

PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**CONTRATO DE SERVICIOS DE EXPLOTACIÓN Y
MANTENIMIENTO DE LAS ESTACIONES
DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES (EDAR)
DEL GRUPO CUENCA JARAMA MEDIO Y HENARES**

**PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE
CRITERIOS**

CONTRATO N.º 306/2017

Área Depuración Cuenca Jarama Medio y Henares

Fecha: junio 2018

Rectificado con fecha 28 de agosto de 2018: Anexo 6 del PPT

Rectificado con fecha 10 de septiembre de 2018: Anexo 5 del PPT

ÍNDICE

1.	OBJETO	4
2.	COMETIDOS DEL SERVICIO	4
3.	ORGANIZACIÓN DE LA OPERACIÓN	5
4.	ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO	10
5.	ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN Y LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.	12
6.	INVERSIONES	18
7.	CONTROL ANALÍTICO DEL PROCESO	20
8.	INCIDENCIAS.....	22
9.	SUBSANACIÓN DE ANOMALÍAS Y AVERÍAS EN LAS INSTALACIONES.....	22
10.	DOCUMENTACIÓN, EXIGIBLE AL ADJUDICATARIO DURANTE LA EXPLOTACIÓN, DISPONIBLE EN LAS INSTALACIONES	24
11.	INFORMACIÓN A REMITIR A CANAL DE ISABEL II, S.A.....	25
12.	ANOMALÍAS EN LOS PROCESOS	29
13.	ALMACÉN E INVENTARIOS	29
14.	EQUIPAMIENTO OFIMÁTICO	31
15.	PERSONAL ADSCRITO AL SERVICIO	31
16.	OBSERVANCIA DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD	35
17.	RÉGIMEN DE VISITAS A LAS INSTALACIONES	36
18.	IDENTIFICACIÓN CORPORATIVA DEL ADJUDICATARIO.....	36
19.	RELACIÓN JURÍDICA DE CANAL DE ISABEL II, S.A. CON EL ADJUDICATARIO	37
20.	RESPONSABILIDAD DEL ADJUDICATARIO. RESPONSABILIDAD CIVIL	37
21.	NORMATIVA APLICABLE	37
22.	CONSIDERACIONES AMBIENTALES	37

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO 1 DATOS BÁSICOS DE LAS INSTALACIONES INCLUIDAS EN EL CONCURSO**
- ANEXO 2 CARACTERÍSTICAS DE AGUAS Y FANGOS**
- ANEXO 3 MUESTREO, ANÁLISIS Y FRECUENCIA MÍNIMA DE ENSAYOS**
- ANEXO 4 DATOS DE EXPLOTACIÓN**
- ANEXO 5 PERSONAL SUBROGABLE**
- ANEXO 6 MANTENIMIENTOS ESPECIALIZADOS**
- ANEXO 7 INVERSIONES PREVISTAS EN EL PLIEGO**
- ANEXO 8 REQUISITOS DE LOS CRITERIOS TÉCNICOS CUANTIFICABLES**
- ANEXO 9 CATÁLOGO BÁSICO DE DISPOSICIONES VIGENTES SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**
- ANEXO 10 CATÁLOGO BÁSICO DE LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL APLICABLE**
- ANEXO 11 CATÁLOGO BÁSICO RELATIVO DE INSPECCIONES Y REVISIONES PERIÓDICAS INDUSTRIALES**
- ANEXO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS**
- ANEXO 13 REQUISITOS OFIMÁTICOS**
- ANEXO 14 CUADRO DE PRECIOS**

1. OBJETO

El objeto del presente Pliego es definir las condiciones técnicas que regirán en la contratación y en el posterior desarrollo de los servicios de operación y mantenimiento de las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR en lo sucesivo) e infraestructuras asociadas de las EDAR de gestión indirecta del Grupo Cuenca Jarama Medio y Henares.

El presente procedimiento ha tenido en consideración el marco normativo medioambiental aplicando criterios de sostenibilidad y protección ambiental, de acuerdo con la legislación vigente.

Las instalaciones y la descripción general de las infraestructuras e infraestructuras asociadas, se incluyen en el Anexo 1 de datos básicos del presente Pliego y en la documentación que se puede descargar de la web.

Durante el desarrollo del servicio se buscará asegurar el funcionamiento estable y continuo de las infraestructuras, alcanzando en todo momento los resultados de depuración que se indican. Así mismo se deberá optimizar el rendimiento de los diferentes procesos y sistemas unitarios de que constan las instalaciones descritas en el presente Pliego, y se deberá asegurar el mantenimiento en perfecto estado de las mismas, garantizando en todo caso y estrictamente la adecuadas y preceptivas condiciones de Seguridad y Salud, así como el cumplimiento de cuanta normativa legal sea de aplicación.

2. COMETIDOS DEL SERVICIO

Los servicios que deberá prestar el Adjudicatario son los que, de modo no exhaustivo, se relacionan seguidamente:

- Operar y optimizar los procesos. Minimizar los consumos de energía, reactivos y agua potable. Gestionar adecuadamente las instalaciones de Almacenamiento de Productos Químicos APQ para su carga por terceros.
- Mantener en perfecto estado de conservación y limpieza todas las Infraestructuras y equipamientos.
- Realizar los mantenimientos predictivos, preventivos, reglamentarios, metrológicos, correctivos y específicos requeridos por las instalaciones.
- Emplear y desarrollar la aplicación para la gestión informatizada del mantenimiento de Infraestructuras, en adelante GIMDEI o MAXIMO, así como la aplicación informática para la gestión documental de Prevención.
- Realizar el control analítico del proceso para la obtención de todas las variables que definen cada uno de los procesos.
- Gestionar en las instalaciones, adecuadamente, los residuos y fangos para su posterior retirada por terceros.
- Informar a Canal de Isabel II, S.A. de la marcha del proceso y del estado de las instalaciones con la periodicidad y alcance establecida en el Pliego. Informar con carácter inmediato en los casos de averías o vertidos inusuales que supongan un riesgo para las instalaciones, así como en los casos de controles no programados, realizados por la autoridad competente.
- Ejecución de las Inversiones previstas en el Pliego tanto programadas como aquellas no programadas que le encargue Canal de Isabel II, S.A. y presupuestadas en la oferta.

- Velar por la seguridad de las instalaciones, controlando los accesos en horario presencial, asegurando el cierre de las mismas y el armado de sus alarmas, en caso de existir.
- Organizar y gestionar los aspectos laborales y preventivos relacionados con la operación, mantenimiento y explotación de las instalaciones a su cargo. De acuerdo a la cesión de la instalación por parte de CYII, el Adjudicatario ostentará su condición de titular de la gestión de la instalación y empresario principal de dicho centro de trabajo

3. ORGANIZACIÓN DE LA OPERACIÓN

Se planificará y fijará la metodología de operación, con los medios materiales y humanos para la realización del servicio, de forma que se garantice la seguridad, se optimice el funcionamiento de los equipos, se minimicen los consumos y se asegure la continuidad de los elementos que componen las instalaciones.

Se redactará, en un plazo máximo de cinco (5) meses, un Proyecto de Explotación firmado por un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y visado por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, al amparo del convenio suscrito entre dicho colegio profesional y Canal de Isabel II, S.A. Se visará, así mismo, la Dirección de Explotación en el mismo Colegio Profesional.

Este proyecto incorporará el inventario de instalaciones y el conjunto de los diagramas de flujo que describan visual y técnicamente el funcionamiento de las depuradoras así como el protocolo de actuación ante vertidos incontrolados recogidos en el punto 3.3. del presente Pliego. Se deberán describir, en el Proyecto de Explotación, todas las tareas a realizar, su frecuencia y los medios asignados.

Se establecerán mediante un estudio justificativo, a incluir en el Proyecto anteriormente mencionado, los valores normales de las variables de control de los procesos y sus desviaciones tolerables. No se admitirán valores anormales o desproporcionados a las condiciones habituales de operación en EDAR. Cualquier variación superior a lo indicado calificará la situación del proceso de depuración como anormal, y deberá ser justificada técnicamente por el Adjudicatario mediante el correspondiente informe. En el caso que Canal de Isabel II, S.A. considere insuficiente la justificación aportada por el Adjudicatario se aplicará lo dispuesto en el Apartado 9 del Anexo I del PCAP si se estuvieran incumpliendo los requisitos que figuran en los pliegos del contrato.

En el caso de incorporación de más carga, nuevos colectores o nuevos procesos, se dispondrá de un plazo adicional de un (1) mes para establecer los nuevos valores de las variables de control y sus desviaciones tolerables.

A criterio de Canal de Isabel II, S.A. se podrán suscribir Actas de Prueba en las que se dejará constancia del funcionamiento de procesos o equipos, métodos de trabajo, gestión de residuos y todos y cualquier otra actividad relacionada con el Servicio. El formato será fijado por Canal de Isabel II, S.A.

3.1 LÍNEA DE AGUA

3.1.1 Datos de explotación

Canal de Isabel II, S.A. facilita en anexo 4 de este PPT datos de explotación, debiéndose entender que la información facilitada lo es a título indicativo sin tener carácter vinculante y lo único que refleja son los resultados de la gestión de explotación del anterior Adjudicatario, sea esta la que fuere. En él figuran, además, previsiones en cuanto a incorporación de mayores cargas, puesta en servicio de ampliaciones, obras de mejora y variaciones de suministro de agua regenerada previstas en el futuro inmediato.

3.1.2 Variables de control del efluente

- a) Variables: La adecuada operación de los procesos de depuración se comprobará por determinación de las variables de control de calidad del efluente que serán determinadas analíticamente en laboratorio y que vienen especificadas en el Anexo 2 para cada una de las EDAR objeto de este Pliego. Los procesos de producción de agua regenerada para ser reutilizada o empleada como agua industrial se ajustarán a lo especificado en el Anexo 2 del presente Pliego y a lo establecido en el RD 1620/2007 de 7 de diciembre, en todo caso primando lo más restrictivo.

En general en los casos de reutilización de aguas se deberá dosificar hipoclorito sódico para garantizar que en el punto de muestreo representativo de la red de uso presente un valor mayor o igual a 0,6 mg Cl₂/l de cloro residual.

- b) Metodología: La determinación de las variables de control se efectuará según las metodologías adoptadas o aceptadas por Canal de Isabel II, S.A. para las determinaciones analíticas en aguas residuales. Estas se realizarán sistemáticamente sobre muestras compuestas.
- c) Para realizar la toma de muestras se dispondrán, a la entrada, antes del reactor biológico, y a la salida de la línea de agua, dispositivos automáticos de muestreo compuesto refrigerados en continuo. Si no hubieran suficientes en la instalación el Adjudicatario los pondrá a su cargo. Se velará por el adecuado mantenimiento y limpieza de los medios de muestreo.
- d) Frecuencia: Las tomas se realizarán con la frecuencia mínima expuesta en el Pliego. Las frecuencias que aparecen en el Anexo 3 son las mínimas exigidas, no obstante, Canal de Isabel II, S.A. podrá solicitar la información que considere necesaria, en función de las circunstancias de la explotación y si para poder proporcionarla el Adjudicatario precisara aumentar la frecuencia de los análisis los gastos serán a su cargo. Adicionalmente, a petición de Canal de Isabel II, S.A., podrán realizarse muestreos puntuales de control para verificaciones de los límites de muestras puntuales y para observación de valores máximos.

3.1.3 Valores límite de las variables de control de la calidad del efluente

Los valores límite de las variables de control de la calidad del efluente serán los especificados en el Anexo 2 del presente Pliego, adaptándose en todo caso a posibles modificaciones de las Autorizaciones de Vertido que pueden ser realizadas por el Organismo de Cuenca o cualquier otro motivo. En procesos de producción de agua regenerada las variables de control y sus límites requeridos están asimismo recogidos en el Anexo 2, no obstante, se ajustarán a lo establecido en el R.D. 1620/2007 de 7 de diciembre y a lo que se disponga en la correspondiente Autorización para la Reutilización de Aguas Depuradas, emitida por el Organismo de Cuenca, que primará sobre lo anterior.

3.1.4 Desviaciones tolerables en las variables de control

Para las variables de control de calidad del efluente de las EDAR, no se admitirá más que hasta un cuatro por ciento (4%) de las muestras analizadas anualmente superen alguno de los valores límites en las muestras compuestas. Respecto las muestras puntuales, no se admitirá más que hasta un diez por ciento (10%) de las muestras analizadas anualmente superen alguno de los valores límites. No se admitirá, en ningún caso, que ninguna muestra, sea del tipo que sea, supere los valores máximos de emisión.

3.2 LÍNEA DE FANGOS

Los fangos producidos deberán estabilizarse hasta alcanzar un nivel de eliminación de sólidos volátiles superior a los mínimos indicados para la estabilización de fangos. Con independencia de lo anterior, el contenido de sólidos volátiles del fango deshidratado deberá ser inferior al límite establecido en el presente Pliego.

Se deberán concentrar los fangos purgados y deshidratar los lodos producidos hasta alcanzar, al menos, los grados de concentración o sequedad indicados en este Pliego, de forma que puedan retirarse por terceros en las debidas condiciones para asegurar la protección higiénica y ambiental.

3.2.1 Variables de control

Las variables principales a controlar serán: el pH de los lodos purgados del tratamiento primario y secundario antes de su espesamiento, la concentración de los lodos espesados, los sólidos volátiles (SV) y la materia seca (MS) para los procesos de estabilización de los fangos, la temperatura de digestión, así como la sequedad y el contenido de la materia volátil del lodo deshidratado.

3.2.2 Lodos purgados de tratamiento primario y biológico

En los lodos purgados de los procesos de tratamiento primario y secundario, antes de su entrada en espesamiento, no se admitirán valores de pH inferiores a 7 en ningún momento y bajo ninguna circunstancia.

3.2.3 Estabilización de los fangos

El grado de estabilización alcanzado en el tratamiento de los fangos producidos en las instalaciones con digestión anaerobia o aerobia, se controlará mediante el rendimiento (R) alcanzado en la reducción de sólidos volátiles (SV). Para la determinación del rendimiento en eliminación de materia volátil se aplicará el criterio siguiente:

$$\text{Reducción SV (\%)} = 100 * [(MVe - MVs) / (MVe - (MVe * MVs))]$$

Siendo:

MVe: proporción (en tanto por uno) de materia volátil del fango a digestión.

MVs: proporción (en tanto por uno) de materia volátil del fango digerido.

a) Procesos de estabilización biológica anaerobia

En la estabilización anaerobia de fangos la reducción de SV deberá ser igual o superior al 45%. La temperatura de digestión no podrá ser inferior a 36 °C ni superior a 39 °C en ningún momento y bajo ninguna circunstancia en ningún digestor que se encuentre en funcionamiento, salvo justificación técnica por parte del Adjudicatario y conformada por el Área de Canal de Isabel II, S.A.

b) Procesos de estabilización biológica aerobia

La reducción de SV deberá ser igual o superior al 35 %.

c) Procesos de estabilización por aeración prolongada

El porcentaje de SV remanente deberá ser inferior al 60% de la materia seca.

En todo caso, el grado de estabilización alcanzado en los fangos producidos en las instalaciones para deberá cumplir que el porcentaje de SV remanente sea inferior al 60% de la materia seca.

3.2.4 Espesamiento y deshidratación de fangos

En los procesos de espesamiento y deshidratación del fango las concentraciones mínimas admitidas serán, para cada proceso y depuradora, las establecidas en el Anexo 2.

3.3 VERTIDOS

No se autorizará ningún vertido de agua sin tratamiento al cauce receptor, a menos que se den lluvias intensas u otras circunstancias excepcionales que obliguen a ello, debiendo informar inmediatamente del suceso a Canal de Isabel II, S.A. que podrá determinar las medidas a adoptar.

En las ocasiones en que se produzcan lluvias intensas o causas de fuerza mayor, el Adjudicatario deberá tomar las medidas adecuadas para asegurar el tratamiento de los caudales máximos admisibles en cada unidad de proceso. Simultáneamente realizará un aforo de los caudales derivados de los distintos procesos, así como del caudal derivado al cauce receptor en la entrada de las EDAR, del aforo realizado remitirá un informe en los primeros seis (6) meses del contrato donde se indiquen los caudales máximos en cada punto de vertido y línea de proceso. Este último suceso, derivar antes del pretratamiento, sólo será aceptable en el supuesto de que el caudal total entrante supere el máximo admisible real en el pretratamiento.

El Adjudicatario, antes de que transcurran cinco (5) meses desde el inicio del Servicio, deberá implantar los protocolos de emergencia necesarios ante vertidos influentes incontrolados, que minimicen los daños y permitan el máximo tratamiento de los influentes. Estos protocolos deberán figurar en el Proyecto de Explotación.

En el caso de que aparezcan indicadores de alteración en las aguas residuales brutas debidas a sustancias o materias perturbadoras de los procesos de tratamiento del agua o de la estabilización de los fangos, se comunicará inmediatamente su presencia a Canal de Isabel II. Se deberán caracterizar los vertidos, comunicar las medidas adoptadas y cuantificar los efectos, incluyendo los análisis de influentes y efluentes hasta restablecimiento del proceso.

3.4 RESIDUOS OBTENIDOS DE LOS PROCESOS

3.4.1 Optimización de los elementos de almacenamiento y transporte

El Adjudicatario deberá extraer, almacenar y preparar para su posterior retirada por terceros, en las debidas condiciones higiénicas, las arenas y residuos sólidos recogidos en las instalaciones incluidas en el Pliego, controlando su peso y atendiendo las indicaciones de Canal de Isabel II, S.A.

A petición de Canal de Isabel II, S.A. y con objeto de minimizar la producción de olores en casos puntuales, el Adjudicatario suministrará la cantidad suficiente de cal en los puntos indicados corriendo con el coste total.

Deberá igualmente, almacenar y gestionar la evacuación de los lodos deshidratados (a través del servicio prestado por terceros y contratado a tal efecto por Canal de Isabel II, S.A.) controlando su pesaje o midiendo su volumen.

Será responsabilidad del Adjudicatario del Servicio que la capacidad de los contenedores y camiones de retirada de residuos (arenas, fangos y demás subproductos a evacuar) así como los camiones de retirada de lodos deshidratados, se aprovechen al máximo permitido por la reglamentación de transporte vigente y por la normativa en Seguridad y Salud. Se evitará, en lo posible, el transporte en sábados, festivos y periodos nocturnos.

El Adjudicatario deberá mantener en perfecto estado los contenedores de residuos. Dispondrá en planta de los medios de manipulación y desplazamiento necesarios hasta el punto de retirada por terceros.

De producirse alguna circunstancia que impida el cumplimiento regular mencionado anteriormente se comunicará por escrito a Canal de Isabel II, S.A. En caso de no efectuarse dicha comunicación o no justificarse adecuadamente los deficientes resultados se le imputarán al Adjudicatario los sobrecostes derivados de tal situación.

Canal de Isabel II, S.A. ha elaborado un Plan de Gestión de Residuos producidos en sus instalaciones que debe ser conocido por las empresas adjudicatarias de los Servicios de Gestión Indirecta, para poder ejercer las funciones que les corresponda e integrarse en los procedimientos establecidos. El mencionado Plan se estructura en el Anexo 11 correspondiente a este Pliego.

El Adjudicatario deberá igualmente almacenar y gestionar en las EDAR carentes de sistemas de deshidratación los fangos líquidos purgados del proceso y almacenados en depósitos. El Adjudicatario, bien con medios propios o subcontratados, recogerá estos fangos y los transportará hasta las EDAR establecidas. En ellas descargará los fangos, contabilizándolos y los incorporará en la línea de fangos de la instalación para su deshidratación, para lo que dispondrá de los medios adecuados. Además presentará un protocolo en los primeros treinta (30) días desde la adjudicación del Contrato, en el que se indicará la forma de actuar, los medios, y las medidas para extraer el fango con la mayor concentración posible. Este protocolo será de obligado cumplimiento a lo largo de todo el Contrato.

En el caso de fangos extraídos en cisternas sin deshidratación previa, la concentración mínima exigible será del 3%.

3.4.2 Control de albaranes

Los albaranes producidos en la retirada de residuos (arenas, fangos y demás subproductos), serán remitidos en un plazo inferior a siete días naturales y en todo caso antes del último día laborable del mes a Canal de Isabel II, S.A. debidamente cumplimentados y firmados por el Adjudicatario y por el transportista. En todo caso estos albaranes deberán reflejar los pesos o volúmenes realmente retirados de planta.

3.4.3 Medidas medioambientales

Será obligación del Adjudicatario adoptar las medidas de gestión medioambiental internas y externas.

En particular presentará las medidas necesarias para dar cumplimiento al Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación, artículos 3 y 4. No obstante, en un plazo no superior a seis (6) meses, desde el inicio de la prestación del servicio, el Adjudicatario dispondrá de un plan de medidas a implantar que acredite el cumplimiento de los requisitos, normativa y legislación aplicable en materia medioambiental

Igualmente se adoptarán las medidas necesarias para evitar la producción incontrolada de olores o insectos en cualquier punto de la planta. A tal efecto, deberá cuidar la realización de todos los procesos de depuración con la mayor pulcritud y limpieza, debiendo utilizar, cuando sea preciso productos químicos para combatirlos previa consulta a Canal de Isabel II, S.A. Será así mismo obligación del Adjudicatario la adopción de las medidas oportunas para el control de ruidos producidos en los procesos.

En aquellas EDAR en las que el agua industrial proceda de la salida del tratamiento terciario existente en la instalación, en caso de ser necesario la dosificación de cloro, será a costa del Adjudicatario los costes de los reactivos químicos precisos. En el caso en que el Adjudicatario no estime suficiente la infraestructura existente para dosificación de reactivo de desinfección implementará a su costa lo que estime necesario para garantizar el límite establecido así como cualquier otra necesidad que estime necesario cubrir con respecto a la calidad del agua para uso industrial.

3.5 GESTIÓN DE LOS CONSUMOS

El Adjudicatario deberá minimizar el coste del consumo de energía eléctrica sin perjuicio del pleno cumplimiento de la calidad exigida al agua tratada y a los lodos evacuados de las depuradoras, ni detrimento de la función para la que se diseñaron las distintas instalaciones.

