisis térmica). Por otro lado, hay que tener en cuenta la variabilidad del consumo en los diferentes periodos del coste de la energía, si bien en la planta hay procesos que consumen energía de forma continuada en las 24 h, también existen procesos que pueden consumir energía en las horas más favorables de coste de la energía. Para ello la EDAR dispone de un sistema de almacenamiento de biogás de 3.150 m³ de capacidad y una capacidad de motogeneración mediante cuatro motogeneradores de 598 Kwe de potencia unitaria, que le permiten tener una gran capacidad de regulación del consumo y optimización del coste de la energía.



Por tanto, debido a la variabilidad que interviene en el estudio energético y al mismo tiempo a la volatilidad del precio de la energía existente en estos momentos en el mercado, hemos recurrido a establecer un precio medio de la energía interviniendo todos los conceptos de facturación de potencia, cargos de potencia y energía, impuesto eléctrico y alquiler y equipos de medida de 0.15 €/kwh consumido. Considerando un consumo de energía en todos los tratamientos de la instalación de 4.241.808 Kwh/año, descontando la producción de energía eléctrica que se ha estimado en 8.962.695 kwh/año. Por tanto, el coste de la energía en todos los tratamientos se ha estimado en 636.271,30 €.

Por tanto, el cuadro resumen de los costes del conjunto de las instalaciones para la explotación, mantenimiento y conservación de la EDAR de Burgos es el que se refleja a continuación:

RESUMEN DE COSTES EDAR BURGOS 2021-2025

COSTOS FIJOS	TOTAL (€/año)	%	% TOTAL
PERSONAL	1.404.940,83 €	38,5%	
MANTENIMIENTO	320.320,00 €	8,8%	
CONSERVACION	73.867,00 €	2,0%	
ADMINISTRACION Y VARIOS	166.260,00 €	4,6%	
		0,0%	
TOTAL COSTOS FIJOS EN EJ. MATERIAL	1.965.387,83 €	53,8%	53,8%

COSTOS VARIABLES Tratamiento completo	TOTAL (€/año)	%	TOTAL %
RESIDUOS	126.661,90 €	3,5%	
REACTIVOS	484.374,02 €	13,3%	
ENERGÍA	635.925,00 €	17,4%	
OTROS			
TOTAL COSTOS VARIABLES EN EJ. MATERIAL	1.246.960,92 €	34,2%	88,0%

COSTOS VARIABLES Terciario completo	TOTAL (€/año)	%	TOTAL %
REACTIVOS	13.327,17 €	0,4%	
ENERGÍA	162,93 €	0,004%	
OTROS			
TOTAL COSTOS VARIABLES EN EJ. MATERIAL	13.490,10 €	0,370%	88,382%

COSTOS VARIABLES Terciario parcial	TOTAL (€/año)	%	TOTAL %
REACTIVOS	32.814,38 €	0,9%	
ENERGÍA	183,34 €	0,005%	
OTROS			
TOTAL COSTOS VARIABLES EN EJ. MATERIAL	32.997,72 €	0,904%	89,286%

COSTOS EN EJECUCIÓN MATERIAL		%	TOTAL %
COSTOS FIJOS	1.965.387,83 €		
COSTOS VARIABLES (tratamiento completo)	1.246.960,92 €		
COSTOS VARIABLES (tratamiento terciario completo)	13.490,10 €		
COSTOS VARIABLES (tratamiento parcial)	32.997,72 €		
COEFICIENTE GGY BI 12%	391.060,39 €	10,7%	100,000%

COSTOS EN EJECUCIÓN CONTRATA			
COSTOS FIJOS	2.201.234,37 €		
COSTOS VARIABLES (tratamiento completo)	1.396.596,23 €		
COSTOS VARIABLES (tratamiento terciario completo)	15.108,91 €		
COSTOS VARIABLES (tratamiento parcial)	36.957,44 €		
TOTAL ANTES DE IVA	3.649.896,95 €		

CAUDALES	COEFICIENTE FIJO (A)	6.030,78
35.000.000	COEFICIENTE VARIABLE (B)	39,9027
730.000	COEFICIENTE VARIABLE (C)	20,6971
2.000.000	COEFICIENTE VARIABLE (D)	18,4787

CONCEPTO	EUROS/AÑO	TOTAL (Euros contrato)
COSTE DE EXPLOTACION/AÑO	3.649.895,48 €	#1REF!



División	Gr. Profesional	F. Antigüedad	Gr. Ocupación	Tipo de contrato	Retribución Fija Anual 2021	Seguridad Social empresa Fija	Retribución Variable Anual 2021	Cuota Total 2021	3.3 %	Cuota Total 2022	Cuota Total 2023	Cuota Total 2024	Cuota Medio 2022-2025
EDAR BURGOS	GR PR 2B	23/02/2010	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	21.278,26 €	6.681,37 €	2.007,47 €	50.997,65 €	31,57 €	53.005,13 €	55.005,13 €	57.005,13 €	54.005,13 €
EDAR BURGOS	GR PR 2A	21/12/2013	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	19.999,97 €	6.719,97 €	5.655,38 €	34.475,32 €	35,27 €	34.510,59 €	36.510,59 €	38.510,59 €	36.510,59 €
EDAR BURGOS	GR PR 2A	25/11/1999	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	26.711,64 €	8.975,11 €	4.477,72 €	47.164,47 €	47,94 €	47.212,41 €	49.212,41 €	51.212,41 €	49.212,41 €
EDAR BURGOS	GR PRO 4	01/02/1984	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	39.026,64 €	13.113,62 €	9.778,53 €	61.918,79 €	69,17 €	62.087,96 €	64.257,13 €	66.426,30 €	64.257,13 €
EDAR BURGOS	GR PR 3A	22/08/1984	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	31.057,10 €	10.101,99 €	3.420,10 €	44.579,19 €	56,82 €	44.635,99 €	46.682,79 €	48.729,59 €	46.682,79 €
EDAR BURGOS	GR PR 2B	18/06/2006	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	20.872,42 €	7.014,24 €	7.623,24 €	35.509,90 €	39,27 €	35.549,17 €	37.596,97 €	39.644,74 €	37.596,97 €
EDAR BURGOS	GR PR 2A	26/10/2010	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	27.426,36 €	9.213,24 €	4.273,16 €	40.912,76 €	43,62 €	40.956,38 €	43.003,98 €	45.055,18 €	43.003,98 €
EDAR BURGOS	GR PR 2A	24/11/2010	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	24.716,82 €	8.304,85 €	2.071,53 €	35.093,19 €	36,90 €	35.130,09 €	37.176,89 €	39.223,69 €	37.176,89 €
EDAR BURGOS	GR PR 2A	15/12/2008	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	29.311,04 €	9.850,86 €	3.486,55 €	42.648,45 €	45,14 €	42.693,59 €	44.738,73 €	46.783,87 €	44.738,73 €
EDAR BURGOS	GR PR 2A	02/01/1985	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	19.546,92 €	6.507,77 €	5.128,69 €	31.183,38 €	31,95 €	31.215,33 €	33.260,47 €	35.305,61 €	33.260,47 €
EDAR BURGOS	GR PR 2A	15/07/2015	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	30.711,04 €	10.316,57 €	4.446,24 €	45.473,85 €	48,17 €	45.522,02 €	47.568,16 €	49.613,50 €	47.568,16 €
EDAR BURGOS	GR PR 2A	13/06/2005	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	25.766,50 €	8.655,59 €	3.467,56 €	37.889,65 €	39,28 €	37.928,93 €	39.974,27 €	42.019,61 €	39.974,27 €
EDAR BURGOS	GR PR 2B	05/05/2014	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	20.044,36 €	6.751,56 €	2.335,01 €	29.130,93 €	29,92 €	29.160,85 €	31.205,99 €	33.251,13 €	31.205,99 €
EDAR BURGOS	GR PR 2A	01/01/2012	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	20.597,86 €	6.920,88 €	6.940,43 €	34.459,17 €	35,21 €	34.494,38 €	36.539,52 €	38.584,86 €	36.539,52 €
EDAR BURGOS	GR PR 2B	01/11/2005	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	33.771,30 €	11.330,36 €	2.738,48 €	47.840,14 €	48,54 €	47.888,68 €	50.037,02 €	52.185,90 €	50.037,02 €