Así mismo deberá optimizar en los seis (6) primeros meses de contrato el empleo de los productos químicos efectuando las pruebas necesarias para determinar las características y dosis de aquellos que producen las mejores prestaciones técnico-económicas para el conjunto de procesos en los que su uso posee influencia de lo cual se enviará informe de resultados a Canal de Isabel II, S.A.

También deberá minimizar el consumo de agua potable e industrial limitándose al necesario para la correcta ejecución de las tareas de explotación, mantenimiento, higiene y necesidades del personal.

Para dar cumplimiento a los límites de vertido establecidos en el anexo 2 de este PPT, en ciertas épocas del año o ante determinadas circunstancias, el adjudicatario deberá dosificar, a su costa, sustratos orgánicos exógenos rápidamente biodegradables para desnitrificación, del tipo glicerina, metanol u otros sustratos orgánicos. No se admitirá bajo ningún concepto incumplimiento de los límites para dosificaciones inferiores a 50 mg/l.

4. ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO

El Adjudicatario deberá asegurar el perfecto estado de conservación, limpieza y funcionamiento de todas las obras civiles y de edificación, viales, cerramientos, elementos de las depuradoras, equipos y demás instalaciones incluidas en el presente Pliego.

Todos los mantenimientos deberán ser realizados por personal o empresa cualificados para cada actividad, debiendo acreditarse dicha cualificación con especial observancia de los mantenimientos especializados indicados en el Anexo 6 del presente Pliego. En caso de subcontratación de trabajos a empresa o taller externo, deberán ser especializados y de acreditada solvencia con aprobación previa de Canal de Isabel II, S.A.

El adjudicatario deberá realizar como mínimo, los trabajos incluidos en el Plan General de Mantenimiento, en manuales de mantenimiento, recomendaciones de fabricante, Anexo 6 y normativa aplicable.

Canal de Isabel II, S.A. se reserva el derecho de modificar la frecuencia de los mantenimientos, especializados o no, según criterios técnicos.

Todos los mantenimientos ejecutados deberán quedar debidamente registrados, mediante la Orden de Trabajo o PDS, en la aplicación de mantenimiento GIMDEI / MÁXIMO. En caso de trabajos de empresa o taller externo, se deberá adjuntar el informe correspondiente a la actuación realizada. Los defectos detectados deberán ser incluidos en la mencionada aplicación mediante la Orden de Trabajo o PDS.

La realización de las tareas de mantenimiento deberá ser programada con suficiente antelación. En el caso de cumplirse el periodo indicado y no realizarse el mantenimiento correspondiente, se podrá levantar acta de parada del equipo, figurando en situación de avería a todos los efectos, reservándose Canal de Isabel II, S.A. el derecho a acometer dicho mantenimiento por sus propios medios repercutiendo el coste efectivo que resulte para Canal de Isabel II, S.A. a cuenta del contrato. La variación de las frecuencias de mantenimiento sólo podrá realizarse con la aprobación por escrito de Canal de Isabel II, S.A. o a solicitud de éste.

- a) **Mantenimiento Predictivo:** Trabajos orientados a obtener la información necesaria para conocer el estado de los equipos a través de valores indicativos del estado de los mismos en su régimen de funcionamiento, por medio de instrumentación o análisis específicos.
- b) **Mantenimiento Preventivo:** Trabajos orientados a conservar los elementos, equipos, etc. en correctas condiciones de estado y funcionamiento.
- c) **Mantenimiento Reglamentarios:** Revisiones periódicas e inspecciones por Organismo de Control Autorizado (OCA), EICI, empresa acreditada / habilitada o por el usuario que fije la legislación

vigente. En el apartado 4 del Anexo 6 de este Pliego se enumeran gran parte de estos mantenimientos de manera enunciativa y no limitativa.

En aplicación de la legislación vigente, el Adjudicatario, suscribirá los siguientes contratos de mantenimiento:

- Contrato de mantenimiento de alta tensión.
 - Contrato de mantenimiento de protección contra incendios.
 - Contrato de mantenimiento de instalaciones térmicas en edificios (instalaciones con Pn > 70 kW).
 - Contrato de mantenimiento de instalación frigorífica.
- d) **Mantenimiento Metrológico:** Operaciones de mantenimiento, revisiones periódicas, calibraciones y verificaciones necesarias para conservar en correctas condiciones de estado y funcionamiento el equipamiento de laboratorio e instrumentación de campo.
- e) **Mantenimiento Correctivo:** Reparaciones o sustitución de elementos, deteriorados o con defectos, para devolver a los elementos, equipos, instalaciones, etc. su correcto estado y funcionamiento, cuyo coste está integrado dentro del Canon a abonar según el PCAP y no puede suponer coste aparte del mismo en ningún caso.
- A solicitud de Canal de Isabel II, S.A. las averías y defectos en equipos o instalaciones incluidos en el Inventario Contradictorio, deberán ser reparados por el Adjudicatario, sin perjuicio del estudio contradictorio de las medidas e inversiones a que pudiera haber lugar.
- f) **Mantenimiento Sustitutivo:** Actuaciones de sustitución del equipamiento según criterios técnico-económicos aprobados por Canal de Isabel II, S.A. Se considerará mantenimiento sustitutivo cuando no existan repuestos, ni posibilidad de reparación y no se deba a negligencia del Adjudicatario. El suministro del equipo sustituido, en ningún caso la instalación y el montaje, correrá a cargo de Canal de Isabel II, S.A. cuando su valor supere los 6.000 €.
- g) **Mantenimiento de repintado:** A parte del mantenimiento de repintado indicado en el Anexo 6, a cargo del Adjudicatario, se deberán realizar los retoques de pintura que sean necesarios para mantener los equipos y elementos perfectamente protegidos.
- h) **Mantenimiento de autómatas y supervisores:** Tareas preventivas y correctivas para mantener el correcto funcionamiento de los elementos implicados. Cualquier modificación, reprogramación o ajuste que afecte a las señales de entrada - salida de los PLCs de una instalación deberá ponerse en conocimiento de Canal de Isabel II, S.A. Una vez ejecutadas se deberá facilitar una copia actualizada de todo lo modificado.
- i) **Mantenimiento de obra civil y urbanización:** Trabajos necesarios para mantener el estado de conservación y limpieza los elementos que conforman la urbanización de la instalación y la obra civil de la misma: viales, bordillos, fachadas de edificios, tejados, cerramientos, puertas, despachos, salas, centros de control de motores, pasillos, laboratorio, aseos, vestuarios, comedores, mobiliario, persianas, cristales, alumbrado, acondicionadores de aire, calefacción, etc.

En el caso del alumbrado se garantizará en todo momento su perfecto funcionamiento y deberá operarse regular y sistemáticamente en función de las horas nocturnas.

De igual modo, se mantendrá la efectiva limpieza de viales, arquetas, campanas tranquilizadoras y vertederos de decantadores, fuentes de presentación, arquetas de flotantes y aliviaderos, depósitos de recogida de grasas, etc., recurriendo a camión succionador si éste es necesario.

- j) **Jardinería:** Se llevarán a cabo las actividades necesarias para mantener en condiciones óptimas las áreas verdes asociadas a la instalación, como son: riego, limpieza rutinaria, desbroces, podas, recortes, reposiciones y tratamientos fitosanitarios.
- k) **Mantenimientos específicos:** Actuaciones indicadas en el apartado 6 del Anexo 6 de este Pliego.

Los Licitadores deberán tener en cuenta que en el caso de resultar Adjudicatarios deberán realizar estos trabajos y que sólo aquellos que se incluyen en la tabla 1 del Anexo 6 serán abonados por Canal de Isabel II, S.A. separadamente del canon de explotación, entendiéndose que **aquellos mantenimientos no contemplados en esta tabla son de obligada realización y están incluidos en el contrato.**

Desde el inicio de la prestación del servicio, el Adjudicatario dispondrá de una aplicación para la gestión del mantenimiento (GIMDEI / MAXIMO) en la cual está incluido un Plan General de Mantenimiento, por lo que las actividades de mantenimiento se desarrollarán desde el principio de acuerdo con la mencionada aplicación, salvo que las circunstancias lo impidan, y siempre bajo la autorización expresa de Canal de Isabel II, S.A.

En caso de imposibilidad de utilización de la aplicación, Canal de Isabel II, S.A. indicará el sistema alternativo a utilizar y el procedimiento para subsanar las circunstancias que impiden la utilización de la mencionada aplicación.

No obstante, en un plazo no superior a cuatro (4) meses, desde el inicio de la prestación del servicio, el Adjudicatario actualizará el Plan General de Mantenimiento corrigiendo el inventario, fechas y añadiendo o modificando todas aquellas operaciones que el Adjudicatario considere necesarias para el correcto mantenimiento de los equipos, previa aprobación por parte de Canal de Isabel II, S.A.

El Adjudicatario deberá gestionar durante todo el contrato la planificación general propuesta, con las correcciones y modificaciones que estime Canal de Isabel II, S.A. Del mismo modo, el Adjudicatario deberá proceder a incorporar al Plan General de Mantenimiento, toda aquella información que sea necesaria, ya sea por evidenciarse errores, nuevas necesidades o modificaciones, o por la modificación en los equipos de las instalaciones.

El Adjudicatario deberá mantener actualizado el Manual de Operación y Mantenimiento de las instalaciones tanto en papel como en digital, debiendo incorporar toda aquella información que sea necesaria, ya sea por evidenciarse errores, nuevas necesidades o modificaciones, o por la modificación en los equipos de las instalaciones. Este Manual se obtendrá completando la documentación existente en las respectivas instalaciones y la aportada por Canal de Isabel II, S.A. Dicha documentación constará, como mínimo, de los siguientes documentos:

- Inventario de equipos en formato hoja de datos o de cálculo. Este inventario deberá coincidir con el inventario de la aplicación de mantenimiento y deberá tener los datos de los equipos y elementos de las instalaciones: marca, modelo, número de serie, potencia, capacidad, etc.
- Ficha técnica.
- Manual de mantenimiento de fabricante.
- Instrucciones de mantenimiento
- Instrucciones de engrase, lubricación y limpieza.
- Planos de despiece.

5. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN Y LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

5.1 OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL.

El adjudicatario, en su condición de **titular de la operación, mantenimiento y explotación de las depuradoras a su cargo**, organizará y gestionará los aspectos laborales y preventivos relacionados

con la operación, mantenimiento y explotación de las instalaciones a su cargo. De este modo, y en base a la cesión de la instalación por parte de CYII, el citado empresario- como titular de la gestión de la instalación y empresario principal de dicho centro de trabajo, deberá:

- a) Organizar su **gestión de la prevención en base a una evaluación de riesgos y planificación preventiva específica para cada una de las EDAR a su cargo**. Dicha evaluación será comprensiva de todos y cada uno de los puestos de trabajo incluidos en cada instalación y tendrá en cuenta la información preventiva inicial que CYII otorgará con carácter previo a la cesión de la explotación de cada instalación.
- b) Dicha evaluación y planificación preventiva deberá cumplir con los requisitos legales establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales: elaboración por parte de un **Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales, consulta y participación en su contenido con los trabajadores e inclusión de los procedimientos de gestión a aplicar identificando las funciones y actuaciones a desarrollar por cada uno de los responsables del contratista en la gestión de las instalaciones**.
- c) Dicha evaluación y planificación preventiva se configurará como el **Sistema de Gestión de la prevención del adjudicatario y deberá desarrollar los procedimientos de trabajo seguros a aplicar en cada actividad/puesto de trabajo de la instalación**.
- d) Dentro de dicha **evaluación de riesgos y planificación preventiva**, se incluirán con carácter mínimo aspectos tales como el plan de control y actuación en higiene industrial, reconocimientos médicos, medicina preventiva, vacunaciones, planes de formación....
- e) Igualmente, el adjudicatario deberá elaborar un **plan de autoprotección y/o actuación en caso de emergencia** concretando los responsables de ponerlo en práctica, los supuestos de actuación, los protocolos y medidas específicas a aplicar en cada caso, los registros a generar y las entidades externas a informar/coordinar ante eventuales emergencias.
- f) Tanto la evaluación de riesgos y sus procedimientos de gestión como el plan de autoprotección/emergencias deberán ser actualizadas en caso de incidente, accidente o emergencia y, en todo caso, **se revisarán con carácter anual**.
- g) Así mismo, el adjudicatario deberá contar con una **organización preventiva propia** encabezada por el Jefe de Servicio y participada por el resto de personal de producción de manera que se garantice la integración de la prevención en la gestión de la operación, mantenimiento y explotación de las instalaciones a su cargo.
- h) Con la finalidad de organizar la gestión de la prevención y asesorar al personal de producción asignado por el adjudicatario, y sin perjuicio de la modalidad de organización preventiva adoptada por el mismo, se deberá contar con un **responsable de prevención adscrito específicamente a la operación, mantenimiento y explotación de las instalaciones objeto del presente contrato**. Dicho responsable deberá contar con formación habilitante para ejercer las funciones de nivel superior en PRL con las tres especialidades preventivas y contará con un mínimo de 5 años de experiencia en el ejercicio de tales funciones en instalaciones y/o infraestructuras hidráulicas.
- i) Su dedicación al contrato será la prevista del 75% de la jornada anual y **deberá ser designado al comienzo del mismo participando de la evaluación de riesgos y planificación preventiva anteriormente aludidas y debiendo, el adjudicatario, hacer entrega a CYII de su designación y acreditación del cumplimiento de los citados requisitos al inicio del contrato**.
- j) Igualmente, el adjudicatario deberá designar y contar con un **Consejero de Seguridad para el transporte y manipulación de Mercancías Peligrosas** siendo responsable del cumplimiento de la normativa de aplicación en tal materia.
- k) Dentro de los **procedimientos de gestión a aplicar en materia preventiva**, el adjudicatario habrá de definir su **procedimiento específico del control de acceso diario a las instalaciones a su cargo**. De esta manera, y sin perjuicio de la necesaria validación previa por parte del Departamento de Seguridad Operativa de CYII, el adjudicatario **deberá controlar el acceso a las instalaciones a su cargo identificando al personal que acceda a las mismas, haciendo entrega de la información preventiva sobre los riesgos y medidas**

preventivas y de emergencia a considerar en su centro de trabajo y establecer las medidas de control y coordinación de actividades empresariales necesarias en cada momento.

- l) Igualmente, será responsabilidad de dicho titular de la explotación efectuar el debido control in situ del acceso y actuación de empresas y trabajadores.
- m) El adjudicatario deberá realizar la **apertura del centro de trabajo general** conforme a la normativa vigente pudiendo, en su caso, realizar una apertura que cubra las diferentes instalaciones a gestionar realizando, en todo caso, su renovación anual.
- n) El empresario será **responsable de vigilar el cumplimiento de la normativa preventiva** por parte de sus trabajadores y de sus subcontratas y trabajadores autónomos subcontratados. Para ello, efectuará los **controles, inspecciones** y, en aquellos casos previstos en la normativa vigente y en su propia evaluación de riesgos, actuaciones de vigilancia mediante presencia de recursos preventivos que sean precisos en cada momento conforme a lo definido, previamente, en su **programación de control de condiciones de trabajo en la que concretará los controles a implementar, la periodicidad de los mismos, los responsables de efectuarlos y los registros a general.**
- o) Si bien el contenido específico de los procedimientos de gestión preventiva y de los procedimientos de trabajo seguro a aplicar en cada puesto de trabajo serán **competencia exclusiva del adjudicatario en su condición de titular de la operación y mantenimiento y empresario principal**, CYII se reserva la facultad de inspeccionar el grado de cumplimiento de los requisitos mínimos de prevención previstos en el presente pliego y, en su caso, de sancionar por incumplimiento del contrato (penalizaciones) en aquellas situaciones en las que se constate una inadecuada gestión de los aspectos preventivos conforme a los citados requisitos mínimos.
- p) CYII realizará inspecciones trimestrales de comprobación del grado de cumplimiento de los requisitos mínimos de prevención mediante visitas a una o varias edar acompañados por el personal responsable del adjudicatario **Jefe de Servicio y responsable de prevención adscritos**. Los representantes de CYII informarán al adjudicatario del día de la visita con antelación de un día laborable. El mismo día de la visita se informará cual será la EDAR a visitar.
- q) Adicionalmente, ante la **eventual constatación de no conformidades** en materia preventiva, CYII podrá solicitar al adjudicatario la elaboración y presentación de un informe específico en la que analice la no conformidad constatada, estudie sus causas y determine las acciones correctoras a poner en práctica, sus plazos y los responsables de su ejecución.
- r) Considerando que el adjudicatario podrá llegar a ejecutar con técnicas propias del sector de la construcción, deberá estar **inscrito en el Registro de Empresas Acreditadas** y dar cumplimiento, en su caso, a las obligaciones previstas en la normativa reguladora de la subcontratación en dicho sector.

5.2 OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE CARÁCTER ESPECÍFICO.

Si bien la evaluación de riesgos y planificación preventiva del adjudicatario serán comprensivas del total de actuaciones incluidas en el presente pliego (operación de las instalaciones, mantenimiento general de las mismas, mantenimientos mejorativos, mantenimientos sustitutivos y mantenimientos especializados), el adjudicatario deberá considerar las siguientes particularidades en lo que respecta a los requisitos de gestión preventiva de dichas actuaciones:

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO MEJORATIVO, MEJORATIVO - SUSTITUTIVO Y MANTENIMIENTOS ESPECIALIZADOS.

Se trata de actuaciones de mantenimiento (pautadas o que surjan por necesidades sobrevenidas) cuya ejecución se organiza y gestiona por parte del adjudicatario- titular de la operación y explotación de la instalación, siendo potestad exclusiva de mismo la gestión de la prevención en su ejecución. Así mismo, y tal y como se recoge en el presente pliego, en todos los casos, el

adjudicatario ejercerá su potestad de elegir a la empresa especializada correspondiente para ejecutar las citadas operaciones.

De esta forma, el adjudicatario deberá elaborar **una memoria técnica específica de cada actuación¹** concretando las especificaciones técnicas a aplicar en cada actuación, los requisitos preventivos a exigir a las empresas contratistas a las que se encomiende la ejecución de dichos trabajos, el plazo y/o programación prevista y su presupuesto (aplicando los precios unitarios y precios medios de personal establecidos en el presente pliego) debiendo, en todo caso, contar con su pertinente aprobación administrativa por parte del CYII.

Dentro de estas operaciones, existirán tanto actuaciones incluidas dentro del ámbito de aplicación del **RD 1627/97 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción** (principalmente en el mantenimiento mejorativo), como actuaciones ordinarias no sujetas a dicha regulación reglamentaria. A dichos efectos, se incluye en el Anexo a) al presente pliego una relación no exhaustiva de técnicas que, de ser utilizadas y en base a los criterios impartidos por el INSHT, motivan la aplicación del citado texto reglamentario.

De este modo, mientras que en las actuaciones generales no sujetas a la aplicación del citado RD 1627/97, el empresario contratista- como titular de la operación y mantenimiento de las depuradoras, deberá dar cumplimiento a sus deberes preventivos de carácter general, en aquellas actuaciones de mantenimiento mejorativo, mejorativo- sustitutivo o especializado en las que, por utilizar determinadas técnicas y equipos, sea de obligada aplicación lo previsto

En base a todo ello, el adjudicatario como titular de la explotación de la depuradora **tendrá la condición de promotor de tales actuaciones** reservándose, en su caso, el CYII facultades administrativas de inspección sobre tales trabajos.

En su condición de **promotor-contratista** de dichas actuaciones, el adjudicatario deberá:

- Designar un **Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución** para dichas actuaciones siempre que concurren trabajadores de más de una empresa.
- Exigir a su empresa contratista, la elaboración de un **Documento de Gestión Preventiva** comprensivo del conjunto de actuaciones de mantenimiento a realizar incluidas dentro del ámbito de aplicación del RD 1627/97. Dicho Documento, se adaptará a lo establecido por el INSSBT en las Directrices básicas para la Integración de la prevención de riesgos laborales en obras de construcción y, en todo caso, deberá incorporar medidas consensuadas con el adjudicatario del presente contrato a los efectos de controlar las eventuales interferencias con la operación de la planta que está bajo su gestión.
- Igualmente, deberá gestionar la aplicación del resto de obligaciones preventivas establecidas en el RD 1627/97 (apertura del centro a realizar por su empresa contratista, habilitación, en su caso, por parte del citado contratista del Libro de Subcontratación...)
- Definir e implantar las **medidas de control específicas para evitar interferencias** entre la ejecución de tales inversiones y las labores de operación, mantenimiento y explotación de las EDAR a su cargo. Para ello, definirá las medidas organizativas y de coordinación precisas para evitar o, en su caso, controlar las posibles afecciones entre ambos tipos de actuaciones.
- Cumplir con el resto de obligaciones que establece el RD 1627/97 para el promotor de la obra.

¹ En el caso de que alguna operación de mantenimiento exigiera la elaboración por parte del adjudicatario de un proyecto específico, éste deberá incorporar al mismo un Estudio de Seguridad y Salud y, en la fase de ejecución, hará que se elabore un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo gestionando la obra como una actuación aislada (nombramiento específico de CSS/E, apertura de específica de centro de trabajo y habilitación de un Libro de Subcontratación específico).

5.3 REQUISITOS MÍNIMOS RELATIVOS A LA GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

Sin perjuicio del cumplimiento que otorgue el adjudicatario a sus obligaciones preventivas en su condición de empresario principal y titular de la operación, explotación y mantenimiento de las EDAR a su cargo y, en su caso, promotor de las obras de mantenimiento anteriormente analizadas, CYII exigirá para mejor cumplimiento del contrato administrativo de referencia, que se atiendan con carácter mínimo los siguientes requisitos preventivos:

- El adjudicatario establecerá las medidas organizativas y técnicas que **garanticen unas correctas condiciones de trabajo en las instalaciones por él gestionadas.**
- El adjudicatario será el responsable exclusivo de **controlar el cumplimiento de las obligaciones legales de aplicación en relación con su personal propio y subcontratado** (formación e información en prevención, reconocimientos médicos, vacunas, autorización para la utilización de equipos...). Igualmente, deberá dar cumplimiento a sus representantes de los trabajadores en relación con la subcontratación de trabajos continuados en el centro de trabajo (Art. 42 Estatuto de los Trabajadores).
- Sin perjuicio del cumplimiento de la normativa de aplicación, incluyendo en su caso la designación y presencia de recursos preventivos, el adjudicatario definirá un **sistema específico de habilitación y control de condiciones de trabajo** en aquellas actuaciones que comporten la aparición de **riesgos especialmente graves** conforme a lo previsto en la normativa vigente y, en todo caso, en su propia evaluación de riesgos². Dicho sistema, que deberá ser definido e implantado por el adjudicatario y adaptado a sus particularidades organizativas, deberá incluir el control previo del lugar de trabajo, la información al trabajador/es que realice/n las actuaciones en cuestión, la comprobación expresa de su habilitación/formación específica para realizar el trabajo y el registro que acredite que se ha controlado por persona competente/ recurso preventivo la correcta aplicación de las medidas preventivas establecidas en la documentación preventiva de aplicación.

Con carácter mensual, el adjudicatario deberá presentar un **informe de indicadores de gestión resumiendo las actuaciones efectuadas en materia preventiva** mediante el que tanto el Jefe de Servicio como el Responsable de Prevención acrediten ante la Dirección del Contrato el cumplimiento de los requisitos previstos en el presente pliego. A tales efectos deberán informar, con carácter mínimo, se deberá dejar constancia sobre los siguientes **indicadores de gestión preventiva**:

- 1) Realización y/o revisión de la Evaluación de riesgos y Planificación preventiva y plan de autoprotección y/o de emergencias de cada instalación (al inicio del contrato y revisión anual de la misma y tras incidentes)
- 2) Procedimientos de trabajo seguro realizados o actualizados durante el mes saliente. Se indicarán los procedimientos actualizados/desarrollados.
- 3) Controles e inspecciones documentadas realizadas sobre operarios propios. Se indicarán el número de controles e inspecciones realizadas, las actuaciones objeto de control, el resultado de cada control y, en su caso, las medidas de mejora a implantar.
- 4) Controles e inspecciones documentadas realizadas sobre operarios de empresas subcontratistas y/o trabajadores autónomos. Se indicarán el número de controles e inspecciones realizadas, las actuaciones objeto de control, el resultado de cada control y, en su caso, las medidas de mejora a implantar.
- 5) Registros específicos de información, habilitación y control en trabajos con riesgos especialmente graves. Se indicará el número de registros realizados, los trabajos objeto de control y los resultados obtenidos.
- 6) Auditorías y controles sobre el cumplimiento documental de empresas subcontratistas (documentación acreditativa de cumplimiento de obligaciones legales y correspondencia entre

² En todo caso, se deberán considerar como tales los trabajos de recepción y descarga de mercancías peligrosas (reactivos), manipulación productos químicos, trabajos en espacios confinados, consignación de equipos, riesgos de contacto eléctrico en alta tensión y trabajos con riesgos especialmente graves de caída en altura.

- los operarios habilitados y los presentes en el centro de trabajo). Indicando, el número de controles realizado, las empresas controladas, los resultados obtenidos y, en su caso, las medidas de mejora definidas al respecto.
- 7) Reuniones de coordinación preventiva con subcontratas y terceros. Indicando número de reuniones y empresas coordinadas.
 - 8) Actuaciones formativas, de sensibilización y refresco. Indicando actuaciones llevadas a cabo y número de destinatarios de las mismas.
 - 9) Registros de control de recursos preventivos. Indicando número de registros, trabajos controlados y resultados obtenidos.
 - 10) Documentos de Gestión preventiva elaborados e implantados. Indicando número de documentos y/o anejos y trabajos objeto del mismo e confirmando, en todo caso, el Visto Bueno previo por parte del CSS.
 - 11) Coordinación con terceros. Número de informaciones preventivas otorgadas a terceros que accedan a planta identificando dichas empresas, confirmando autorización de Seguridad Operativa y la fecha de acceso.
 - 12) Incidentes y accidentes registrados. Estadísticas de siniestralidad y, en su caso, planes de mejora para evitar la repetición de incidentes.

El adjudicatario no devengará abono adicional a los ya previstos en los pliegos derivado del cumplimiento de estas obligaciones ni, en su caso, de las mejoras que, conforme a su sistema de gestión de la prevención y a su condición de titular de la operación y mantenimiento de las plantas, pretenda disponer en dichas instalaciones.

CYII se reserva las facultades de inspección de la marcha del contrato aplicando, en caso de ser necesario, penalizaciones en caso de incumplimiento de los requisitos establecidos en el presente pliego. En cualquier caso, en todo incumplimiento detectado, el adjudicatario estará obligado a definir un plan de mejora concretando las acciones que se compromete a desarrollar para evitar su repetición, personas responsables y plazos de implantación informando, adicionalmente antes de cumplirse dicho plazo, de la implantación de tales mejoras.

5.4 ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO INCLUIDAS EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL RD 1627/97.

Con carácter general, y en base a lo previsto en la Guía técnica para la evaluación y control de riesgos en obras de construcción del INSHT, se considerarán incluidas dentro del ámbito de aplicación del RD 1627/97 aquellas actuaciones de mantenimiento, conservación, montaje, limpieza o mejora que **exijan la utilización de técnicas propias de la Ingeniería civil, construcción y/o edificación**. Dentro del ámbito de las actuaciones de mantenimiento incluidas en el presente pliego, se deberán considerar como tales, las que requieran la utilización de **siguientes equipos o técnicas**:

- Montaje de andamios modulares
- Maquinaria pesada propia del sector de la construcción, p.e. retroexcavadora.
- Ejecución de armados y/u hormigonados. s.
- Instalación y Montaje o desmontaje de equipos y/o elementos prefabricados con grúas autopropulsadas.
- Excavación de pozos y zanjas con maquinaria mecánicos.
- Montajes o sustituciones que exijan ejecución de bancada.
- Demoliciones
- Trabajos de Albañilería
- Desmontes
- Ejecución de cimentaciones, muros, pilares y forjados.
- Trabajos de obra civil.

6. INVERSIONES

6.1 INVERSIONES PROGRAMADAS PREVISTAS EN EL PLIEGO

El Adjudicatario ejecutará las inversiones programadas que se describen en el correspondiente Anexo 7 a este Pliego según el Cuadro de Precios ofertado.

Canal de Isabel II, S.A. indicará al Adjudicatario aquellas que fueran de su interés prioritario y fijará el programa para su ejecución.

Canal de Isabel II, S.A. se reserva, garantizando el alcance mínimo del contrato, las inversiones a ejecutar, adaptando el programa previsto, pudiendo llegar a la cancelación de la ejecución de actuaciones concretas, en función de la situación de las instalaciones.

La no ejecución de alguna de las inversiones contratadas e indicadas como prioritarias por Canal de Isabel II, S.A. dará lugar penalizaciones establecidas en el apartado 9 del anexo I del PCAP llegando incluso a su detracción de la fianza.

6.2 INVERSIONES NO PROGRAMADAS

Para atender a necesidades urgentes sobrevenidas durante el desarrollo del contrato, debidas tanto a alteraciones externas, siniestros, como a anomalías graves en los procesos, para atender resoluciones normativas, inspecciones, o por motivos de seguridad de las instalaciones y del personal, subsanación de incidencias en inventario no imputables al adjudicatario, Canal de Isabel II, S.A. podrá definir, con cargo de esta partida, mejoras, reparaciones o modificaciones en las instalaciones que serán ejecutadas por el Adjudicatario. El Adjudicatario podrá, así mismo, proponer a Canal de Isabel II, S.A. la ejecución de mejoras que, englobadas en estas condiciones, se ejecuten con cargo a esta partida.

El Adjudicatario realizará un presupuesto detallado en partidas que valore los trabajos a realizar con indicación de los plazos de ejecución y especificaciones técnicas, para su aprobación por los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II, S.A.

El Cuadro de Precios ofertado por el licitador para las Inversiones Programadas, los precios medios de personal especializado ofertados según anexo II.a.1 (importe anual dividido entre 1.712 h), el Cuadro de Precios 1 del Anexo 13 del PPT y los Cuadros de Precios de Canal de Isabel II, S.A. se emplearán como referencia, en sus precios descompuestos, para la valoración de estos trabajos. Para aquellos precios unitarios no recogidos en los cuadros anteriormente citados se podrá pactar el importe, previamente al desarrollo de los trabajos, mediante el correspondiente Acta de Precios Contradictorios dentro del alcance máximo del Contrato.

6.3 MEJORAS REALIZADAS POR CANAL DE ISABEL II, S.A. NO CONTEMPLADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Canal de Isabel II, S.A. podrá realizar, a su costa, mejoras o modificaciones en las instalaciones contratando los servicios de cualquier sociedad que podrá ser distinta del Adjudicatario, bien sea en beneficio de los índices de depuración, de un mejor proceso de los fangos, o de la economía de la operación de las instalaciones. Cuando se produzca con las citadas mejoras un aumento o una reducción sensibles en los costes de mantenimiento, conservación o explotación, serán estudiados contradictoriamente y se producirá un incremento o reducción, respectivamente, de las correspondientes partidas.

6.4 COORDINACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE MEJORAS CON LA EXPLOTACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Si durante el plazo de vigencia del contrato Canal de Isabel II, S.A. efectuase obras de modificación o de ampliación en las instalaciones que interfieran total o parcialmente en su funcionamiento, Canal de Isabel II, S.A. establecerá las instrucciones de operación a las que el Adjudicatario deberá ajustar su actuación durante la realización de las obras de mejora.

6.5 MEJORAS MEDIANTE PLANTAS EXPERIMENTALES

El Adjudicatario, previo convenio acordado con Canal de Isabel II, S.A., podrá montar instalaciones experimentales para ensayar posibles mejoras en los rendimientos de depuración, en la calidad de las aguas tratadas o en las características de los fangos, atendándose para ello a las condiciones que se le señalen. Igualmente, Canal de Isabel II, S.A. podrá montar todas aquellas instalaciones experimentales que considere oportunas, que pasarán a ser explotadas y mantenidas por el Adjudicatario según las condiciones que se le señalen.

6.6 DOCUMENTACIÓN QUE REFLEJE LO MEJORADO

Toda mejora o modificación efectuada en los equipos o instalaciones quedará reflejada en los planos o esquemas correspondientes, además de incorporarse a los manuales de operación, diagramas de flujo, inventarios de la instalación, Plan General de Mantenimiento, GIMDEI o MAXIMO. Esta labor corresponderá al Adjudicatario a su costa, excepto si los trabajos de mejora o modificación fueran realizados por terceros en cuyo caso será realizada por Canal de Isabel II, S.A.

7. CONTROL ANALÍTICO DEL PROCESO

El Adjudicatario deberá tomar muestras, y realizar los análisis precisos para obtener los valores de todas las variables que definen el proceso en sus líneas de agua, gas y fangos, que permitan el control de dichos procesos, informando de los resultados a Canal de Isabel II, S.A., con la frecuencia mínima indicada en este Pliego. Realizará, a su costa, cuantas determinaciones y ensayos sean necesarios para conocer el funcionamiento de los procesos, con independencia de lo expuesto en el Anexo 3. A efectos de contraste, se remitirá, para aquellos muestreos solicitados por Canal de Isabel II, S.A., una parte suficiente de la muestra al punto de recogida que se especifique. El Adjudicatario es el responsable de la veracidad de los datos facilitados, así como de la adecuada toma, manejo y conservación de muestras.

El Adjudicatario deberá registrar los valores de todas las variables de proceso, así como los datos relativos a la cantidad de subproductos evacuados y los consumos de productos químicos, energía eléctrica, agua y combustibles para situaciones de emergencia.

7.1 TAREAS MÍNIMAS

El control de los procesos, correspondiente a las instalaciones incluidas en el presente Pliego incluye, al menos, las tareas indicadas a continuación:

- Toma de muestras y conservación.
- Transporte de muestras (Incluyendo las remitidas a Canal de Isabel II, S.A.).
- Determinaciones analíticas de laboratorio.
- Toma de datos manuales y su posterior registro.
- Registro de medidas en continuo realizadas mediante instrumentos.

7.2 TOMA DE DATOS

Según lo fijado en el Pliego, el Adjudicatario tomará las muestras, y realizará los análisis precisos para efectuar el control del funcionamiento de las distintas líneas del proceso, informando de los resultados a Canal de Isabel II, S.A., con la frecuencia mínima indicada. En circunstancias singulares (por vertidos anómalos u otras causas) el Adjudicatario deberá realizar a su costa la toma de muestras y determinaciones analíticas requeridas para identificar las causas de la anomalía.

El Adjudicatario, además, realizará estas funciones con los vertidos autorizados que lleguen por camión cisterna a las depuradoras cuando así lo requiera Canal de Isabel II, S.A., debiendo realizar muestreo representativo por triplicado que se conservará en las debidas condiciones hasta su retirada por laboratorio autorizado.

El laboratorio homologado contratado por Canal de Isabel II, S.A. para los programas de autocontrol, no podrá ser el mismo que el que realice la analítica sobre estas muestras para el Adjudicatario.

El Adjudicatario estará obligado a realizar las determinaciones analíticas completas para la caracterización de los ciclos semanal y diario del influente en periodo seco, así como para todas aquellas circunstancias que supongan una variación del proceso. Se propondrá durante el primer mes de contrato el programa de caracterización para su aprobación.

7.3 INSTALACIONES PARA LAS DETERMINACIONES ANALÍTICAS DE LABORATORIO

El Adjudicatario deberá facilitar, antes del primer mes de prestación de Servicio, la Metodología analítica y el Plan de implantación de control Metrológico del laboratorio encargado de los análisis. Se contará con dos meses para su implantación, reservándose Canal de Isabel II el derecho en cualquier momento del contrato, de rechazar aquellos métodos de análisis utilizados que proporcionen valores anómalos o discrepancias reiteradas, en cuyo caso impondrá el método analítico a adoptar por el Adjudicatario. Las instalaciones se dispondrán en el/los laboratorio/s de las EDAR, o en lugar alternativo propuesto por el Adjudicatario y aprobado por Canal de Isabel II, S.A. Se deberán realizar cuantos ensayos y análisis sean precisos para el control del proceso de depuración y regeneración.

Las carencias, reposiciones o incorporación de equipamientos y medios técnicos de laboratorio son a cargo del adjudicatario, por lo que no se podrá reclamar ningún abono por estos motivos.

Si el control analítico se realizara en un laboratorio distinto al de las EDAR del grupo, el Adjudicatario vendrá obligado a transportar las muestras de agua y fango debidamente recogidas, etiquetadas y conservadas, garantizando su trazabilidad y sin sobrepasar los tiempos máximos de conservación.

El número de análisis será como mínimo el que figura en el presente Pliego y los recogidos en las normativas vigentes.

Cada vez que en alguna EDAR se produzca un proceso de crecimiento excesivo de microorganismos filamentosos que genere, o esponjamiento del fango (bulking) o espumas/flotantes (foaming) deberá procederse obligatoriamente a la identificación del tipo de microorganismo filamentosos que lo provoca, en el plazo máximo de una semana. El Especialista de procesos deberá informar en el plazo más breve posible y nunca más tarde de una semana tras la identificación, sobre las alteraciones observadas en el proceso y en la calidad así como de las medidas a adoptar para atajar el problema. Deberá también proponer estudios en detalle, modificaciones y medidas para evitar que en el futuro de vuelvan a presentarse procesos de crecimiento descontrolado de microorganismos filamentosos.

Tras el episodio de crecimiento excesivo de microorganismos filamentosos el Adjudicatario deberá elaborar un informe completo de evaluación microbiológica y de los parámetros del proceso desde el inicio del problema hasta la superación del mismo.

Cada vez que en alguna EDAR se produzca un proceso de disminución de microorganismos que afecten el proceso de nitrificación y/o desnitrificación o se detecte inhibidores de estos procesos,

obligatoriamente se realizarán estudios de respirometría y analítica de masa microbiológica y población de fangos activos en el plazo de una semana. El Especialista en Procesos deberá informar en el plazo más breve posible y nunca más tarde de una semana tras la identificación, sobre las alteraciones observadas en el proceso y en la calidad, así como de las medidas a adoptar para atajar el problema.

Respecto al control analítico del agua regenerada, el aumento de la frecuencia de los análisis sobre la misma, bien por superación del valor máximo admisible en más de un 10% las muestras en el cierre trimestral o bien por superación de la desviación máxima, será asumido por el Adjudicatario, siempre que no se pueda acreditar que la causa es debida a fuerza mayor.

Si por reiteración en las desviaciones máximas, se derivara la paralización temporal del tratamiento terciario, el Adjudicatario, a su costa, deberá adoptar todas las medidas necesarias para adecuar los parámetros a los exigidos por el RD 1620/2007. El Especialista en Procesos deberá proponer las medidas necesarias y elaborar un informe final sobre los motivos que han generado la situación, medidas adoptadas y futuras para evitar nuevos episodios. La prolongación de la situación más allá de tres días naturales será ineludiblemente sancionada como paralización de etapa de proceso.

7.4 REGISTRO DE LOS RESULTADOS

El Adjudicatario deberá registrar, con medios automáticos o manuales, los valores de todas las variables de proceso, remitiéndolas a Canal de Isabel II, S.A., con el formato y periodicidad aprobados, que será, como mínimo, la establecida en el Pliego.

Los documentos originales de los resultados de los análisis que avalen los datos facilitados, en soporte papel, deberán estar en todo momento a disposición de Canal de Isabel II, S.A. para su consulta. Estarán firmados por el Técnico que haya realizado los análisis y por el Jefe del Servicio, siendo ambos responsables de la veracidad de los mismos.

El Adjudicatario será responsable de la confidencialidad de los datos, siendo Canal de Isabel II, S.A. el único receptor de los mismos.

Canal de Isabel II S.A. durante el desarrollo del contrato podrá integrar el sistema de información del laboratorio del adjudicatario a su sistema general LIMS. Por lo cual el Adjudicatario deberá prever al menos un PC con capacidad de conexión a Internet para que conecte a la red Canal con objeto de cargar la información de procedimiento y resultados analíticos.

7.5 CONTRASTE DE LOS RESULTADOS

Canal de Isabel II, S.A. o empresas contratadas a tal efecto efectuarán cuantos ensayos y análisis juzguen necesarios para comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego.

8. INCIDENCIAS

Las incidencias, averías o anomalías, que pudieran producirse en los procesos así como cualquier hecho sucedido que afecte a la normalidad de la explotación, deberán ser comunicadas por el Adjudicatario a Canal de Isabel II, S.A., además de las posibles alteraciones y las acciones adoptadas. Los plazos de comunicación serán los previstos en el apartado 8.1.

En el supuesto de que la situación no se restableciese en los periodos previstos, y existiesen discrepancias entre el Adjudicatario y Canal de Isabel II, S.A. sobre los parámetros del proceso o las medidas adoptadas, Canal de Isabel II, S.A. emitirá un informe sobre las actuaciones correctoras a adoptar, que será de obligado cumplimiento para el Contratista, el cual dispondrá de un plazo de cuarenta y ocho horas para plantear las alegaciones oportunas.

En ningún caso, excepto si recibiese autorización escrita en tal sentido, el Contratista quedará eximido de cumplir los rendimientos y responsabilidades establecidas en el presente Pliego.

9. SUBSANACIÓN DE ANOMALÍAS Y AVERÍAS EN LAS INSTALACIONES

9.1 COMUNICACIÓN A CANAL DE ISABEL II, S.A.

Toda avería o anomalía detectada que pudiera afectar a los rendimientos de la planta o a la calidad del effluente o al medio ambiente, así como a cualquier equipo o instalación, al almacenamiento de productos químicos (APQ) o residuos, a las tareas de control o al cumplimiento de lo indicado en el Anexo 2 y en las autorizaciones de vertido, se comunicará a Canal de Isabel II, S.A. en las dos horas siguientes a su presentación, y en veinticuatro horas fehacientemente, dejando registro en el archivo ID/Averías e Incidencias, sin perjuicio de que el Adjudicatario proceda inmediatamente a la correspondiente corrección o reparación, a su costa.

El resto de anomalías o averías se deberán registrar también en el fichero ID/Averías e Incidencias en el plazo máximo de 1 día hábil.

Cualquier avería o parada involuntaria, total o parcial, de las instalaciones, deberá ser introducida puntualmente en el sistema GIMDEI / MAXIMO o medio alternativo indicado por Canal de Isabel II S.A.. Tras su subsanación, se reflejarán en GIMDEI / MAXIMO o medio alternativo, el procedimiento y medios empleados para resolver el problema.

Si Canal de Isabel II, S.A. encontrara equipos eléctricos, mecánicos o electrónicos fuera de servicio o averiados, con independencia de la magnitud de la avería y por insignificante que esta pudiera parecer, que no hubieran sido informados en GIMDEI o MAXIMO, se levantará la correspondiente Acta de Parada y se podrá aplicar las penalizaciones recogidas en el PCAP.

9.2 UBICACIÓN DE LAS REPARACIONES

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 afectados a taller. En cualquier caso, se procederá con rapidez y recurriendo, cuando haya lugar, a talleres especializados y de acreditada solvencia, con comunicación previa a Canal de Isabel II, S.A.

El Adjudicatario, introducirá en la aplicación GIMDEI / MAXIMO los partes o albaranes de reparación de los talleres especializados.

9.3 PLAZOS PARA LAS REPARACIONES

La reparación de los elementos averiados en las instalaciones se llevará a cabo en el menor plazo posible con sujeción en todo caso a los criterios siguientes:

- a) En los casos que exista un elemento de reserva, 15 días hábiles.
- b) En los casos en que, sin existir un elemento de reserva, pueda efectuarse la función prevista por aumento del periodo de funcionamiento o sobrecarga no superior al 50 % de la de diseño de los elementos similares en paralelo al averiado, 7 días hábiles.
- c) En el caso anterior, cuando la sobrecarga sea superior al 50%, 48 horas.
- d) En los casos en que sea necesario derivar parte del caudal sin depurar o derivar alguna una unidad de proceso de depuración, 24 horas.