EDAR BURGOS	GR PR 3A	14/08/1956	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	32.536,20 €	10.931,16 €	920,13 €	44.387,50 €	45,46 €	44.432,96 €	46.478,30 €	48.523,64 €	46.478,30 €
EDAR BURGOS	GR PR 2A	18/08/2009	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	29.558,00 €	9.804,29 €	2.604,94 €	41.967,23 €	43,30 €	42.010,53 €	44.057,87 €	46.149,21 €	44.057,87 €
EDAR BURGOS	GR PR 2A	08/05/1980	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	35.371,32 €	11.884,45 €	3.246,58 €	50.502,34 €	51,62 €	50.553,96 €	52.604,30 €	54.655,64 €	52.604,30 €
EDAR BURGOS	GR PR 2A	01/04/2013	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	19.607,28 €	6.588,05 €	4.946,02 €	31.141,35 €	31,72 €	31.173,07 €	33.218,41 €	35.263,75 €	33.218,41 €
EDAR BURGOS	GR PR 2A	01/04/2014	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	7.833,68 €	2.131,80 €	600,28 €	10.565,76 €	10,62 €	10.576,38 €	12.621,72 €	14.667,06 €	12.621,72 €
EDAR BURGOS	GR PRO 4	15/02/1984	25,00	Situación publicación Pacta	18.940,56 €	6.367,05 €	6.042,22 €	31.349,83 €	32,73 €	31.382,56 €	33.427,90 €	35.473,24 €	33.427,90 €
EDAR BURGOS	GR PR 2B	02/01/2018	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	18.907,30 €	6.352,85 €	4.902,31 €	30.162,46 €	30,73 €	30.193,19 €	32.238,53 €	34.283,60 €	32.238,53 €
EDAR BURGOS	GR PR 2B	30/01/2018	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	18.387,46 €	6.176,51 €	1.776,17 €	26.340,14 €	26,54 €	26.366,68 €	28.412,02 €	30.457,90 €	28.412,02 €
EDAR BURGOS	GR PRO 1	05/11/2019	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	18.266,46 €	6.136,19 €	5.283,59 €	29.686,24 €	29,84 €	29.716,08 €	31.761,42 €	33.806,76 €	31.761,42 €
EDAR BURGOS	GR PRO 1	17/05/2019	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	20.388,46 €	6.850,52 €	3.205,17 €	30.444,15 €	30,42 €	30.474,57 €	32.519,91 €	34.565,25 €	32.519,91 €
EDAR BURGOS	GR PR 3A	14/05/2019	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	65.000,00 €	21.844,00 €	0,00 €	86.844,00 €	86,45 €	86.930,45 €	89.016,90 €	91.103,35 €	86.930,45 €
EDAR BURGOS	GR PRO 5	11/11/2019	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	18.316,62 €	6.155,06 €	6.374,88 €	30.846,56 €	30,98 €	30.877,54 €	32.922,98 €	34.968,42 €	32.922,98 €
EDAR BURGOS	GR PRO 1	10/06/2020	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	18.316,62 €	6.155,06 €	1.679,61 €	26.151,29 €	26,15 €	26.177,44 €	28.222,88 €	30.274,32 €	28.222,88 €
EDAR BURGOS	GR PRO 1	27/07/2020	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	18.316,62 €	6.155,06 €	1.997,89 €	26.469,57 €	26,47 €	26.496,04 €	28.547,48 €	30.634,92 €	28.547,48 €
EDAR BURGOS	GR PRO 1	01/08/2020	100,00	T. Comp. Trans. en indef. no inc.	18.316,62 €	6.155,06 €	1.597,89 €	26.069,57 €	26,07 €	26.095,64 €	28.183,08 €	30.268,52 €	28.183,08 €
EDAR BURGOS	GR PRO 5	28/10/2020	100,00	Indef. T. comp. Ordinario	27.000,00 €	9.070,00 €	391,50 €	36.461,50 €	36,46 €	36.498,00 €	38.589,50 €	40.721,00 €	38.589,50 €
					GR. CONSIDERADO DEL 11,5%				1.382.376,53 €		1.382.376,53 €	1.382.376,53 €	1.382.376,53 €
					total 2º Nueva Contratación				30.000,00 €		30.000,00 €	32.781,81 €	32.781,81 €
					TOTAL				1.394.153,90 €		1.394.153,90 €	1.415.158,34 €	1.415.158,34 €