- e) Las reparaciones de los equipos metrológicos se realizarán en un plazo máximo de 15 días naturales.
- f) Las reparaciones de los equipos electrónicos se realizarán en un plazo máximo de 15 días naturales.
- g) La identificación de los repuestos a pedir para la reparación de una avería debe ser realizada inmediatamente, a más tardar en un plazo no superior a 2 días.
- h) Los pedidos y solicitudes de repuestos para reparaciones deben ser realizados inmediatamente, a más tardar el día siguiente a la identificación del repuesto a solicitar. El pedido será comunicado en un plazo no superior a 24 horas a Canal de Isabel II, S.A. si así se determina, mediante fotocopia del mismo. En el caso en que se produjera la aplicación del régimen sancionador por esta causa, no se aceptará a posteriori la comunicación documental.

En los casos de averías recogidas en los apartados c) y d), si se trata de elementos disponibles en el mercado y que no puedan ser reparados en el plazo citado, serán reemplazados de manera provisional por otros similares con las mismas características técnicas, en tanto se repara el averiado, previa conformidad de Canal de Isabel II, S.A. y a cargo del Adjudicatario.

Si hubiera imposibilidad de reparar o sustituir el elemento averiado en el plazo citado, el Adjudicatario se atenderá estrictamente a lo que ordene Canal de Isabel II, S.A., procediendo en todo caso con la mayor diligencia.

Todo ello sin menoscabo de que el Adjudicatario adopte de manera inmediata y a su coste, cuantas medidas sean necesarias para paliar la afección de la avería o incidencias a la Seguridad y Salud de los trabajadores, así como a la calidad del agua efluente.

9.4 CALIDAD DE REPUESTOS

En las reparaciones y actividades del mantenimiento se utilizarán exclusivamente repuestos originales, quedando a disposición de Canal de Isabel II, S.A. los elementos sustituidos. La sustitución de elementos se informará a Canal de Isabel II, S.A. **No se aceptan piezas mecanizadas rectificadas, a efectos de reparación de averías, aunque dispongan de la garantía del fabricante sin autorización previa de Canal de Isabel II, S.A.**

En el caso de no encontrarse repuestos originales, el Adjudicatario del Servicio comunicará el hecho a Canal de Isabel II, S.A., y se atenderá a las disposiciones que este último fije.

Canal de Isabel II, S.A. podrá exigir al Adjudicatario la presentación de los albaranes que justifiquen la compra y en los que se indique la procedencia de los repuestos adquiridos.

9.5 REPARACIONES QUE SUPONGAN MODIFICACIÓN

En el caso de efectuar reparaciones o sustituciones que supongan modificaciones respecto a la situación original, se comunicará la actuación a Canal de Isabel II, S.A. para su aprobación, comprobación y posterior inclusión en el Manual de Operación y Mantenimiento e inventario de la instalación, cuando éstas sean definitivas.

**10. DOCUMENTACIÓN, EXIGIBLE AL ADJUDICATARIO DURANTE LA EXPLOTACIÓN,
DISPONIBLE EN LAS INSTALACIONES**

10.1 LIBRO DE ÓRDENES

El Adjudicatario del Servicio deberá cumplir cuantas instrucciones en relación con el mismo, y de acuerdo con el contrato que lo regula, dicte Canal de Isabel II, S.A., por escrito o dejando constancia en el "Libro de Órdenes" que existe en cada depuradora. En caso de disconformidad con alguna orden, que tendrá carácter ejecutivo, podrá recurrir el Adjudicatario dentro del plazo máximo de 24 horas.

10.2 LIBRO DE VISITAS

El Adjudicatario registrará en un libro de visitas foliado todas aquellas personas que accedan a las EDAR y no estén afectas al Servicio ni pertenezcan a la Subdirección de Depuración y Medio Ambiente. Los datos mínimos a reflejar en este libro serán fijados por Canal de Isabel II, S.A.

El Adjudicatario remitirá a los servicios técnicos del Área y con la periodicidad que se le establezca, las visitas realizadas mediante el escaneado de las hojas del Libro de Visitas de cada EDAR donde vengan reflejadas las mismas.

10.3 LIBRO DE FABRICACIÓN DE HIDROCARBUROS

En aquellas EDAR en las que se produzca biogás por procesos de estabilización anaerobia de fangos, el adjudicatario deberá disponer del Libro de Fabricación de Hidrocarburos con el formato establecido por la Agencia Tributaria.

10.4 LIBRO DE REGISTRO DE CALIBRACIONES

El Adjudicatario deberá llevar registro mediante una base de datos informatizada (GIMDEI/MAXIMO), relativa a las labores de calibración, verificaciones y mantenimientos de los instrumentos realizada de acuerdo con las instrucciones de fabricante, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid u organismo oficial.

En caso de imposibilidad de utilización de la aplicación GIMDEI/MAXIMO, el Libro de Registro de Calibraciones se realizará en papel hasta subsanar las circunstancias que impiden la utilización de la mencionada aplicación.

11. INFORMACIÓN A REMITIR A CANAL DE ISABEL II, S.A.

A la firma del Acta de Inicio de Servicio, Canal de Isabel II, S.A. entregará un dossier con las Instrucciones Generales del Contrato que explican de forma concisa un gran número de actividades, enunciativas y no limitativas, que se realizan habitualmente durante los trabajos que corresponden al Servicio. La intención es eliminar al máximo las dudas que pudiera tener el Adjudicatario al respecto de los procedimientos, plazos, personas de contactos, etc. para cada caso particular.

La comunicación de incidentes o accidentes leves sin intervención de los servicios de emergencia se realizará mediante correo electrónico en un plazo máximo de 24 h a la lista de reparto que se facilitará al Adjudicatario.

La comunicación de accidentes graves, muy graves, en caso de intervención del 112 o los servicios de emergencias se realizará mediante comunicación verbal inmediata. En el plazo máximo de dos (2) horas deberá ser comunicado por correo electrónico a la lista de reparto facilitada.

Los datos remitidos en el archivo diario serán los del día anterior, salvo la DBO₅. No se admiten tardanzas superiores a 24 horas en el aporte de los resultados de las determinaciones analíticas ni lecturas de producción. Dato no aportado en plazo será considerado dato inexistente y se aplicará lo que el régimen sancionador establezca al respecto.

Canal de Isabel II, S.A. se reserva el derecho de modificar el contenido del archivo **ID/RESEM** en función de las circunstancias que así lo requirieran a su juicio. El Adjudicatario no podrá, bajo ningún concepto, modificar la estructura del archivo **ID/RESEM**.

El archivo Excel (**ID/RESEM**) podrá ser sustituido por requerimiento de Canal de Isabel II, S.A. por una aplicación para la gestión informatizada de la información (**DEDALO**), siendo de aplicación los mismos requisitos que para el archivo **ID/RESEM**.

- Con periodicidad semanal para instalaciones de tipo B3, B4, C y D

La frecuencia de envío del archivo **ID/RESEM** o actualización de la información en la aplicación informática **DEDALO** será semanal. El contenido será el mismo que el descrito para las instalaciones tipo A, B1 y B2.

Con periodicidad semanal:

- Los albaranes de transporte de fango deshidratado, retirada de detritus y retirada de residuos peligrosos y no peligrosos se entregan semanalmente en papel en la EDAR Casaquemada, de del Área. Los albaranes serán entregados todos los miércoles.
- Los caudales derivados de la semana anterior deberán enviarse por correo electrónico, especificando el punto de derivación, duración, volumen derivado y la causa, así como otra información que podrá ser requerida en el formato que será facilitado por Canal de Isabel II, S.A.
- Estado de las instalaciones de dosificación de reactivos para la eliminación de fósforo.

Con periodicidad mensual:

- Con carácter mensual, el adjudicatario deberá presentar un **informe de indicadores de gestión resumiendo las actuaciones efectuadas en materia preventiva**.
- Actualización de la programación de los mantenimientos a ejecutar hasta finalización del contrato en función de las desviaciones producidas entre lo planificado y lo ejecutado a la fecha. Para ello Canal de Isabel II, S.A. facilitará el archivo Excel de seguimiento del Plan de Mantenimiento.
- Programación mensual del personal, con nombre, categoría, horario, instalación o ruta, según proceda.
- Certificado mensual de personal firmado por Recursos Humanos.
- Registro mensual de fichajes del personal del Grupo a las EDAR con dispositivo de huella digital o sistema equivalente.
- Comunicación en formato tabla de: número de accidentes con baja y sin baja en el mes; número de horas trabajadas de todo el personal; número de jornadas perdidas; número total de trabajadores. El formato de dicha tabla lo facilitará Canal de Isabel II, S.A.
- Previsión de retirada de lodos del mes siguiente. El Adjudicatario deberá cumplimentar esta previsión en la aplicación **DEDALO** antes del día 25 de cada mes y enviar dicha previsión en tabla de Excel a Canal de Isabel II, S.A.

Cualquier incumplimiento de las Instrucciones de Comunicación e Investigación de Accidentes e Incidentes incluido dentro de las Instrucciones Generales del Contrato será considerado falta muy grave.

El Adjudicatario deberá enviar a Canal de Isabel II, S.A. la información solicitada sobre la marcha de las instalaciones y demás infraestructuras incluidas en el presente Pliego, con la periodicidad establecida en este apartado. Deberá ser enviada o entregada por el Jefe de Servicio, debidamente firmada.

Deberá también comunicar puntualmente a Canal de Isabel II, S.A. y en los plazos fijados, cualquier incidencia inusual que afecte a las instalaciones, a los procesos, o a las características del agua bruta y del efluente tratado, así como cualquier hecho o circunstancia de trascendencia, por el cual Canal de Isabel II, S.A. pudiera verse afectado.

Toda comunicación externa, escrita u oral, con contenido ambiental, que reciba el Adjudicatario, deberá ser puesta en conocimiento de Canal de Isabel II, S.A. en un plazo máximo de veinticuatro horas.

Cualquier visita, comunicación o requerimiento por parte de la Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT), así como cualquier empresa asociada, colaboradora o subcontratada por la misma, deberá comunicarse de manera inmediata a Canal de Isabel II, S.A.

Cualquier visita a las instalaciones por parte de Autoridades Competentes, será comunicada de forma inmediata a Canal de Isabel II, S.A.

Con el objeto de permitir la gestión estadística de datos por Canal de Isabel II, S.A., el Adjudicatario del Servicio habrá de realizar un registro informático de la información obtenida en las labores de explotación haciendo uso de un archivo Excel (Archivo **ID/RESEM**) o aplicación para su gestión informatizada (**DEDALO**), que remitirá a Canal de Isabel II, S.A. (con el formato que éste determine) con la frecuencia que se indica en este artículo.

11.1 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

El Adjudicatario enviará con la periodicidad señalada y cumplimentado en su totalidad, el archivo que le facilitará Canal de Isabel II, S.A. o actualizará la información en aplicación para su gestión informatizada (**DEDALO**). Se incluirá:

- Con periodicidad diaria para instalaciones de tipo A, B1 y B2.

Para cada depuradora existe un archivo Excel (Archivo **ID/RESEM**) que contiene la información de producción, analítica, generación de energía, horas de maquinaria, incidencias, vertidos, producción de fango, eliminación de fósforo, organismos de control, averías, etc. Canal de Isabel II, S.A. pondrá este archivo a disposición del Adjudicatario para que pueda informar puntualmente de:

- Registro digital diario de consumos (agua, combustibles, energía eléctrica, reactivos).
- Registro digital diario de explotación, con inclusión del funcionamiento de los equipos.
- Registro digital diario de control de los procesos de agua, fangos y biogás.
- Registro digital diario de producción de residuos, lodos, residuos no peligrosos y reciclables y residuos peligrosos.

La información a remitir diariamente corresponderá al día anterior al de envío. Será enviado mediante correo electrónico, firmado por el Jefe de Servicio, los días lunes, martes, miércoles, jueves y viernes, siempre antes de las 14:30 horas. Los días lunes contendrá la información de los viernes, sábados y domingos, debiendo el Adjudicatario organizarse desde el primer día de contrato para asegurar la continuidad del contenido de este archivo diario.

- Cierre reactivos, energía: se remitirá al Área el archivo con el cierre mensual de reactivos, ID/RESEM, con los datos de energía eléctrica y los albaranes correspondientes a suministros de reactivos pendientes de entregar del mes anterior, en la fecha indicada por Canal de Isabel II, S.A.
- Informe mensual de microscopía y datos respirométricos.
- Programación mensual de peticiones de cloruro férrico y resumen de existencias. Todas las modificaciones, anulaciones y ampliaciones de pedido de suministro de cloruro férrico se realizarán a través del Área.
- Registro mensual de retirada de lodos por cisterna.
- Copia digitalizada del Libro de Visitas de las EDAR del Grupo.

Se remitirá la información mensual por correo electrónico en formato pdf y en formato xlsx antes del día 10 del mes siguiente. No cumplir este requisito implicará no realizar la certificación del mes siguiente hasta que ello haya sido hecho.

Con periodicidad anual:

- Actualización del inventario.
- Informe de las mejoras e inversiones realizadas el año anterior incluyendo memoria explicativa, planos, reportaje fotográfico, especificaciones de equipos instalados y relaciones valoradas facturadas.
- Informe general sobre la arquitectura de PLCs, SCADA, PC de control. Situación operativa de equipos, señales, secuencias, pantallas e informes, con las modificaciones efectuadas en el sistema de automatización desde el informe anterior. Copia de seguridad del software del SCADA, de la programación de los PLC's y de todas las bases de datos que gestiona.
- Informe anual de Explotación y Mantenimiento. Se remitirá cada mes de enero y consistirá en la recopilación de los informes semestrales y en el análisis de su evolución.
- Actualización de los documentos: Evaluación de Riesgos y Plan de Prevención, si procede. Se realizará una revisión trimestral de la Planificación de la Actividad Preventiva.
- Memoria anual de seguridad y salud (incluirá cursos de formación que ha recibido el personal, accidentes y estadísticas)
- Documento acreditativo del pago de las primas anuales de los seguros especificados en los pliegos.
- Documento acreditativo del pago de los visados del Proyecto de Explotación y de la Dirección de Explotación especificados en los pliegos.

El proceso de certificación mensual quedará paralizado automáticamente si no se cumple la entrega de la información anual en los plazos y fechas indicados.

Con otras periodicidades:

- Registro de inspecciones por OCA, obligatorios de los equipos e instalaciones que fije la legislación vigente.
- Archivo de Averías e Incidencias (al producirse la eventualidad).

- Informe de Explotación y Mantenimiento realizado por el Adjudicatario, con apartados específicos de equipos averiados y reparados, de los que se indicarán síntomas, diagnósticos, repuestos empleados y eventuales recomendaciones. Se aportarán los informes de los mantenimientos especializados abonados en la certificación del mes, la programación del mantenimiento a efectuar en el mes en curso y las explicaciones que justifiquen las desviaciones entre el mantenimiento programado y el realmente ejecutado. Se entregará con periodicidad semestral.
- Propuesta de cualquier variación en el personal propio y subcontratado. Así mismo, se deberá entregar la acreditación de trabajadores actualizada cuando haya cambios en el personal.
- Propuesta de cualquier variación en el parque de vehículos y maquinaria, que afecten al punto B1.4 del apartado de valoración técnica de la oferta.
- Informes del mantenimiento predictivo, preventivo, reglamentario, metrológico y específico realizado, tanto por el Adjudicatario como por empresas especializadas
- Registro digital de justificación de incumplimientos en la calidad del efluente requeridos en la Autorización de Vertido.
- Solicitud de retirada de residuos peligrosos o no peligrosos. En caso de preverse la necesidad de una retirada de residuos se enviará siguiendo el formato facilitado por Canal de Isabel II, S.A. las indicaciones sobre el tipo de residuo a retirar, volumen, fecha de inicio de dicho almacenamiento y otras observaciones que sean necesarias para su planificación.
- Muestras realizadas por la Confederación. Ante cualquier muestreo realizado por la confederación debe enviar el acta de toma de la muestra y la cadena de custodia.
- Otros estudios e informes.

Con la periodicidad requerida, el Adjudicatario deberá acceder a las plataformas facilitadas por Canal de Isabel II para la carga datos de explotación o de seguridad y salud. Las aplicaciones a acceder de manera enunciativa son:

- Plataforma I+P: gestión centralizada de toda la documentación de seguridad y salud
- Greco: carga de volúmenes recibidos por cada EDAR en cisterna con residuos líquidos
- Dédalo: carga de previsión de retirada de lodos deshidratados
- LIMS: carga de datos de laboratorio.
- GIMDEI / MÁXIMO: gestión interna de la operación y el mantenimiento.
- Vertidos industriales en cyilaplweb: registro digital de notificación y seguimiento de vertidos en la entrada de las EDAR.

La no actualización en la Plataforma I+P de la documentación requerida en los plazos máximos fijados impedirá la aprobación de la relación valorada del mes correspondiente hasta que no se cumplimente toda la documentación.

12. ANOMALÍAS EN LOS PROCESOS

Las anomalías en los procesos no imputables a la explotación (operación y mantenimiento) de las instalaciones, deberán ser comunicadas inmediatamente por el Adjudicatario a Canal de Isabel II, S.A., además de las posibles alteraciones y las acciones a adoptar por aquél.

13. ALMACÉN E INVENTARIOS

13.1 CONTENIDO ALMACÉN

El Adjudicatario queda obligado adquirir todos los materiales, productos y suministros precisos para el funcionamiento normal de la planta, así como aquellos requeridos por Canal de Isabel II, S.A. en concepto de almacén.

Del mismo modo, deberá disponer en las instalaciones de todos los materiales, aparatos, instrumentos, herramientas, elementos fungibles y repuestos necesarios para el mantenimiento, conservación y reparación de las instalaciones descritas en el presente Pliego, de forma que se evite con toda fiabilidad la parada, por carencia de alguno de esos elementos, de cualquier instalación o parte de ella.

13.2 INVENTARIOS

En el plazo de quince días siguientes a la firma del contrato correspondiente a los servicios a prestar por el Adjudicatario, y antes del inicio de los servicios, se procederá por éste, y por el Contratista saliente, a suscribir un inventario contradictorio (siguiendo la ordenación del Manual de Operación y Mantenimiento) de todos los materiales, equipos, herramientas, repuestos, documentación y restantes elementos que existen en las instalaciones incluidas en el Pliego.

Toda avería anterior a la fecha de inicio del contrato que el Adjudicatario entrante encuentre en la instalación y que no figure en el archivo **ID, GIMDEI / MÁXIMO**, será informada en la correspondiente pestaña de averías del mismo. Canal de Isabel II, S.A. gestionará la solución más conveniente a su juicio con el Contratista saliente. Las averías que se produzcan en los primeros cinco días de prestación de los servicios deberán ser negociadas contradictoriamente entre el contratista saliente y el entrante. Transcurridos 5 días desde el inicio de los Servicios, toda nueva avería será a cuenta del nuevo Adjudicatario. El nuevo Adjudicatario enviará al final del quinto día a Canal de Isabel II, S.A., las averías producidas en los 5 días transcurridos desde la fecha de inicio del contrato

Una vez iniciados los servicios y recepcionado el inventario contradictorio, en el plazo máximo de un mes, el Jefe de Servicio, junto con personal de la empresa adjudicataria, realizarán visita a las instalaciones del Grupo junto con técnicos de Canal de Isabel II.

En estas visitas, se revisará *in situ* el citado Inventario Contradictorio, comprobando todos los equipos e instalaciones con los medios necesarios que deberán ser aportados por el adjudicatario. Se levantará Acta de estas visitas, firmado por ambas partes, donde se reflejarán los defectos que serán considerados como los efectivamente existentes anteriores al comienzo del servicio por parte de la empresa adjudicataria. En caso de discrepancia, el adjudicatario deberá presentar en el plazo de un mes a contar desde la fecha de la citada visita con Canal de Isabel II, un certificado del fabricante o empresa especializada (autorizada por escrito por parte de Canal de Isabel II), donde se certifique que el equipo se encuentra dañado, así como el alcance de la avería. En caso de no presentarse el mencionado certificado, prevalecerá el criterio de los técnicos de Canal de Isabel II y el defecto no será considerado como anterior al contrato, formando parte del mantenimiento correctivo.

Tras estas visitas no se aceptará la inclusión en el Inventario Contradictorio de ningún defecto o avería en equipo o instalación. Cualquier deficiencia será considerada como mantenimiento correctivo, debiendo ser asumido en su integridad por la empresa adjudicataria.

Una vez levantadas todas las Actas de Inventario Contradictorio firmadas por ambas partes, la empresa adjudicataria incluirá todos los defectos en el listado informático establecido y/o aprobado por Canal de Isabel II, S.A a tal efecto, con la fecha que se indique.

El resultado final del proceso descrito, ha de ser que en el plazo máximo de tres (3) meses tras la firma del Contrato, el Inventario Contradictorio quede aclarado y cerrado por todas las partes implicadas, es decir, Adjudicatario entrante, Adjudicatario saliente y Canal de Isabel II, S.A., por lo que esta última

abogará en todo momento por el entendimiento y el uso de buenas prácticas empresariales entre contratistas.

Durante el desarrollo normal del Servicio, el Adjudicatario tendrá la obligación de mantener actualizado el Inventario de cada una de las plantas. En cualquier momento del Contrato, Canal de Isabel II, S.A. podrá solicitar visita conjunta a cualquier EDAR para revisar el estado de los equipos y el Inventario, en compañía de la empresa adjudicataria.

Una vez finalizado el Contrato, el Adjudicatario entrante pasará a ser Adjudicatario saliente, exigiéndole Canal de Isabel II, S.A. las mismas condiciones impuestas al Adjudicatario saliente del Contrato anterior.

13.3 CONSUMOS DE INVENTARIO

El Adjudicatario del Servicio repondrá cuantos elementos incluidos en el inventario se consuman, deterioren o desaparezcan, manteniéndolo al día y dando cuenta de toda baja o reposición, la cual deberá ser dada de alta en GIMDEI o MAXIMO. 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 estos materiales en el inventario.

14. EQUIPAMIENTO OFIMÁTICO

El Adjudicatario dispondrá en cada EDAR del grupo los ordenadores personales necesarios distintos de los utilizados para el Control de la depuradora cuya existencia es obligatoria, y todo software necesario para la gestión de la información generada. En uno de estos ordenadores, preferiblemente ubicado en la cabecera del Grupo se gestionará de forma centralizada la aplicación de mantenimiento GIMDEI o MAXIMO, la aplicación de gestión documental de Prevención. Deberá así mismo disponer de equipo para la carga de información de laboratorio a LIMS.

En el caso de la aplicación MÁXIMO y conexiones a través de una extranet, se deberá dotar al servicio de todos los medios indicados en el Anexo 12 del presente PPT.

15. PERSONAL ADSCRITO AL SERVICIO

Con el fin de realizar los cometidos marcados en este Pliego el Licitador contemplará en su estudio económico el personal afecto al Servicio, debidamente justificado, en régimen de funcionamiento normal. El personal a que se hace referencia en este punto, será el mínimo a efectos del Contrato, no pudiendo el Adjudicatario aducir la falta del mismo para suspender, retrasar o reducir los servicios objeto del Contrato, debiendo siempre disponer del personal necesario para el desarrollo del servicio.

La atención mínima de personal en cada EDAR, se ajustará a las siguientes indicaciones:

Clase	Presencia mínima de personal en planta
E.D.A.R Tipo A	24 horas en mañana, tarde y noche en días laborables y festivos
E.D.A.R Tipo B ₁	16 horas en mañana y tarde en días laborables y festivos.
E.D.A.R Tipo B ₂	16 horas en mañana y tarde en días laborables excepto sábados, domingos y festivos que serán 8 horas.
E.D.A.R Tipo B ₃	8 horas en días laborables y festivos.
E.D.A.R Tipo B ₄	8 horas en días laborables.

Clase	Presencia mínima de personal en planta
EDAR Tipo C	Diaria, incluyendo festivos, con dedicación parcial de un turno de trabajo, según necesidades de la planta.
EDAR Tipo D	Diaria, incluyendo festivos, con dedicación parcial de un turno de trabajo, según necesidades de la planta. Podrá pasar a otra periodicidad inferior con autorización de Canal de Isabel II, tras comprobar el grado de implantación del control a distancia de señales de proceso de la EDAR

El Adjudicatario deberá proponer de manera justificada un organigrama que deberá contar al menos con el mínimo exigido que justifique el reparto económico indicado en el Anexo II.a del PCAP y cumplirá con las categorías profesionales indicadas. Esta propuesta deberá ser aprobada por Canal de Isabel II, S.A.

En base a esta información, para cada EDAR se propondrán por el Adjudicatario turnos de trabajo, con indicación del número personas y horarios, que deberán ser puestos en conocimiento de Canal de Isabel II se deberá mantener actualizado el organigrama de cada planta. Así mismo se dispondrá de personal para la realización de tareas no programadas requeridas por el servicio, vacaciones y bajas laborales.

Se deberá disponer también de personal (entre el que se incluirá obligatoriamente al Jefe del Servicio) y medios cuya disponibilidad ante cualquier eventualidad sea inmediata. Se contemplará en el estudio económico justificativo de la oferta presentada la composición del equipo destinado a tal fin.

Se deberá disponer también de personal y medios cuya disponibilidad ante cualquier eventualidad sea inmediata. La composición y funcionamiento del retén queda definido en el apartado 14.3 del PPT.

15.1 PROPUESTA DE PERSONAL

El Licitador especificará, debidamente justificado el personal asignado en las EDAR, con indicación de su categoría profesional, para atender y cumplir todas las obligaciones derivadas del contrato y de los documentos que lo integran. La no incorporación del personal contemplado en el estudio económico al Servicio será causa suficiente para la resolución del Contrato.

El reparto del personal entre cada una de las instalaciones distinguirá en una primera etapa del contrato desde el inicio del Servicio hasta la incorporación de la EDAR Arroyo Quiñones y la posterior desde la incorporación de la EDAR Arroyo Quiñones hasta el fin de contrato.

Se especificarán las funciones, tareas y ubicación dentro del Grupo de todo el personal afectado en la EDAR Arroyo Quiñones. Esta instalación, dispone de un contrato vigente cuya fecha de finalización será el 20 de mayo de 2019.

El personal adscrito al servicio tendrá una formación profesional, titulación y experiencia acordes con las funciones que vayan a tener encomendadas, por lo cual se incluirá en el estudio económico la relación de los distintos puestos de trabajo, con expresión de las categorías profesionales, contemplando lo especificado al respecto en el último convenio colectivo del sector de depuración de aguas residuales y cauces fluviales de la Comunidad de Madrid.

Cualquier variación de la relación de personal, sobre la planteada inicialmente, deberá ser solicitada a Canal de Isabel II, S.A., mediante escrito en el que se justifique y razone la necesidad de la misma, y no podrá llevarse a la práctica en tanto Canal de Isabel II, S.A. no dé su visto bueno. Cualquier nueva contratación para cubrir jubilaciones, excedencias, etc. deberá ser expresamente aprobada por Canal de Isabel II. El no cumplimiento de este punto llevará aparejada la destitución del Jefe de Servicio.

El Jefe de Servicio será el interlocutor con Canal de Isabel II y no podrá ser cambiado, salvo casos de fuerza mayor. En caso de producirse esta circunstancia, el Adjudicatario lo comunicará a Canal de Isabel II y propondrá un nuevo Jefe del Servicio, que deberá ser aprobado.

15.2 NECESIDADES DE PERSONAL ANTE EVENTUALIDADES

- a) **Eventualidades típicas:** En caso de que la operación de los procesos y equipamientos requirieran eventualmente una mayor presencia de personal operario o especializado, el Adjudicatario habrá de aportar, a su cargo, los medios humanos y materiales adecuados para cumplir las especificaciones incluidas en el presente Pliego.
- b) **Eventualidades atípicas:** En el caso de que las incidencias proviniesen de la acción u omisión de terceras partes o de fenómenos de Fuerza Mayor, la aportación de medios extraordinarios durante la incidencia será retribuida por Canal de Isabel II, S.A. de acuerdo con la valoración contradictoria determinada, salvo aquellas que puedan estar debidamente aseguradas.
- c) **Mantenimientos sustitutivos:** Todo mantenimiento sustitutivo será realizado por el Adjudicatario tras la recepción en las instalaciones del equipamiento a ser sustituido, sin que el Adjudicatario tenga derecho a reclamación por los costes de personal y medios que ello conlleve.
- d) **Inversiones previstas en el Pliego:** En el estudio económico los Licitadores especificaran los medios que ponen a disposición de Canal de Isabel II, S.A. para la ejecución de estas Inversiones, tanto respecto a las inversiones programadas como a las no programadas. La valoración económica que se presente en la oferta respecto a las inversiones no programadas no tendrá posibilidad alguna de reclamación económica.

15.3 RETÉN

El Adjudicatario deberá disponer de un retén formado por: un (1) coordinador supervisor con criterio para decidir si activa o no el retén y en su caso decidir quién debe acudir; un (1) oficial eléctrico, un (1) oficial electromecánico y (1) oficial de operación. El retén deberá estar localizable permanentemente para atender las incidencias que puedan ocurrir. Para ello se deberá dotar a los miembros del retén con teléfonos móviles. No se podrá aducir no disponibilidad del retén por ninguna causa (vacaciones, baja, etc.). En caso de activación del retén, éste deberá atender una incidencia en menos de tres horas. De superarse este tiempo se aplicará parada de instalación completa, conforme al régimen sancionador recogido en el PCAP, con un mínimo de penalización de 4 horas.

En todo caso, el retén habrá de activarse cuando se produzcan caudales derivados en tiempo seco o cuando esté afectada la calidad del efluente de alguna instalación. También se activará en caso de vertidos incontrolados por algún elemento de proceso.

15.4 SALARIOS Y PAGOS

El Adjudicatario estará en todo momento al día en los pagos de salarios al personal que sea empleado para la prestación del Servicio y que tenga o adquiera derecho de subrogabilidad.

El Adjudicatario estará en todo momento al corriente de los pagos de las cuotas a la Seguridad Social y demás cargas sociales establecidas. Canal de Isabel II, S.A. requerirá los documentos justificativos que avalen este cumplimiento a la hora de realizar la certificación mensual. No cumplir este requisito impedirá de forma automática la firma de la certificación mensual, quedando el proceso de facturación interrumpido hasta su cumplimiento.

Del mismo modo, deberá estar a disposición de Canal de Isabel II, S.A., antes de la certificación mensual la documentación acreditativa de estar al corriente de pago con los distintos subcontratistas y suministradores, pudiendo ser requerida en caso necesario.

En caso de ser aplicables cláusulas de subrogación según lo dispuesto en la legislación vigente, el Adjudicatario del Servicio habrá de ofrecer la subrogación y absorber a los trabajadores de la empresa adjudicataria anterior, adscritos a los servicios. En el Anexo 5 de este PPT se relaciona el personal presente en las EDAR objeto de este Pliego en el momento de su redacción.

15.5 ACTITUD DEL PERSONAL ASIGNADO

En el caso de falta reiterada de diligencia o de incorrección denunciada por Canal de Isabel II, S.A. por escrito, el Adjudicatario estará obligado después del segundo apercibimiento a la sustitución de la persona responsable, si así se solicitara.

15.6 INCORPORACIÓN DEL PERSONAL EN PRÁCTICAS Y BECARIOS

Con la autorización expresa de Canal de Isabel II, S.A., el Adjudicatario podrá contratar personal tutelado en prácticas y becarios, con la condición de que el personal incorporado según estos modos no se considere para la realización habitual de las actividades del Servicio, no estando adscritos al centro de trabajo.

En el caso de personal tutelado en prácticas, una vez finalizado el plazo de éstas, no se permitirá su acceso a las instalaciones.

Además, para la incorporación de becarios, éstos estarán sujetos ineludiblemente a convenios de investigación con terceros. Una vez finalizado el plazo concedido en la beca, no se permitirá su acceso a las instalaciones.

El Adjudicatario será responsable de que el personal en prácticas y becarios que pudiera incorporar con el visto bueno de Canal de Isabel II, S.A nunca pueda adquirir derechos de subrogabilidad y, llegado el caso correrá con los costes que de ello se pudiera derivar.

15.7 PERSONAL DE APOYO AL SERVICIO.

De acuerdo con el apartado 5 del Anexo I del PCAP, se especifican diferentes especialistas para dar apoyo a las instalaciones objeto del contrato. Se describen a continuación el alcance de los servicios a desarrollar:

Responsable de prevención durante la duración del presente contrato cumpliendo el mínimo requerido del 75% de la jornada laboral anual.

- Previamente al inicio del servicio redactará la evaluación de riesgos inicial y planificación preventiva específica para cada una de las EDAR a su cargo. Dicha evaluación será comprensiva de todos y cada uno de los puestos de trabajo incluidos en cada instalación y tendrá en cuenta la información preventiva inicial que CYII otorgará con carácter previo a la cesión de la explotación de cada instalación.
- Igualmente, deberá elaborar un plan de autoprotección y/o actuación en caso de emergencia concretando los responsables de ponerlo en práctica, los supuestos de actuación, los protocolos y medidas específicas a aplicar en cada caso, los registros a generar y las entidades externas a informar/coordinar ante eventuales emergencias.
- Anualmente se revisará tanto la evaluación de riesgos y sus procedimientos de gestión como el plan de autoprotección/emergencias deberán ser actualizadas en caso de incidente, accidente o emergencia.

- Mensualmente, el adjudicatario deberá presentar un informe de indicadores de gestión resumiendo las actuaciones efectuadas en materia preventiva que acrediten ante la Dirección del Contrato el cumplimiento de los requisitos previstos en el presente pliego
- Atenderán cualquier situación puntual que se manifieste en relación con la prevención y el cumplimiento de la normativa preventiva por parte de sus trabajadores y de sus subcontratas y trabajadores autónomos subcontratados.

Especialista en procesos de depuración y especialista en metodologías analíticas

- En el plazo de cuatro (4) meses, desde el inicio del servicio, redactará un informe sobre el proceso de la línea de agua y de fango en cada una de las EDAR del Grupo. En él se establecerán los valores normales de las variables de control de proceso y sus desviaciones tolerables. Incluirá, también, un estudio sobre la idoneidad del mismo y se propondrán en su caso, las acciones correctoras necesarias para optimizar los procesos.
- Para aquellas instalaciones que tengan la obligación de eliminar nutrientes, deberá incluirse en el anterior informe, un análisis específico sobre los parámetros a adoptar para la correcta eliminación tanto de nitrógeno como el fósforo por vía biológica, como este último por vía química.
- Semestralmente entregará al Jefe del Servicio un informe de seguimiento de los procesos y ajustes verano-invierno. Atenderá cualquier situación puntual que se manifieste en relación con los procesos de depuración, como incumplimientos en calidades de efluentes, crecimiento descontrolado de bacterias filamentosas, vertidos industriales que afecten al proceso, incumplimientos en tratamientos terciarios, etc.
- Atenderán cualquier situación puntual que se manifieste en relación con la instrumentación y los equipos ofimáticos de las EDAR.

Especialista en instrumentación, especialista en electrónica de control y telecomunicaciones y especialista en informática

- En el plazo de (1) año, desde el inicio del servicio, revisarán y actualizarán el estado de los mantenimientos técnicos, verificaciones y calibraciones de la instrumentación y la electrónica de control de cada instalación. Propondrán las modificaciones oportunas para mejorar, en su caso, la representatividad de las mediciones, así como fijar los mantenimientos rutinarios a realizar por equipo, por parte del personal de explotación. Optimizarán las redes de comunicaciones de las EDAR y montarán una red de comunicaciones, entre las EDAR con posibilidad de acceso a red de datos, que permita el telecontrol de las mismas a través de canales de comunicación seguros de internet.
- Controlarán la correcta representación de las señales de la instrumentación en el SCADA. Revisarán periódicamente las gráficas de evolución de cada parámetro para el ajuste de los mantenimientos de los equipos.
- Semestralmente entregarán al Jefe del Servicio un informe de seguimiento de la instrumentación.
- Atenderán cualquier situación puntual que se manifieste en relación con la instrumentación, la electrónica de control, telecomunicaciones y los equipos ofimáticos de las EDAR.

Las empresas licitadoras podrán incluir en su oferta la relación de personal de apoyo al contrato que estimen conveniente para el correcto desarrollo del mismo.

16. OBSERVANCIA DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD

16.1 RESPONSABILIDAD DEL CUMPLIMIENTO

El Adjudicatario será el responsable del cumplimiento de cuanto en materia de Seguridad y Salud Laboral contemple la normativa general vigente en cada momento.

En particular, las empresas adjudicatarias cumplirán las directrices fundamentales de "Recepción, preparación y control de reactivos de proceso en EDAR" que a estos efectos rigen en Canal de Isabel II, S.A. La observancia de dicha normativa deberá ser exigida por el Adjudicatario a toda persona presente en la planta.

En el plazo de cinco días hábiles tras la firma del contrato, el Adjudicatario designará un Responsable de Prevención, según el artículo 24 de la Ley 31/95 y un Consejero de Seguridad según el RD 1566/99. Dichas designaciones se comunicarán a Canal de Isabel II, S.A. mediante certificado de nombramiento y aceptación del cargo que será introducido por registro.

Equipos de Seguridad y Salud:

Todos los equipos de protección individual (EPI) y colectiva utilizados en el desarrollo de las actividades deberán estar certificados para los trabajos a realizar, debiendo ser proporcionados por el Adjudicatario a su personal, con anterioridad al inicio de cualquier actividad.

Deberá velar por el mantenimiento y reposición de todos los equipos. Específicamente, para los equipos de protección Clase III deberán generarse fichas en GIMDEI o MÁXIMO donde se recojan las revisiones periódicas a realizar sobre cada equipo y la fecha de caducidad fijada por el fabricante y contada desde su fecha de fabricación.

El Adjudicatario es el responsable del mantenimiento y actualización de toda la documentación en materia de Seguridad y Salud, ajustándose a los criterios de Canal de Isabel II, S.A. y la Legislación en vigor.

16.2 UNIFORMIDAD

Todo el personal del Adjudicatario afecto al Servicio deberá actuar correctamente uniformado e identificado.

17. RÉGIMEN DE VISITAS A LAS INSTALACIONES

Dentro de los procedimientos de gestión a aplicar en materia preventiva, el adjudicatario habrá de definir su procedimiento específico del control de acceso diario a las instalaciones a su cargo. De esta manera, y sin perjuicio de la necesaria validación previa por parte del Departamento de Seguridad Operativa de CYII, el adjudicatario deberá controlar el acceso a las instalaciones a su cargo identificando al personal que acceda a las mismas, haciendo entrega de la información preventiva sobre los riesgos y medidas preventivas y de emergencia a considerar en su centro de trabajo y establecer las medidas de control y coordinación de actividades empresariales necesarias en cada momento.

Canal de Isabel II, S.A. entregará a la empresa adjudicataria las Instrucciones de Visitas a las instalaciones incluidas dentro del dossier con las Instrucciones Generales del Contrato.

17.1 VISITAS DE TERCERAS PERSONAS

El Contratista no permitirá el acceso a las instalaciones a personas no afectas al Área Depuración Jarama Medio y Henares o a la Subdirección de Depuración y Medio Ambiente de Canal de Isabel II,

S.A. y que carezcan de la preceptiva autorización escrita (se admitirá comunicación por correo electrónico), expresa y nominal, expedida por Canal de Isabel II, S.A.

El personal adscrito al Servicio deberá atender con plena corrección a los visitantes debidamente autorizados de las instalaciones a su cargo.

Deberá permitirse el paso y comunicarlo inmediatamente a Canal de Isabel II, S.A., a todo el personal que tenga la consideración de autoridad pública: personal de la CHT, Seprona o de las Direcciones Generales de la Comunidad de Madrid, etc.

17.2 VISITAS DE PERSONAL DE CANAL DE ISABEL II, S.A.

El Adjudicatario del Servicio deberá brindar plena asistencia y colaboración a los representantes de Canal de Isabel II, S.A. en cuantas visitas, inspecciones y trabajos efectúen en las instalaciones, proporcionándoles, todos los datos o detalles que le soliciten tras el visto bueno al respecto del personal del Área.

18. IDENTIFICACIÓN CORPORATIVA DEL ADJUDICATARIO

En el caso de que el Contratista deseara instalar carteles o rótulos de señalización para la identificación visual corporativa de su firma, deberá solicitar la autorización escrita preceptiva de Canal de Isabel II, S.A.

Los carteles o rótulos que se instalen deberán cumplir lo dispuesto en las Normas Particulares de Identidad Visual Corporativa para sistemas específicos establecidas en los procedimientos corporativos de Canal de Isabel II, S.A.

19. RELACIÓN JURÍDICA DE CANAL DE ISABEL II, S.A. CON EL ADJUDICATARIO

El Adjudicatario será responsable de realizar todas las actuaciones necesarias y pertinentes para el correcto desarrollo de la explotación de las instalaciones encomendadas.

Canal de Isabel II, S.A. no tendrá relación jurídica ni laboral con el personal perteneciente a la empresa adjudicataria durante la vigencia del Contrato, ni a su terminación.

20. RESPONSABILIDAD DEL ADJUDICATARIO. RESPONSABILIDAD CIVIL

El Adjudicatario tiene la responsabilidad de las consecuencias de todo tipo que puedan derivarse de la prestación del Servicio.

El Adjudicatario se compromete a adoptar todas las precauciones necesarias que se fijan en la legislación vigente y será el único responsable de los daños y perjuicios causados a bienes o trabajadores de Canal de Isabel II, S.A., a terceros o al Medio Ambiente durante la realización de su cometido, con independencia de cuando se evidencien.

Para hacer frente a la responsabilidad exigible al contratista, éste deberá acreditar la suscripción de un Seguro de Responsabilidad Civil que dé cobertura a los daños y perjuicios que pueda ocasionar con motivo de los servicios adjudicados, con el límite de indemnización que figura en el PCAP, en el cual figure como asegurado adicional Canal de Isabel II, S.A. sin perder su consideración de terceros.

21. NORMATIVA APLICABLE

El Adjudicatario deberá cumplir el marco normativo aplicable al desarrollo del Servicio. Serán de aplicación de modo explícito las normas y disposiciones que se relacionan en el pliego.

22. CONSIDERACIONES AMBIENTALES

El Adjudicatario deberá cumplir el marco normativo aplicable al desarrollo del Servicio. En el propio objeto de contrato se establece tal fin.