PCA Concurso de mantenimiento, conservación, y explotación de estación depuradora de aguas residuales (Edar) de Villalonquejar (Exp. 01/2022)

ANEJO N°12

ÍNDICE DE LOS DOCUMENTOS DE LA OFERTA

ANEJOS

ANEJO N° 1 – MEMORIA DE INSTALACIONES

ANEJO N° 2 – PLANO DE IMPLANTACIÓN DE LAS INSTALACIONES

ANEJO N° 3 – RELACIÓN DE PERSONAL SUBROGABLE. BASE 31ª

ANEJO N° 4 – POTENCIA INSTALADA DE EQUIPOS

ANEJO N° 5 – APARATOS Y MATERIAL DE LABORATORIO

ANEJO N° 6 – VEHICULOS Y MAQUINARIA

ANEJO N° 7 – EQUIPOS DE TALLER, ALMACEN, SEGURIDAD Y MOBILIARIO

ANEJO N° 8 – PROGRAMA DE ANÁLISIS DE LABORATORIO:

ANEJO N° 9 – AUTORIZACION DE VERTIDOS Y REUTILIZACIÓN DE AGUA.

ANEJO N° 10 – PLANOS DE SUPERFICIE AJARDINADA Y SETO LEILANDY DE CERRAMIENTO.

ANEJO N° 11 –ESTUDIO ECONÓMICO

ANEJO N° 12 – ÍNDICE OBLIGATORIO DE LOS DOCUMENTOS DE LA OFERTA

DOCUMENTO 11.-RESUMEN DE LA OFERTA

DOCUMENTO 1.-PERSONAL

- 1.1 Aspectos relevantes de la organización propuesta
- 1.2 Organización del Servicio
- 1.3 Definición de tareas
- 1.4 Calendarios laborales
- 1.5 Relación nominal y/o Curriculum Vitae
 - 1.5.1 Responsable Técnico del Contrato
 - 1.5.2 Personal de Dirección
- 1.6 (Otros puntos a criterio del Licitador)
 - Anexo I: Plan de Formación propuesto
 - Anexo II: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud y Riesgos Laborales
 - Anexo III: Curriculum Vitae Personal de apoyo propuesto

DOCUMENTO 3.-METODOLOGÍA DEL MANTENIMIENTO

3.1 Mantenimiento Mecánico, Eléctrico e Instrumental

3.1.1 Mantenimiento preventivo. Descripción. Fichas de equipos, etc.

3.1.2 Mantenimiento correctivo. Descripción. Análisis de averías y costes,.. etc.

3.1.3 Mantenimiento predictivo. Descripción. Etc.

3.1.4 Gestión de repuestos

3.1.5 (Otros puntos mantenimiento a criterio del Licitador)

3.2 Programa informático de gestión del Mantenimiento. Demo

3.3 Conservación de Obras Civiles

3.3.1 Conservación preventiva. Descripción, etc.

3.3.2 Conservación correctiva. Descripción, etc.

3.3.3 (Otros puntos conservación a criterio del Licitador)