Madrid, 16 de julio de 2018

Rectificado con fecha 28 de agosto de 2018: Anexo 6 del PPT

Rectificado con fecha 10 de septiembre de 2018: Anexo 5 del PPT



Belén Benito Martínez
Directora de Operaciones

ANEXO 5.- PERSONAL SUBROGABLE

5.1 COSTE DE PERSONAL

Los datos ofrecidos a continuación (coste empresa anual 2017) son los declarados por los adjudicatarios de los contratos vigentes en la fecha mencionada, teniendo carácter orientativo y siendo susceptibles de variación:

	Categoría	Número	Dedicación (%)
CONTRATO 86/2014/LT03	G.P.6	3	100
	G.P.5	4	100
	G.P.4.B (ANALISTA)	1	100
	G.P.2.A (ANALISTA)	1	100
	G.P.2.A (ADMINISTRACION)	1	100
	G.P.2.B (ADMINISTRACION)	1	62
	G.P.2.A	11	100
	G.P.2.B	46	100
	G.P.2.B	1	25
	G.P.2.B (LIMPIEZA)	1	50
	TOTAL COSTE EMPRESA	70	3.201.403,96 €

	Categoría	Número	Dedicación (%)
CONTRATO 155/2016/LT02 ARROYO QUIÑONES	G.P.6	3	100
	G.P.5	1	100
	G.P.3.A (ENCARGADO)	1	100
	G.P.2.A (ANALISTA)	1	100
	G.P.2.A (ADMINISTRACION)	1	100
	G.P.2.A (MANTENIMIENTO)	2	100
	G.P.2.B (MANTENIMIENTO)	3	100
	G.P.2.B (EXPLOTACION)	10	100
	TOTAL COSTE EMPRESA	22	919.440,57 €

5.2 ESTRUCTURA MÍNIMA DE PERSONAL

La estructura final del Grupo, tras todas las incorporaciones, será la siguiente:

	Grupo Profesional	Categoría	Número	Dedicación (%)	Coste unitario (€)	Coste total (€)
TITULADO TÉCNICO	Titulado Superior con Jefatura	G.P.6	6	100	68.669,04	412.014,24
	Titulado Medio con Jefatura	G.P.5	2	100	63.406,85	126.813,70
	Titulado Grado Superior	G.P.5	3	100	69.983,23	209.949,69
	Jefe de Servicio	G.P.4.B	1	100	45.048,85	45.048,85
	Analista	G.P.2.A	2	100	40.212,73	80.425,46
PERSONAL ADMINISTRATIVO	Oficial 1º Administrativo	G.P.2.A	2	100%	44.310,20	88.620,40
	Auxiliar Administrativo	G.P.2.B	1	62%	23.863,10	23.863,10
PERSONAL OPERARIO	Encargado de Estación	G.P.3.A	1	100	44.346,20	44.346,20
	Oficial 1º	G.P.2.A	13	100	48.560,60	631.287,80
	Oficial 2º	G.P.2.B	47	100	43.185,68	2.029.726,96
	Oficial 2º	G.P.2.B	1	50	24.169,59	24.169,59
	Oficial 3º	G.P.2.B	13	100	37.359,11	485.668,43
TOTAL			92			4.201.934,42

(*) Los datos de costes anuales se han prorrateado a un año medio considerando 57 meses de contrato

ANEXO 6. MANTENIMIENTOS ESPECIALIZADOS

INDICE

1.-	INTRODUCCIÓN	4
2.-	MANTENIMIENTO PREDICTIVO	12
2.1.-	Medición de vibraciones	12
2.2.-	Análisis de aceite	13
2.3.-	Termografías	13
2.4.-	Análisis de biogás	14
3.-	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	14
3.1.-	Centrifugadoras	14
3.2.-	Turbocompresores	19
3.3.-	Soplantes de biológico	21
3.4.-	Soplantes de gas	22
3.5.-	Compresores de gas.....	22
3.6.-	Motogenerador	23
3.7.-	Generador de flujo	25
3.8.-	Bombas de agua bruta	26
3.9.-	Equipos de elevacion	26
3.10.-	Calderas y quemadores.....	27
3.11.-	Filtro de arena	28
3.12.-	Microtamiz	28
3.13.-	Ultravioleta	29
3.14.-	Unidad de tratamiento de biogás en turbinas.....	29
3.15.-	Turbinas de biogás	29
3.16.-	Pararrayos	30
3.17.-	Desinfección, desinsectación y desratización.....	31
3.18.-	Revisión de alta tensión por empresa mantenedora.....	31
3.19.-	Autómatas y supervisores	31
3.20.-	Repintado	32
3.20.1.-	Elementos metálicos	32
3.20.2.-	Interior de edificios	34
3.20.3.-	Estructuras metálicas con pintura ignífuga	35
3.20.4.-	Barandilla de PRFV.....	35

4.-	MANTENIMIENTO REGLAMENTARIO.....	36
4.1.-	Instalaciones eléctricas de alta tensión	36
4.2.-	Instalaciones eléctricas de baja tensión	36
4.3.-	Almacenamiento de productos químicos	36
4.4.-	Instalación de extinción y Protección Contra incendios.....	38
4.5.-	Instalación de alumbrado exterior	39
4.6.-	Instalación Térmica de Edificios.....	39
4.7.-	Equipo frigorífico	39
4.8.-	Equipos a presión.....	40
4.9.-	Instalación de gas	40
4.10.-	Báscula de pesaje	40
4.11.-	Tomas de tierra.	40
4.12.-	Prevención y control de la legionelosis	40
5.-	MANTENIMIENTO METROLÓGICO	41
5.1.-	Equipamiento de laboratorio.....	41
5.2.-	Instrumentación de campo.....	41
5.2.1.-	Detector de gas (CH ₄ , O ₂ y H ₂ S).	42
5.2.2.-	Analizadores de nitrato, amonio y ortofofosatos.	42
5.2.3.-	Medidor de oxígeno disuelto.	43
5.2.4.-	Analizador Redox y Ph-Metro.....	44
5.2.5.-	Analizador de conductividad.....	44
5.2.6.-	Turbidímetros y sondas de sólidos.	44
5.2.7.-	Analizador de metano.	45
5.2.8.-	Caudalímetro.	45
5.2.9.-	Medidor de nivel.....	46
6.-	MANTENIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	46
6.1.-	Alumbrado interior y exterior.....	46
6.2.-	Línea de gas	47
6.3.-	Ampliación certificado de vida útil de depósito	48
6.4.-	Vaciado, limpieza y mantenimiento de obra civil	48
6.4.1.-	Reactor biológico	49
6.4.2.-	Desarenador	49
6.4.3.-	Decantador	50
6.4.4.-	Espesador de gravedad o flotación	50
6.4.5.-	Digestor.....	51

6.5.-	SUMINISTRO Y REPOSICIÓN	52
6.5.1.-	Barandilla	52
6.5.2.-	Trámex.....	53
6.5.3.-	Chapa estriada.....	53
6.5.4.-	Cerramiento con malla de simple torsión.....	53
6.6.-	TRATAMIENTO DE PAVIMENTO Y RECTIFICACION	53
6.7.-	REPOSICIÓN Y REPARACION DE EQUIPOS	54
6.7.1.-	Unidad de lámpara ultravioleta.....	54
6.7.2.-	Recrecido de tornillo sinfín de centrifugadora.....	54
6.7.3.-	Conjunto de casquillos de centrifugadora.....	55
7.-	CUADRO RESUMEN MANTENIMIENTOS	55

1.- INTRODUCCIÓN

Los mantenimientos especializados que se ejecuten en equipos e instalaciones serán realizados por empresas especializadas excepto en los mantenimientos que se indique lo contrario de forma específica. La relación nominal de las empresas que las realizarán figura como compromiso contractual en la oferta presentada por la empresa Adjudicataria. Sólo se aceptará variación de la empresa especializada, tras propuesta justificada por parte del Adjudicatario y conformidad por escrito de Canal de Isabel II, S.A.

En los mantenimientos que se indique, el adjudicatario podrá realizar el mantenimiento con personal propio siempre que acredite la cualificación del personal y éste no sea personal adscrito al servicio.

Los mantenimientos especializados incluyen todos los medios auxiliares, mecánicos, materiales, de personal y de prevención necesarios para su correcta ejecución.

Además de los mantenimientos indicados en este Anexo, el Adjudicatario deberá realizar los mantenimientos indicados en el manual del fabricante del equipo y los exigidos por la normativa vigente, entre otros. Canal de Isabel II, S.A. podrá requerir los documentos justificantes que avalen este cumplimiento en cualquier momento y deberán estar en las instalaciones del Grupo.

El Jefe de Servicio deberá preparar para cada mantenimiento especializado un listado de las empresas que van a realizarlos, agrupando para cada una de ellas la relación los equipos afectados, con marca, modelo, número de serie y ubicación.

Previamente a la realización de los mismos, el Jefe de Mantenimiento deberá recopilar para cada empresa, con la suficiente antelación, la siguiente documentación:

- Procedimiento del mantenimiento a realizar.
- Certificado de la cualificación (formación y experiencia) del personal que van a realizar los mantenimientos.
- En su caso, relación de las empresas subcontratadas. Para cada subcontrata recopilar toda la documentación requerida para su subcontratación tanto en materia de Prevención como de contratación.
- Certificados de calibración en vigor de la instrumentación a emplear.
- Para acreditar la especialización de la empresa, se recopilará, en los casos que sea necesario:
 - Acreditar que la empresa está habilitada conforme a la reglamentación en vigor para la realización de los trabajos.
 - Otorgamiento por ENAC de la acreditación y el Anexo técnico del alcance de la acreditación.

Toda esta documentación podrá ser solicitada en cualquier momento para su revisión por los técnicos de Canal de Isabel II, S.A. cuando se considere oportuno.

Una vez recopilada se comunicará con al menos una semana de antelación, a Canal de Isabel II, S.A.:

- Programación de los trabajos a realizar: fechas para cada E.D.A.R. y equipos incluidos.
- Tramitar la subcontratación de la empresa.
- Tramitar la autorización de entrada en cada instalación.

Durante la realización de los trabajos deberá estar presente personal cualificado del Adjudicatario.

Una vez finalizado cada mantenimiento especializado se emitirá el correspondiente informe, que como mínimo deberá especificar para cada tipo de mantenimiento:

- Fecha de realización del nuevo mantenimiento como fecha del anterior.
- Sello de la empresa que lo realiza, firma, nombre, apellidos y cargo en la empresa de quien lo realiza.
- Identificación del equipo: nombre y ubicación en E.D.A.R., marca, modelo, nº de serie, número GIMDEI o MÁXIMO, año fabricación, en su caso, potencia y velocidad de giro del motor, número de horas del equipo, número de horas transcurridas desde el último mantenimiento ejecutado.
- La normativa con base a la que se realiza la revisión reglamentaria, si procede.
- Los resultados de las medidas realizadas y límites de aceptación y rechazo de dichas mediciones.
- Especificación de las marcas y modelos de las piezas sustituidas (incluidos elementos de estanqueidad) y lubricantes empleados.
- Resultado de todas las comprobaciones que se realicen.
- Resultado o diagnóstico del estado del equipo tras la realización del mantenimiento.
- Los instrumentos de verificación de la calidad de los trabajos realizados, así como los certificados de calibración de los mismos.

Se fijan cuarenta y cinco días naturales como plazo máximo para entrega del informe desde la realización del mantenimiento para poder considerar en plazo y por tanto inmediatamente certificable los trabajos realizados. Los trabajos realizados que no cumplan con los requisitos anteriores se considerarán como no ejecutados.

El Adjudicatario deberá entregar un informe Anexo complementario al presentado por la empresa especializada en el que desarrolle el mantenimiento realizado, así como su interpretación, especificando las anomalías, incidencias, o requerimientos del fabricante, si los hubiera. En ese caso, además, el Adjudicatario tiene que presentar a Canal de Isabel II, S.A. las acciones correctoras a aplicar para solucionar los problemas detectados. El mantenimiento correctivo deberá realizarse en el mes siguiente a su realización. Si no fuera posible realizar el correctivo en ese plazo, se indicarán las medidas a tomar y se propondrá plazo para la ejecución de las mismas.

De cada informe se deberá entregar el original a Canal de Isabel II, S.A. y deberá quedar copia debidamente archivada en la EDAR que corresponda (como mínimo en digital). Asimismo, deberán adjuntarse en formato digital en la aplicación GIMDEI o MÁXIMO.

Los defectos encontrados durante la realización del mantenimiento especializado deberán ser incluidos en GIMDEI o MÁXIMO.

Ante cualquier anomalía, defecto, incidencia, o requerimiento del fabricante, obligatoriamente el Adjudicatario deberá tomar medidas oportunas para su resolución en el más breve plazo posible. No se admitirá, aún para las anomalías menos relevantes, un plazo mayor a 4 meses desde fecha de realización del mantenimiento, sin menoscabo de los plazos indicados en el PCAP y en PPT respecto a la reparación de averías. De superarse dicho plazo, se procederá aplicar las penalizaciones correspondientes conforme a lo establecido en el PCAP. Todo ello, sin perjuicio del posterior estudio contradictorio de las medidas e inversiones a que pudiera haber lugar, con aprobación de Canal de Isabel II, S.A.

El Adjudicatario entregará un Anexo en el que se detalle el mantenimiento correctivo llevado a cabo para solucionar los problemas detectados tras el mantenimiento especializado. Se fijan cuarenta y cinco días como plazo máximo desde la subsanación de los defectos hasta la entrega de este Anexo.

Como alternativa a lo indicado anteriormente, se podrá sustituir la entrega de informes en papel, por estos mismos informes en formato digital, con el objetivo de agilizar todos los trámites y ahorrar papel. Teniendo en cuenta que, para dar como válidos estos informes y por tanto poder proceder a la certificación del mantenimiento completo, es imperativo que dichos informes cuenten con la misma información que la indicada como necesaria para los informes en papel y que sean emitidos por la empresa mantenedora con la firma digital de su técnico competente. No se admitirán en ningún caso

como válidos para la certificación, informes en papel escaneados en PDF sin firma digital. Lo explicado en este párrafo es válido para todos los informes, excepto para aquellos correspondientes a Mantenimiento Reglamentario, que es obligatorio entregar en papel, además de todas aquellas excepciones que pueda marcar Canal de Isabel II, S.A. a lo largo del Contrato.

Las frecuencias de cada mantenimiento serán las especificadas en la siguiente tabla 1:

Tipo de Mantenimiento	DESCRIPCION	Frecuencia
PREDICTIVO	Medición de vibraciones en turbocompresores.	6 meses
	Medición de vibraciones en centrifugadoras.	6 meses
	Medición de vibraciones en tornillos de Arquímedes.	6 meses
	Medición de vibraciones en turbinas de aeración.	6 meses
	Medición de vibraciones en motogeneradores.	6 meses
	Realización de análisis de muestras de aceite en turbo compresores.	6 meses
	Realización de análisis de muestras de aceite en centrifugadoras.	6 meses
	Realización de análisis de muestras de aceite en turbinas.	6 meses
	Realización de análisis de muestras de aceite en tornillos de Arquímedes.	6 meses
	Realización de análisis de muestras de aceite en soplantes lobulares de tratamiento biológico.	6 meses
	Inspección por termografía de CCM y cuadros generales de distribución en una instalación Tipo A.	Anual
	Inspección por termografía de centros de transformación.	Anual
	Inspección por termografía de subestación eléctrica.	Anual
	Inspección por termografía en motogeneradores.	Anual
	Análisis de biogás.	Anual
PREVENTIVO	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca GUINARD.	Cada 3000 h ó anual
	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II. Marca GUINARD.	Cada 6000 h ó 2 años
	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III. Marca GUINARD.	Cada 12000 h ó 4 años
	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ALFA LAVAL.	Cada 2000 h ó anual
	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca ALFA LAVAL.	Cada 6000 h ó 2 años
	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III de marca ALFA LAVAL.	Cada 18000 h ó 4 años
	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca WESTFALIA.	Cada 3000 h ó anual
	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca WESTFALIA.	Cada 6000 h ó 2 años
	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca FLOTTWEG.	Anual
	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca FLOTTWEG.	3 años

Tipo de Mantenimiento	DESCRIPCION	Frecuencia
	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III de marca FLOTTWEG.	6 años
	Mantenimiento preventivo de turbocompresores Nivel I.	Trimestral
	Mantenimiento preventivo de turbocompresores Nivel II.	Cada 18000 h o trienal
	Mantenimiento preventivo de turbocompresores Nivel III.	Cada 24000 h
	Mantenimiento preventivo de soplantes de gas a calderas o a motogeneración Nivel I.	3 años
	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW.	1,5 años
	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I de motor < 50 kW.	3 años
	Mantenimiento preventivo de compresores de gas de agitación Nivel I.	1,5 años
	Mantenimiento preventivo de motogenerador Nivel E1 de marca GUASCOR.	700 h
	Mantenimiento preventivo de motogenerador Nivel E1+E2 de marca GUASCOR.	1400 h
	Mantenimiento preventivo de motogenerador Nivel E1+E2+E3 de marca GUASCOR.	4200 h
	Mantenimiento preventivo de motogenerador nivel E1+E2+E3+R1 de marca GUASCOR.	8400 h
	Mantenimiento preventivo de motogenerador nivel E1+E2+E3+R1+R2 de marca GUASCOR.	25200 h
	Mantenimiento preventivo de motogenerador Nivel N1 de marca GUASCOR.	Inicial 100 h y tras R1, R2 y R3
	Mantenimiento preventivo de generador de flujo de marca ITT FLYGT.	4 años
	Revisión de bombas de agua bruta de potencia menor 30 kW.	4 años
	Revisión de bombas de agua bruta de potencia mayor o igual a 30 kW.	2 años
	Revisión de equipo de elevación, puente grúa.	Anual
	Revisión de equipo de elevación, polipasto eléctrico.	Anual
	Revisión de equipo de elevación, polipasto manual.	Anual
	Mantenimiento preventivo de caldera Nivel I y quemador Nivel I.	6 meses
	Mantenimiento preventivo de filtro de arena de tratamiento terciario.	4 años
	Mantenimiento preventivo de microtamiz rotativo de tratamiento terciario.	Anual
	Mantenimiento preventivo de elementos ultravioleta Nivel I de tratamiento terciario.	Anual

Tipo de Mantenimiento	DESCRIPCION	Frecuencia
	Mantenimiento 4.000 h de unidad de tratamiento de biogás para turbinas.	4.000 h
	Mantenimiento de 8.000 h de turbinas de biogás.	8.000 h
	Mantenimiento de 20.000 h de turbinas de biogás.	20.000 h
	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual
	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo A.	Trimestral
	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo B.	6 meses
	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo C o D.	anual
	Revisión anual de instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual
	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores.	4 años
	Repintado de elementos metálicos existentes en EDAR de Tipo A, B, C o D según las especificaciones del Anexo 6.	4 años
	Repintado de interior de edificio de control en EDAR de Tipo A, B, C o D.	4 años
	Repintado de estructuras metálicas de interior de edificio de proceso con pintura ignífuga.	4 años
	Repintado de barandilla de PRFV según especificaciones del Anexo 6.	4 años
REGLAMENTARIO	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años
	Revisión por OCA de instalación de baja tensión.	5 años
	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual
	Revisión por OCA del Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en Anexo 6.	5 años
	Revisión interna de depósito de reactivo cumpliendo con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad es un depósito.	5 años
	Revisión anual de Almacenamientos de Productos químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en Anexo 6. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual
	Inspección de eficiencia energética por OCA de la Instalación Térmica de Edificios de potencia $12 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$.	5 años
	Revisión por empresa de mantenimiento habilitada de la Instalación Térmica de Edificios de potencia $P_n \leq 12 \text{ kW}$. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	2 años

Tipo de Mantenimiento	DESCRIPCION	Frecuencia
	Revisión por empresa de mantenimiento habilitada de la Instalación Térmica de Edificios de potencia $12 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual
	Revisión cada 5 años por empresa frigorista del equipo frigorífico instalado en el tratamiento de gas previo al motogenerador según se indica en el Anexo 6.	5 años
	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías III-2 y IV-2.	3 años
	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías I-2 y II-2.	4 años
	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías III-2 y IV-2.	6 años
	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías I-2 y II-2	8 años
	Inspección de equipos a presión Nivel C.	12 años
	Revisión de la instalación de gas por instalador de gas habilitado.	5 años
	Revisión de báscula de pesaje por laboratorio acreditado.	2 años
	Inspección de eficiencia energética OCA de instalación de alumbrado exterior con potencia de más de 5 kW.	5 años
	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual
	Revisión OCA de la Instalación de extinción y Protección Contra incendios en establecimientos industriales (PCI).	5 años
	Revisión anual se sistemas de extintores (con retimbrado si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual
	Revisión de centralitas contraincendios.	Anual
	Revisión de BIEs e hidrantes.	Anual
METROLOGICO	Calibración de equipamiento de laboratorio.	Anual
	Verificación de detectores de gas CH ₄ .	6 meses
	Verificación y mantenimiento de sondas A-ISE/ N-ISE (de NH ₄ y NO ₃).	Anual
	Verificación de detectores de gas (O ₂ y H ₂ S).	Anual
	Verificación y mantenimiento de analizador NITRATAX (de NO ₃).	Anual
	Verificación y mantenimiento anual de sistema de filtración FILTRAX.	Anual
	Verificación y mantenimiento cada 2 años de sistema de filtración FILTRAX.	2 años

Tipo de Mantenimiento	DESCRIPCION	Frecuencia
	Verificación y mantenimiento anual de analizador AMTAX (NH4).	Anual
	Verificación y mantenimiento cada 2 años de analizador AMTAX (NH4).	2 años
	Verificación y mantenimiento anual de analizador PHOSPHAX (PO4).	Anual
	Sustitución de bomba de reactivo de analizador PHOSPHAX (PO4).	2 años
	Verificación de oxímetros.	Anual
	Verificación de analizador Redox.	Anual
	Verificación de analizador de conductividad.	Anual
	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual
	Verificación de turbidímetro o sonda de turbidez y sustancias sólidas.	Anual
	Verificación de analizador de metano.	Anual
	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años
	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años
	Verificación de caudalímetro másico de aire o biogás.	2 años
	Verificación de caudalímetro ultrasónico de biogás.	2 años
ESPECÍFICO	Revisión de alumbrado interior y exterior.	Anual
	Mantenimiento específico anual de la línea de gas.	Anual
	Ampliación del certificado de vida útil de depósito de reactivos.	Según necesidad
	Vaciado, limpieza y extracción de fango de línea de reactor biológico y limpieza de difusores según lo indicado en el Anexo 6 del presente Pliego.	Una vez en el contrato
	Vaciado, limpieza y extracción de fango de línea de reactor biológico y con turbinas o rotores, según lo indicado en el Anexo 6 del presente Pliego.	Una vez en el contrato
	Vaciado y limpieza de desarenador. Vaciado, limpieza y extracción de residuos de desarenador, según lo indicado en el Anexo 6 del presente Pliego.	Una vez en el contrato
	Vaciado y limpieza de decantador, según lo indicado en el Anexo 6 del presente Pliego.	Una vez en el contrato
	Vaciado y limpieza de espesador de gravedad o flotación, según lo indicado en el Anexo 6 del presente Pliego.	Una vez en el contrato
	Vaciado y limpieza de digestor según lo indicado en el Anexo 6 del presente Pliego.	Una vez en el contrato
	Reposición con suministro e instalación de barandilla de acero al carbono, acero galvanizado o acero inoxidable, altura 1000 mm según especificaciones incluidas en el Anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad

Tipo de Mantenimiento	DESCRIPCION	Frecuencia
	Suministro e instalación de trámex galvanizado en caliente o de PRFV de acuerdo con la especificación del Anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad
	Suministro e instalación de chapa estriada de acuerdo con la especificación del Anexo 6.	Según necesidad
	Reposición mediante suministro e instalación de cerramiento con malla simple torsión de 2 metros de altura y postes, según especificaciones incluidas en el Anexo 6 del presente Pliego	Según necesidad
	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del Anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura.	Según necesidad
	Cambio una unidad de lámpara ultravioleta para equipo ultravioleta.	según necesidad
	Recrecido de tornillo sinfín de centrifugadora.	según necesidad
	Sustitución de conjunto de casquillos de salida de lodo deshidratado de centrifugadora.	según necesidad

2.- MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Además de lo indicado al inicio del Anexo y de las comprobaciones que indique el manual de instrucciones, a continuación, se detallan algunas condiciones para el mantenimiento predictivo.

2.1.- MEDICIÓN DE VIBRACIONES

La medición de vibraciones se realizará en:

- Turbocompresores
- Centrifugadoras
- Turbinas de aeración
- Tornillos Arquímedes
- Motogeneradores

No se realizarán medición de vibraciones cuando coincidan en el mes con un mantenimiento especializado que contemple este concepto (Ej.: revisión centrifugadoras nivel I, II y III, revisión turbocompresores nivel I, II y III).

Los trabajos realizados y puntos incluidos en el informe serán como mínimo, además de los indicados al inicio del Anexo, los siguientes:

- Se realizarán medidas con el equipo en carga y en vacío (siempre y cuando por la concepción del equipo, esto sea posible). Se realizará una tabla para cada caso, en la que se especifique si la medida se realiza con equipo en carga o en vacío. La medición de vibraciones se realizará en los ejes horizontal (X), vertical (Y) y axial (Z), en los motores, salida y entrada de reductores/multiplicador (según proceda), en la propia máquina, en los lados de accionamiento y lados opuestos, en rodamientos/cojinetes y en general, en todos aquellos puntos representativos de la máquina, indicando los valores en unidades de Valor Global de Vibración (mm/s RMS).
- Análisis de los espectros de alta y baja frecuencia y análisis PEAK VUE para determinar las causas de vibraciones forzadas.
- Se especificará para cada tabla: el equipo, velocidades del equipo y parámetros de funcionamiento (consumos, presión, caudales de funcionamiento, par, etc.).
- Un plano, croquis y foto del equipo en el que se especifique y se relacionen, con la tabla anterior, los puntos de medida de vibraciones.
- El diagrama de severidad, valores recomendados, límites máximos, tolerancias o límites de vibraciones establecidos por el fabricante de cada máquina o equipo.
- Histórico con las 4 últimas mediciones realizadas en el que se reflejarán para cada equipo: fecha de las mediciones; número de horas de trabajo; gráfico en el que se indiquen los valores máximos en cada punto comparados con los límites indicados por el fabricante; estado del equipo en cada medida; diagnósticos y recomendaciones de cada medición realizada.
- Informe específico de las medidas de vibraciones y diagnóstico. Se establecerán las conclusiones y recomendaciones para solucionar los problemas detectados, así como las causas de estos problemas.

En un plazo inferior a 15 días hábiles se entregará el informe definitivo.

Nota: Para que el mantenimiento se considere completo y por tanto certificable, se deberá entregar el listado de todos los equipos susceptibles de medición de vibraciones con indicación de si se ha ejecutado con el resultado o si no se ha ejecutado con el motivo (por estar fuera de servicio la línea, el proceso, por avería, imposibilidad de ponerlo en funcionamiento, etc.).

2.2.- ANÁLISIS DE ACEITE

El análisis de aceite se realizará en:

- Turbocompresores
- Centrifugadoras
- Soplates de tratamiento biológico
- Tornillos de Arquímedes
- Turbinas de aeración

Se llevarán a cabo por laboratorios acreditados. La recogida de las muestras se realizará en recipientes específicos de un solo uso, siguiendo el procedimiento de la empresa especializada para la toma de muestras. A solicitud de Canal de Isabel II, S.A. deberá facilitarse muestra contradictoria para análisis a su costa.

En caso de equipos que estén fuera de servicio por proceso o línea parada, por avería o por imposibilidad de ponerlo en funcionamiento, no se aceptará la certificación del mantenimiento sin aprobación previa de ejecución por parte de Canal de Isabel II, S.A.

Los trabajos a realizar y puntos a incluir en el informe serán como mínimo, además de los indicados al inicio del Anexo, los siguientes:

- Una tabla en el que se especifiquen las siguientes columnas y filas interrelacionadas con sus correspondientes unidades:
 - Columnas; denominación del ensayo, método, valor especificación, valor de alerta y valor crítico.
 - Filas: contenido de agua, viscosidad, sólidos totales, número de ácido, partículas desgaste; aluminio, cobre, cromo, hierro, plomo, silicio y estaño, agotamiento de los aditivos; fósforo, zinc, boro, bario, calcio, magnesio y molibdeno.
 - Marca, denominación y valores iniciales del aceite analizado.
- Histórico con los últimos 4 análisis de aceite realizados en el que se reflejarán para cada equipo: fecha de las mediciones; número de horas de trabajo del equipo y del aceite; valor de los parámetros medidos en cada análisis; diagnósticos y recomendaciones sobre la calidad del aceite.
- Se deberá incluir copia del procedimiento utilizado para la toma de muestras. En dicho procedimiento se debe indicar el tiempo mínimo de funcionamiento antes de tomar la muestra y el tiempo máximo de parada antes de tomar la muestra.

En un plazo inferior a 15 días hábiles se entregará el informe definitivo.

Nota: Para que el mantenimiento se considere completo y por tanto certificable, se deberá entregar el listado de todos los equipos susceptibles de análisis de aceites con indicación de si se ha ejecutado con el resultado o si no se ha ejecutado con el motivo (por estar fuera de servicio la línea, el proceso, por avería, imposibilidad de ponerlo en funcionamiento, etc.).

2.3.- TERMOGRAFÍAS

Se realizarán termografías con cámara de infrarrojos con autocalibración por medio de termómetro digital con su correspondiente certificado de calibración. Se realizarán en embarrados y sus puntos de conexión, conexiones de acometidas y sus interruptores automáticos, salidas de fuerza y sus interruptores automáticos y en general en la aparamenta de fuerza, de:

- Todos los cuadros de control de motores (CCM), todos los cuadros generales de distribución (CGD), centros de transformación (CT), centros de seccionamiento (CS) y, en general, toda aparamenta o instalación eléctrica susceptible de poder ser termografiada.
- Subestaciones eléctricas

- Motogeneradores

Los trabajos a realizar y puntos a incluir en el informe serán como mínimo, además de los indicados al inicio del Anexo, los siguientes:

- En el informe, junto a cada termograma, aparecerá la foto en visible del cuadro eléctrico/equipo.
- En cada termograma debe quedar perfectamente visible la escala de colores y sus correspondientes temperaturas y los datos de emisividad y temperatura ambiente.
- En caso de que aparezca una anomalía, se deberá indicar de forma clara y específica en la foto correspondiente, así como posibles causas y recomendaciones para su solución.
- De la misma forma, en caso de que no exista defecto alguno, así se indicará en el informe.
- Se deberá incluir copia del procedimiento utilizado para la toma de las fotografías. En dicho procedimiento se debe indicar el tiempo mínimo de funcionamiento antes y el tiempo máximo de parada antes de tomar la termografía.

En un plazo inferior a 15 días hábiles se entregará el informe definitivo.

Nota: Para que el mantenimiento se considere completo y por tanto certificable, se deberá entregar el listado de todos los equipos susceptibles de termografía con indicación de si se ha ejecutado con el resultado o si no se ha ejecutado con el motivo (por estar fuera de servicio la línea, el proceso, por avería, imposibilidad de ponerlo en funcionamiento, etc.).

2.4.- ANÁLISIS DE BIOGÁS

Se realizarán análisis del biogás de alimentación a los motogeneradores y turbinas de gas.

Los análisis se llevarán a cabo por laboratorio acreditado y la recogida de la muestra se realizará en recipientes específicos de un solo uso. Se realizará un análisis exhaustivo del gas en el que se reflejen todos los parámetros que puedan afectar a los motogeneradores y turbinas de gas: poder calorífico, porcentaje de metano, CO₂, CO, O₂, N₂, SH₂, sulfuros, compuestos de silicio, amoníaco, hidrocarburos, hidrocarburos halogenados hidrocarburos aromáticos, y mercaptanos.

3.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se detallan algunas condiciones para el mantenimiento preventivo, además de lo indicado al inicio del Anexo y de las comprobaciones que indique el manual de instrucciones.

En los mantenimientos que se indique, el adjudicatario podrá realizar el mantenimiento con personal propio siempre que acredite la cualificación del personal y éste no sea personal adscrito al servicio.

Para que el mantenimiento se considere ejecutado, se sustituirán los elementos deteriorados o afectados, dejándose el equipo en perfecto estado de funcionamiento. Todo ello, sin perjuicio del posterior estudio contradictorio de las medidas e inversiones a que pudiera haber lugar, con aprobación de Canal de Isabel II, S.A.

3.1.- CENTRIFUGADORAS

Por empresa especializada, se realizarán al menos las tareas indicadas a continuación según las periodicidades indicadas en el plan de mantenimiento. Además:

- Se comprobará el estado de las cunas, reparando en caso de ser necesario.
- La medición de vibraciones se realizará en carga y en vacío de manera posterior a la revisión, sustitución de piezas y reparaciones que fueran necesarias.
- Se deben medir los consumos en carga.

ACCION ANDRITZ	NIVEL I 3000 H 1 AÑO	NIVEL II 6000 H 2 AÑOS	NIVEL III 12000 H 4 AÑOS
Medición de Vibraciones.	X	X	X
Medición de Temperaturas rodamientos tambor, Sinfin, motor y puntos importantes	X	X	X
Medición de consumos eléctricos.	X	X	X
Revisión parámetros de proceso, se reflejarán en el informe. (par de trabajo, revoluciones, tiempos, alarmas ...)	X	X	X
Comprobar el estado de las poleas	X	X	X
Comprobar el estado y tensión de las correas	X	X	X
Renovación grasa reductor cicloidal sustituyendo juntas.	X	X	X
Cambio aceite reductor Redex (según modelo)	X	X	X
Renovación del lubricante de los rodamientos.	X	X	X
Comprobación del estado de elementos sometidos a abrasión. (casquillos, lunetas, paletas rascadoras, tambor, etc.)	X	X	X
Verificación de los canales de evacuación de líquido y fango	X	X	X
Inspección del estado de la bancada y los amortiguadores.	X	X	X
Comprobación de los equipos de seguridad.	X	X	X
Limpieza interior de elementos accesibles	X	X	X
Extracción del tornillo y comprobación del estado del mismo		X	X
Sustitución de todos los rodamientos y juntas incluidos en el Kit del Rotor.		X	X
Sustitución de todos los rodamientos y juntas incluidos en el Kit del Sinfin.		X	X
Sustitución de las correas.		X	X
Revisión de tubo de alimentación		X	X
Revisión de toberas de alimentación		X	X
Comprobación del estado de elementos sometidos a abrasión y holguras de las partes accesibles tras el desmontaje del sinfin.		X	X
Análisis aceite		X	X
Desmontaje, limpieza y revisión de reductor. Realización del kit de la reductora incluyendo la sustitución de todos los rodamientos y juntas			X
Elaboración de Informe	X	X	X

ACCION ALFA LAVAL	NIVEL I 2000 H 1 AÑO	NIVEL II 6000 H 2 AÑOS	NIVEL III 18000 H 4 AÑOS
Medición de Vibraciones.	X	X	X
Medición de Temperaturas rodamientos tambor, sin fin, motor y puntos importantes	X	X	X
Medición de consumos eléctricos.	X	X	X

Revisión parámetros de proceso, se reflejarán en el informe. (par de trabajo, revoluciones, tiempos ...)	X	X	X
Comprobar el estado de las poleas	X	X	X
Comprobar el estado y tensión de las correas	X	X	X
Comprobación del nivel y estado del aceite y posibles fugas en la reductora y relleno en caso necesario.	X	X	X
Comprobación del estado de elementos sometidos a abrasión. (casquillos, lunetas, tambor ...)	X	X	X
Verificación de los canales de evacuación de líquido y fango	X	X	X
Inspección del estado de la bancada y los amortiguadores.	X	X	X
Comprobación de los equipos de seguridad.	X	X	X
Limpieza interior de elementos accesibles	X	X	X
Extracción del tornillo y comprobación del estado del mismo		X	X
Sustitución de todos los rodamientos y juntas incluidos en el Kit Mayor del Rotor.		X	X
Sustitución de todos los rodamientos y juntas incluidos en el Kit Mayor del Sinfín.		X	X
Cambio de anillo seeguer en rodamientos y del anillo de soporte.		X	X
Engrase.		X	X
Sustitución de las correas.		X	X
Cambio del aceite de la caja reductora.		X	X
Análisis aceite		X	X
Sustitución de las juntas del tapón de la reductora.		X	X
Comprobación mecánica y eléctrica del estado del freno.		X	X
Revisión de tubo de alimentación		X	X
Revisión de toberas de alimentación		X	X
Comprobación del estado de elementos sometidos a abrasión y holguras de las partes accesibles tras el desmontaje del sinfín.		X	X
Desmontaje, limpieza y revisión de reductor. Realización del kit de la reductora incluyendo la sustitución de todos los rodamientos y juntas			X
Cambio de los rodamientos del freno.			X
Elaboración de Informe	X	X	X

GEA WESTFALIA	NIVEL I	NIVEL II
	3000 H	6000 H
	1 AÑO	2 AÑOS
Medición de Vibraciones.	X	X
Medición de Temperaturas rodamientos tambor, sin fin, motor y puntos importantes	X	X
Medición de consumos eléctricos.	X	X
Revisión parámetros de proceso, se reflejarán en el informe. (par de trabajo, revoluciones, tiempos ...)	X	X

Comprobar el estado de las poleas	X	X
Comprobar el estado y tensión de las correas	X	X
Comprobación de nivel y estado del lubricante en el reductor.	X	X
Renovación del lubricante de los rodamientos.	X	X
Comprobación del estado de elementos sometidos a abrasión. (casquillos, lunetas, tambor ...)	X	X
Verificación de los canales de evacuación de líquido y fango	X	X
Inspección del estado de la bancada y los amortiguadores.	X	X
Comprobación de los equipos de seguridad.	X	X
Limpieza interior de elementos accesibles	X	X
Extracción del tornillo y comprobación del estado del mismo		X
Sustitución de todos los rodamientos y juntas incluidos en el Kit del Rotor.		X
Sustitución de todos los rodamientos y juntas incluidos en el Kit del Sinfín.		X
Análisis aceite		X
Engrase.		X
Sustitución de las correas.		X
Sustitución del lubricante del reductor.		X
Sustitución de las juntas del tapón de la reductora.		X
Cambio aceite grupo hidráulico		X
Cambiar el Filtro y Examinar Fugas en el Grupo Motobomba		X
Revisión de tubo de alimentación		X
Revisión de toberas de alimentación		X
Comprobación del estado de elementos sometidos a abrasión y holguras de las partes accesibles tras el desmontaje del sinfín.		X
Desmontaje, limpieza y revisión de reductor. Realización del kit de la reductora incluyendo la sustitución de todos los rodamientos y juntas		X
Elaboración de Informe	X	X

FLOTTWEG	NIVEL I 1 AÑO	NIVEL II 2 AÑOS	NIVEL III 4 AÑOS
Comprobar si hay deformación en los elementos elásticos.	X	X	X
Comprobar si hay daños en los amortiguadores y sustituir en caso necesario.	X	X	X
Comprobación y cambio de correas.	X	X	X
Lubricar motores eléctricos. Comprobar funcionamiento.	X	X	X

Cambiar el aceite del reductor.	X	X	X
Comprobar armario eléctrico (dentro y fuera), elementos interiores, estanqueidad, corrosión, tensión de control y reparar en caso de ser necesario.	X	X	X
Comprobación de las funciones de seguridad del equipo. Comprobar la parada de seguridad, indicador de velocidad, protección contra sobre velocidad y reparar en caso de ser necesario.	X	X	X
Comprobar la estanqueidad del sistema de lubricación con grasa (bomba y distribuidor)	X	X	X
Comprobar instalación y libertad de vibración de la misma y reparar en caso de que sea necesario.	X	X	X
Comprobar el funcionamiento del motor del sistema de lubricación con grasa y prueba de funcionamiento de interruptores de nivel.	X	X	X
Variador de frecuencia. Comprobar ajuste de velocidad máxima ara tambor y tornillo transportador. Controlar mensajes de error y reparar en caso de que sea necesario. Comprobar control del par en el tornillo transportador, valores de parada, parámetros. Controlar mensajes de error y reparar en caso necesario.	X	X	X
Control de rodamientos. Comprobar funcionamiento y reparar en caso de que sea necesario.	X	X	X
Rotor, tornillo transportador y carcasa. Desmontar y comprobar si hay desgaste, sustituir en caso necesario.	X	X	X
Revisión pequeña del rotor.	X	X	X
Bastidor. Comprobar si hay fatiga en los amortiguadores huecos y sustituir en caso necesario.	X	X	X
Verificación de los canales de evacuación del líquido.	X	X	X
Inspección de partes sometidas a abrasión en el cárter.	X	X	X
Comprobaciones en el equipo en operación, medición de vibraciones y temperatura de rodamientos, medición de consumos, control de posibles fugas.	X	X	X
Reductor. Sustituir retenes y rodamiento del eje principal		X	X
Rotor. Revisión grande y sustituir rodamientos, juntas del tornillo transportador y rodamientos del tambor.		X	X
Accionamiento. Sustitución de elementos elásticos.			X
Sustitución de compensadores.			X
Bastidor. Sustituir los amortiguadores huecos.			X
Elaboración de Informe	X	X	X

En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo, lo siguiente:

- Plano de despiece de las máquinas y relacionar éste con las intervenciones realizadas y los elementos sustituidos.
- Plano del tornillo con localización de las mediciones de desgaste realizadas.
- En caso de revisión de la reductora se incluirá, además: plano de despiece del reductor y relacionar éste con las intervenciones realizadas y los elementos sustituidos.
- La medida del par de funcionamiento y si es correcta o no.
- Si se ha realizado el alineamiento en los cambios de correas, su procedimiento, así como el valor de la medida de la tensión obtenido.
- Fotografías del estado del equipo antes y después del mantenimiento.

Se adjunta la relación del conjunto total de centrifugadoras a mantener, indicando EDAR, marca y modelo:

EDAR	MARCA	Modelo
Alcalá Este	ANDRITZ-GUINARD	D5LC30HCSB/L
Alcalá Este	ALFA LAVAL	ALDEC G2 40 (NX418)
Alcalá Oeste	ALFA LAVAL	AVNX 4565
Alcalá Oeste	WESTFALIA	CA 505-00-12
Algete II	FLOTTWEG	C3E-4/454 HTS
Arroyo Quiñones	FLOTTWEG	C4E-4/454HTS
Campo Real	ANDRITZ-GUINARD	D4LC30CHP
Cobefia	ANDRITZ	D2LC30CHP
Fresno de Torote	ANDRITZ-GUINARD	D3 LC 30 C
La Poveda	WESTFALIA	UCD 536-00-34
Meco	ALFA LAVAL	ALDEC G2 40 (NX418)
San Agustín de Guadalix	ANDRITZ	D3LC30CHP
San Agustín de Guadalix	ANDRITZ	D4LC30CHP
Torres de la Alameda	ANDRITZ	D5 LXC 30 CHP
Torres de la Alameda	ANDRITZ	D4LC30CHP
Veilla de San Antonio	ALFA LAVAL	ALDEC G2 70

3.2.- TURBOCOMPRESORES

En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo, el resultado de todas las comprobaciones y un croquis donde se indiquen los puntos donde se han realizado la medición de vibraciones.

Nivel I:

- Comprobar el estado de las alarmas.
- Comprobar el funcionamiento.
- Comprobar las temperaturas y presiones.
- Comprobar los consumos de motor de accionamiento del compresor.
- Comprobar las alarmas de motores de accionamiento del compresor y bomba de engrase.
- Comprobar el estado de engrase de los motores de accionamiento.
- Comprobar los ruidos no familiares y no habituales.
- Comprobar las fugas de aceite.
- Comprobar el nivel de aceite.
- Anotar la frecuencia de paradas del compresor y sus causas.
- Controlar la presión de descarga.
- Controlar la temperatura del aceite.
- Controlar la presión del aceite.
- Comprobar la caída presión filtro de aceite.
- Comprobar el estado de ensuciamiento filtro de aire.
- Comprobación de los acoplamientos de accionamiento, del servomotor, fin de carrera difusor, consumo en máximo y mínimo, funciones servoactuadores y válvulas de escape.
- Comprobación del funcionamiento en servicio, en manual sin motor, en manual con motor, a plena carga y parada emergencia.
- Comprobación de los cuadros locales y de la cadena de seguridad, funciones y ajuste del relé del cuadro local y relé sobreintensidad, señal de mando al CCM.

- Comprobación de la presión aceite, presión descarga y temperatura aceite.
- Control del nivel aceite y medición, fugas de aceite y engrase motor principal.
- Verificación el estado refrigerador de aceite y su temperatura.
- Control del tiempo apertura válvula escape, arranque motor eléctrico, cierre válvula de escape, prelubricación, postlubricación.
- Comprobación del estado del filtro aspiración.
- Control del nivel de vibraciones.
- Comprobar el dispositivo antibombeo y controlador.

Nivel II:

- Todas las operaciones incluidas en el Nivel I
- Prueba de funcionamiento para determinar fugas de aceite.
- Nivel de vibraciones en punto "test" antes desmontaje compresor.
- Desmontaje del conducto aspiración, de la cabina de insonorización, del silenciador y del filtro de aspiración, chequeo filtros de aspiración y silenciador aspiración, limpieza/sustitución filtros aspiración.
- Desmontaje del accionamiento externo difusor y externo prerrotación.
- Desmontaje del cuerpo de aspiración y espiral, de la turbina o rotor, de las placas soporte de los álabes del sistema interno prerrotación y del difusor.
- Limpieza de la turbina, sistema interno prerrotación, sistema interno difusor, del cuerpo espiral, del cuerpo de aspiración, de las placas soporte de los álabes difusor, cuerpo soporte sistema prerrotación, de todas las partes en contacto con el aire.
- Calibración de la apertura de los álabes, del sistema difusor, sistema externo prerrotación, turbina con cuerpo espiral ó voluta, cojinete axial.
- Montaje del sistema externo difusor, sistema externo prerrotación, de la placa soporte difusor, de la turbina, del cuerpo espiral, del cuerpo de aspiración, soporte sistema externo prerrotación.
- Sustitución de las juntas tóricas.
- Ajuste de los finales de carreta sistema difusor y carrera sistema prerrotación.
- Montaje del filtro del silenciador de aspiración y conducto aspiración, sellado del silenciador de aspiración con el compresor de la cabina de insonorización.
- Comprobación de la bomba de lubricación y enfriador de aceite, susitución/limpieza filtro de aceite y limpieza tanque de aceite.
- Comprobación de las funciones y cadena de seguridad, secuencias de arranque y parada, y cuadro local.
- Puesta en marcha.
- Comprobación de las fugas, nivel de aceite, refrigerador de aceite, engrase motor, estado filtros de aire, nivel colmatación filtro de aceite.
- Comprobación del nivel de vibraciones "rms" punto "test". Medición de vibraciones en máximo y mínimo.
- Comprobación del recorrido del servoactuador de los álabes del difusor y del servoactuador de la prerrotación, ajuste limitador por potencia, de consumos.
- Comprobación de las funciones en servicio, en prueba sin motor y con motor, en control remoto "mcp" y maniobra arranque motores.