3.4 Programa informático de gestión de la Conservación. Demo.

3.5. Programa de Mantenimiento y Conservación de Jardinería (Contratación externa o Interna).

3.5 Dotación de medios externos que el licitador pone para al servicio del mantenimiento y conservación de la EDAR

3.6 (Otros puntos a criterio del Licitador)

DOCUMENTO 5.- ESTUDIO ECONOMICO

5.1 Estudio económico

5.1.1 Costes fijos

5.1.1.1 Personal

5.1.1.2 Mantenimiento

5.1.1.3 Conservación

5.1.1.4 Administración y Varios.

5.1.1.5 Mejoras

5.1.2 Costes variables Tratamiento completo

5.1.2.1 Reactivos

5.1.2.2 Residuos

5.1.2.3 Energía

5.1.3 Resumen costes fijos y variables (Ejecución material)

5.1.4 Cálculo de Cánones

5.2 Otros

MANTENIMIENTO

<i>CONCEPTO</i>	<i>TOTAL (€/año)</i>
Contratos Obligatorios	
Turbocompresores y Compresores de levitación magnética	
Motogeneradores y Alternadores	
Compresores de gas	
Instalación de Gasóleo, Calderas y Caldera de vapor	
Aparatos elevadores	
Sistemas Protección Contra incendios	
Acometida A T, Centros de Transformación	
Calefacción y Climatización	
Centrifugas	
Bombas helicoidales, centrífugas, sumergibles, cámara seca, dosificación, ... etc	
Torre de refrigeración	
Hidrólisis térmica	
Desodorización	
Otros	
Revisiones ENICRES, OCAS	
Mantenimiento Predictivo	
Pequeño mantenimiento y material fungible mecánico	
Pequeño mantenimiento y material fungible eléctrico	
Repuestos Electromecánicos	
Engrase general y cambio de aceite	
Reparaciones exteriores	
Mantenimiento y reparaciones instrumentación y automatismos	
Mobiliario (Talleres y almacén)	
Otros	
TOTAL	

REACTIVOS

REACTIVOS LINEA DE AGUA .	DOSIS	CONSUMO (kgs/año)	COSTE (€/Kg)	TOTAL (€/año)
- Tratamiento Terciario Parcial.				
- Tratamiento Terciario Completo				
TOTAL				
REACTIVOS LÍNEA DE FANGO	DOSIS	CONSUMO (kgs/año)	COSTE (€/kg)	TOTAL (€/año)
TOTAL				
TOTAL REACTIVOS (tratamiento completo)				

RESUMEN COSTES

COSTOS FIJOS	TOTAL (€/año)
PERSONAL	
MANTENIMIENTO	
CONSERVACION	
ADMINISTRACION Y VARIOS	
ACTUACIONES BASE 43	
OTROS	
TOTAL COSTES FIJOS	

COSTOS VARIABLES	TOTAL (€/año)	(€/1.000 m3)
RESIDUOS		
REACTIVOS		
ENERGÍA		
OTROS		
TOTAL COSTES VARIABLES		

COSTES VARIABLES Terciario parcial FQ Y Rg	TOTAL (€/año)	(€/1.000 m3)
REACTIVOS		
ENERGÍA		
TOTAL COSTES VARIABLES individual para FQ y Rg		
COSTES VARIABLES Terciario Ozono +UV	TOTAL (€/año)	(€/1.000 m3)
REACTIVOS		
ENERGÍA		
TOTAL COSTES VARIABLES para T		

COSTES FIJOS		(€/año)
COSTES VARIABLES (tratamiento parcial FQ y Rg)		(€/año)
COEFICIENTE GGY BI	12	%
TOTAL ANTES DE IVA		(€/año)
COEFICIENTE FIJO (A)		(€/día)
COEFICIENTE VARIABLE (B)		(€/1.000 m³)

CONCEPTO	EUROS/AÑO	Nº DE AÑOS	TOTAL (Euros contrato)
COSTE DE EXPLOTACION/AÑO		4+1	