Nivel III:

- Todas las operaciones incluidas en los Niveles I y II.
- Desmontaje, limpieza de todas las partes, sustitución de juntas tóricas y juntas flexibles del multiplicador.
- Calibrado de holguras de cojinetes.
- Sustitución de cojinetes tren intermedio, rodamientos eje de baja, cojinete axial/radial/empuje dañados.
- Inspección visual de juego de cojinetes eje de baja velocidad y sustituir en función de su estado.

- Inspección visual de juego de cojinetes eje de alta velocidad y sustituir en función de su estado.
- Sustitución de cierres laberínticos dependiendo de su estado.
- Desmontaje y montaje del multiplicador.
- Reparación del silenciador de aspiración en caso necesario.
- Sustitución del filtro de aceite.
- Comprobación del refrigerador de aceite.
- Inspección y limpieza del depósito de aceite.
- Comprobación ajuste limitador por potencia.
- Comprobación y alineación del acoplamiento.
- Comprobación y control de funcionamiento del motor principal y engrase.
- Limpieza del ventilador del motor principal y engrase.

Listado de turbocompresores por EDAR, con indicación de marca y modelo:

EDAR	MARCA	MODELO	UD.
Alcalá Oeste	SIEMENS (HV TURBO IBÉRICA)	KA22S – GL225	4
Alcalá Oeste		KA10S - GL210	2
Velilla de San Antonio		KA2S-GK2	3

3.3.- SOPLANTES DE BIOLÓGICO

Se realizará en soplantes lobulares de tratamiento biológico con frecuencia de: 1,5 años para soplantes de potencia igual o mayor de 50 kW y 3 años para soplantes de potencia inferior a 50 kW.

Por empresa especializada se llevará a cabo una revisión general del núcleo de la soplante. Esta operación conlleva el desmontaje de la máquina, limpieza e inspección, sustitución de todos los elementos de desgaste, diagnóstico, sustitución de otras piezas que presenten fatiga o desgaste, montaje y ajuste con los parámetros y tolerancias específicas del fabricante, y puesta en marcha en banco de pruebas.

En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo, lo siguiente:

- Diagnóstico de la soplante (en todos los casos). Dentro del mismo, se deberá especificar:
 - Medida de tolerancias, de acuerdo con las especificaciones de construcción de la máquina, inicialmente, y posteriormente en el caso de reposición de piezas o elementos que requieran este control.
 - Verificación de posibles fisuras en cuerpo, ejes, engranajes y lóbulos.
 - Listado de todos los elementos revisados. Se indicará el estado de los mismos (conforme o no), conforme a los límites del fabricante.
 - Listado de los siguientes elementos de desgaste, que son siempre sustituidos, con marca, modelo etc.: rodamientos, anillos de estanqueidad, casquillos de estanqueidad, juntas tóricas, visores de aceite, chapas dispersoras, elementos de ajuste, casquillo del eje de accionamiento, retén del eje de accionamiento, espigas cónicas.
 - Listado de otras piezas sustituidas, indicando marca, modelo, etc.
 - Existencia o ausencia de desgastes en alojamientos de rodamientos.
- Fotografías del estado de la soplante antes y después del mantenimiento.
- La resolución de posibles desgastes en alojamientos de rodamientos, en el caso de que existan.

- Para que tanto el informe como el mantenimiento sea completo y aceptado como válido, ha de incluirse como Anexo al informe principal un chequeo de puesta en marcha (check-list puesta en marcha PEM), en el que queden reflejadas las siguientes acciones:
 - Comprobación de que la impulsión de la máquina no cuente con ningún impedimento (revisión de las válvulas de aislamiento), ni fuga (estado de manguitos).
 - Verificación del cambio de aceite y del nivel del mismo.
 - Verificación de todos los elementos filtrantes (aire y lubricante) del equipo.
 - Revisión de la correcta alineación de la transmisión y verificación de la alineación de las correas.
 - Comprobación del estado del extractor de la cabina (caso de que exista), así como del aislamiento acústico de la misma.
 - Verificación de que todos los medios de protección están instalados para poner en marcha el equipo, así como de que estos son los necesarios según lo exigible en el R.D. 1215/97. Si la máquina no se adecúa a dicha normativa, ha de quedar reflejado en el informe.
 - Comprobación de la presión diferencial que no ha de superar en ningún caso la indicada en la placa de la máquina.
 - Verificación del funcionamiento de la válvula de seguridad y de la válvula de arranque sin carga (caso de que exista).
 - Comprobación del consumo del motor (A) y que no se supere la intensidad nominal indicada en la placa de la máquina.
 - Comprobación de presostatos, termostatos, etc. (caso de que existan).
 - Observancia de vibraciones inusuales y ruidos anómalos.

3.4.- SOPLANTES DE GAS

Se realizará en soplantes de gas a calderas o a motogeneración con frecuencia de 3 años.

En soplantes lobulares el mantenimiento cumplirá los mismos requisitos que los indicados para soplantes de biológico en el apartado 3.3, exceptuando que la frecuencia será de 3 años independientemente de la potencia del motor del equipo.

En soplantes de canal lateral, por empresa especializada se llevará a cabo una revisión general que incluirá las siguientes operaciones mínimas:

- Desmontaje completo del equipo.
- Limpieza del equipo.
- Comprobar el estado de cada elemento del compresor: material fonoabsorbente, tamiz electrosoldado, juntas, juntas de labios, etc. Los elementos que estén deteriorados deberán ser sustituidos.
- Sustitución de los rodamientos del motor.
- Montaje del equipo y pruebas de funcionamiento.
- Medición de consumos.
- Comprobación de que la impulsión de la máquina no cuente con ningún impedimento (revisión de las válvulas de aislamiento), ni fuga.
- Verificación de todos los elementos filtrantes (gas y lubricante) del equipo.
- Se garantizará que el equipo mantiene su certificación ATEX original, en caso de disponerla.

En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo, fotografías del estado de la soplante antes y después del mantenimiento.

3.5.- COMPRESORES DE GAS

Se realizará en compresores de gas de agitación en digestores. Por empresa especializada se llevará a cabo una revisión general que incluirá las siguientes operaciones mínimas:

- Verificar nivel de aceite.
- Verificar el funcionamiento de las válvulas de retención y seguridad.
- Verificar el funcionamiento de los elementos de seguridad y control.
- Limpiar el depósito del aceite y el filtro, sustituyendo este si fuese necesario.
- Comprobación de todo el sistema de lubricación.
- Verificar y sustituir, si procede, los elementos filtrantes de aspiración.
- Comprobar el tensado de la transmisión y alineación del acoplamiento. Sustituir las correas si fuese necesario.
- Comprobar el sistema de refrigeración.
- Desmontaje total de la máquina.
- Verificar el estado de rodamientos y retenes y sustitución de los rodamientos y retenes del motor.
- Verificar superficie interna del estator.
- Comprobar limpieza y paralelismo de las ranuras del rotor.
- Limpieza interna del núcleo.
- Verificar desgaste de láminas, sustituyéndolas si fuese necesario.
- Verificar el estado de elementos de transmisión.
- Verificar el estado de material fonoabsorbente de los silencios, tamiz electrosoldado, juntas y juntas de labios.
- Sustitución de todas las piezas que presenten fatiga o desgaste, incluidos los elementos principales del equipo como estator, rotor, tapas, fondos, etc.
- Comprobar la estanqueidad del conjunto.
- Se garantizará que el equipo mantiene su certificación ATEX original, en caso de disponerla.
- Comprobación del funcionamiento en el banco de pruebas, una vez sustituidos todos los elementos, incluyendo el funcionamiento de la bomba de engrase y el sistema de refrigeración.

En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo, fotografías del estado del compresor antes y después del mantenimiento.

3.6.- MOTOGENERADOR

Por la empresa especializada se realizarán las operaciones que se indican a continuación, en función del tipo de intervención.

Intervención N1 (100 horas después de una intervención R1, R2 o R3):

- Cambio de aceite (cárter y enfriador).
- Cambio de filtros de aceite.
- Análisis del aceite usado.
- Limpieza filtro centrífugo aceite y cambio de camisa papel.
- Revisar estado del filtro de la rampa de gas.
- Reglaje de balancines y empujadores. Medida de altura de válvulas.
- Verificación de la carburación.
- Ajuste de la carburación hasta plena carga, si procede.
- Medida de contrapresión en escape.
- Verificar temperatura del amortiguador de vibraciones.
- Verificación de fugas de refrigerante, aceite, gas y gases de escape.
- Verificación y reapriete de bridas y abrazaderas, bornas de baterías, conectores, acoplamientos elásticos, soportes de filtros de aire, tubería de escape, tuberías de aceite.

Intervención E1 (cada 700 horas):

- Análisis del aceite usado.
- Cambio de aceite (cárter y enfriador).
- Limpieza del filtro centrífugo de aceite y cambio de camisa de papel.
- Limpieza de la malla metálica del respiradero de gases del cárter.
- Medida de presión de gases de cárter.
- Verificación de la carburación.

- Ajuste de la carburación hasta plena carga, si procede.
- Verificación de filtros de aire.
- Cambio de bujías.
- Verificación del nivel de líquido de baterías.
- Verificación de conexiones de baterías y motor de arranque.
- Cambio de filtros de aceite.

Intervención E2 (cada 1.400 horas):

- Operaciones incluidas en la revisión E1.
- Inspección de los cables de alta del encendido.
- Cambio de los filtros de aire principales.
- Prueba de compresiones.
- Revisión endoscópica.
- Reglaje de balancines.
- Cambio del cartucho del recirculador de gases del cárter.

Intervención E3 (cada 4.200 horas):

- Operaciones incluidas en la intervención E2.
- Verificación del avance al encendido.
- Verificación de la temperatura del amortiguador de vibraciones.
- Cambio de filtros de aire de seguridad.
- Verificación del estado de las juntas de tapas de balancines.
- Desmontar, limpiar y ajustar la distancia de todos los captadores de velocidad y encendido.
- Medida de contrapresión en escape.
- Verificación del par de apriete de los sensores de detección de detonación en cabeza de espárrago (20 Nm).

Intervención R1 (cada 8.400 horas):

- Operaciones incluidas en la intervención E3.
- Reacondicionamiento de culatas.
- Limpieza de pistones, camisas y apoyo de la culata en bloque.
- Verificación del sistema de accionamiento de válvulas: empujadores, balancines, varillas, balancines auxiliares y levas.
- Inspección visual del estado de las camisas.
- Limpieza del cárter de aceite.
- Revisión y limpieza del sistema de refrigeración. Limpieza de haces y cambio de juntas del intercambiador y refrigeradores.
- Cambio de manguitos y abrazaderas.
- Revisión de las válvulas de seguridad en colector de admisión.
- Revisión y limpieza del circuito de admisión, desde salida de filtros de aire hasta intercooler incluido.
- Inspección del estado de los elementos de control y seguridad: termcontactos, manocontactos y sondas.
- Cambio de los cables de alta del encendido.
- Reacondicionamiento de turbocompresores.
- Mantenimiento del alternador (puede ser realizado por personal del adjudicatario) con el correspondiente informe.
 - Apriete de tornillos del estator.
 - Limpieza de entrada y salida del aire del estator.
 - Apriete y limpieza de los diodos del rotor.
 - Limpieza de la caja de bornas.
 - Limpieza del refrigerador.
 - Comprobación y verificación de los dispositivos de protección.

Intervención R2 (cada 25.200 horas):

- Operaciones incluidas en la intervención R1.
- Cambio de pistones completos (Pistón, segmento, bulón, circlips).

- Cambio de muelles de culata.
- Cambio de camisas.
- Reacondicionamiento general del alternador (cambio de rodamientos, lavado, secado, barnizado y mediciones).
- Cambio de los elementos elásticos del acoplamiento motor-alternador.
- Inspección visual de suspensiones elásticas y alineaciones.
- Verificación de biela completa.
- Cambio de cojinetes de cabeza de biela.
- Cambio de tornillos de biela.
- Cambio de los termostatos del circuito de refrigeración.
- Reacondicionamiento general de la bomba de agua del circuito de refrigeración principal.
- Reacondicionamiento general de la bomba de agua del circuito de refrigeración auxiliar.

Intervención R3 (cada 50.400 horas):

- Operaciones incluidas en la intervención R2.
- Revisión general del motor, incluyendo todos sus componentes y sistemas principales.
- Verificación del bloque de cilindros, cambio de cojinetes de bancada, topes axiales y cambio de casquillos del árbol de levas.
- Verificación del cigüeñal.
- Verificación de holgura axial y radial del cigüeñal.
- Verificación de eje de levas.
- Verificación de engranajes de la distribución y cambio de rodamientos.
- Reacondicionamiento de la bomba de aceite: cambio de engranajes y cambio de casquillos.
- Cambio de tornillos y arandelas de contrapesos del cigüeñal.
- Cambio del amortiguador de vibraciones.
- Revisión general y limpieza de sistemas de refrigeración, aceite, combustible, aire de admisión, gases de escape, cableado.
- Cambio de turbocompresores.
- Cambio de bielas.
- Cambio de bobinas.
- Cambio de las juntas del motor.

En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del presente Anexo, el resultado de todas las comprobaciones anteriores, en función del tipo de intervención.

3.7.- GENERADOR DE FLUJO

Por empresa especializada se llevará a cabo una revisión general de los equipos. Las operaciones mínimas a realizar serán las siguientes:

- Comprobación del consumo de corriente con un amperímetro.
- Prueba funcional de los sistemas de vigilancia.
- Izado del equipo para limpiarlo.
- Limpieza e inspección visual de las argollas y de todos los elementos del equipo de elevación. Sustitución de elementos deteriorados o próximos al deterioro.
- Comprobación de la hélice y del anillo deflector de sólidos (SD).
- Comprobar el estado del tensor del cable de alimentación y sustitución en caso de detectar roturas de hilos.
- Limpieza del tapón magnético del cárter, si procede.
- Inspección y limpieza de los cables del motor y de control. Renovación de cableado o conectores en caso necesario.
- Comprobación del estado del sistema de acoplamiento (variante "B" apretar el tornillo de sujeción del tubo con un par de apriete de 80 Nm o el indicado por fabricante).
- Verificación del estado del aislamiento y estanquidad general del equipo.
- Cambio del aceite del reductor.
- Comprobación de los niveles de aceite lubricante.

- Comprobación de los pares de apriete de tornillos y tuercas según instrucciones del fabricante.
- Sustitución de la junta mecánica y del aceite lubricante.
- Comprobación general de pedestal y par de apriete de todos los tornillos con llave dinamométrica. Reapriete necesario y renovación de tacos químicos y tornillos en caso necesario.
- Deberá inspeccionarse para aquellos anclados a la solera del reactor, el estado de los pedestales y acoplamientos cada vez que se proceda al vaciado programado del correspondiente reactor biológico.

En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo, fotografías del estado del equipo antes y después del mantenimiento.

3.8.- BOMBAS DE AGUA BRUTA

La periodicidad será cada 2 años para bombas de agua bruta de potencia igual o mayor de 30 kW y cada 4 años para bombas de potencia menor a 30 kW.

Por empresa especializada se llevará a cabo una revisión general de los equipos. Las operaciones mínimas a realizar serán las siguientes:

- Desmontaje y limpieza de la bomba.
- Revisión de piezas con emisión de dictamen:
 - Carcasa: examinar carcasa tanto exterior como interiormente.
 - Cable y caja de conexiones.
 - Sistema de elevación: asa de elevación, cable, guía, fijación de los mismos, etc.
 - Cierres mecánicos.
 - Medición de aislamientos del motor.
 - Alojamiento de estator.
 - Sistema de refrigeración.
 - Impulsor y comprobación de medidas.
 - Uniones roscadas, examinar y ajustar.
 - Protecciones eléctricas y sensores.
 - Comprobación de repuestos y fungibles.
- En todo caso se sustituirán los elementos deteriorados, afectados o que no se ajusten a lo indicado por el manual del fabricante, dejándose el equipo en perfecto estado de funcionamiento.
- En caso de equipos en cámara seca y de eje horizontal medir vibraciones y comprobar alineación.
- Repintado según lo indicado en este Anexo y según sean elementos sumergidos o no.
- Pruebas de funcionamiento a caudal medio acordado previamente con Canal de Isabel II, S.A. En las pruebas se deberán medir consumos, caudales, revoluciones, etc.

En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo:

- Fotografías del estado del equipo antes y después del mantenimiento de carcasa por dentro, impulsor, defectos de elementos si hay.
- Curva de la bomba, tabla con datos tomados en las pruebas de funcionamiento y el punto de funcionamiento de las pruebas.

3.9.- EQUIPOS DE ELEVACION

El adjudicatario reglamentariamente debe realizar una revisión anual de los equipos de elevación. En este Pliego se establece que esta revisión se realice por empresa acreditada. Se incluyen todos los aparatos de elevación: puentes grúa, pórticos grúa, polipastos eléctricos, manuales, toros murales y en general, cualquier otro equipo susceptible de este tipo de revisión.

Anualmente se deberá realizar una revisión por empresa especializada de acuerdo con la Directiva de máquinas 98/37/CE y en cumplimiento a las normativas RD 1644/08; RD 1215/97 y las normas FEM 9511/86, FEM 9681/86, FEM 9811/86 y UNE 58-915 partes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8. con las comprobaciones mínimas que se detallan en el listado de la UNE 58144-1:1997 y lo que detalle el manual del fabricante.

Para ello presentará previamente a la realización de los trabajos, un procedimiento en el que se especificarán las revisiones que el fabricante de manera preferente o, en caso de imposibilidad manifiesta de localizarlas, las indicadas que apliquen en la tabla 5 de la NTP 736 (teniendo en cuenta en este caso que algunas son recomendaciones y sólo son reglamentarias aquellas que aparezcan en el R.D. 1215/1997).

Todos los equipos de elevación han de quedar identificados con una pegatina o similar visible y resistente a las condiciones climatológicas correspondientes, fecha de la última revisión efectuada y fecha de la próxima revisión que ha de superar.

Nota: Para que el mantenimiento se considere completo y por tanto certificable, se deberá entregar el listado de todos los equipos susceptibles de revisión con indicación de si se ha ejecutado con el resultado o si no se ha ejecutado con el motivo (por estar fuera de servicio la línea, el proceso, por avería, imposibilidad de ponerlo en funcionamiento, etc.).

3.10.- CALDERAS Y QUEMADORES

La frecuencia de las revisiones será de 6 meses y se harán en fechas en las que el ajuste del quemador deba cambiar (aproximadamente los meses de mayo y noviembre). Por empresa especializada se llevará a cabo una revisión general que incluirá las siguientes operaciones mínimas:

Operaciones y comprobaciones de la caldera:

- Funcionamiento de la bomba circuladora, estado de las presas y juntas.
- Correcto funcionamiento de los controles de temperatura, de célula fotoeléctrica para detectar la llama.
- Relé de fallo de corriente que bloquea el equipo de combustión.
- Estado de la obra de refractario.
- Inspección general de la valvulería.
- Comprobación del termostato de seguridad.
- Circuito de humos limpieza de hollín de los tubos de generador.
- Circuito de humos limpieza completa de los tubos de humos.
- Comprobar las características del agua de alimentación.
- Purgar la caldera.
- Comprobar la correcta señalización del hidrómetro general de la caldera.
- Válvulas comprobar el estado de la estanqueidad, obturadores y asientos.
- Revisión y limpieza de los equipos de regulación de combustión, temperatura, etc.

Operaciones y comprobaciones del quemador:

- Revisión general del quemador que incluye.
- Desmontaje de cámara de mezclas (limpieza y comprobación).
- Limpieza del filtro.
- Limpieza de la turbina.
- Limpieza general del quemador.
- Comprobación de la estanqueidad de rampa de gas.
- Comprobación de las seguridades.
- Comprobación de la regulación y ajuste.
- Comprobación del funcionamiento.

- Resultado del ajuste de la combustión del quemador y comprobante de combustión. Se deberán indicar los valores límites.

En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo, un punto en el que se especifique el estado inicial de la caldera y el quemador y recomendaciones de mantenimiento de los mismos.

3.11.- FILTRO DE ARENA

Se programará la revisión de los filtros de arena de los tratamientos terciarios una vez cada 4 años, en fechas previas al inicio de la campaña de riego. Por empresa especializada o por personal del adjudicatario se llevará a cabo una revisión general que incluirá las siguientes operaciones mínimas:

- Limpieza y verificación del estado general del filtro.
- Verificación del estado del lecho filtrante y reposición de arena de granulometría adecuada.
- Comprobación de la ausencia de fugas y corrosión en el depósito.
- Verificación del estado de falso fondo y adecuación en caso necesario.
- En caso necesario, limpieza química del lecho de arena y, de no ser suficiente, reposición total de la misma.
- Comprobación del estado de la instrumentación.
- Comprobación del correcto funcionamiento del sistema de lavado del filtro y verificación del estado de todos los elementos que lo componen: bombas, compresores, presostato diferencial, difusores (se incluye su sustitución), etc.
- Reparación o sustitución de elementos dañados.
- Análisis de agua que verifique el correcto funcionamiento del filtro una vez ejecutado el mantenimiento.

3.12.- MICROTAMIZ

Con frecuencia anual se revisará el estado de los microtamices rotativos de tratamientos terciarios. Se ejecutará el mantenimiento en fechas previas al inicio de la campaña de riego. Por empresa especializada se llevará a cabo una revisión general que incluirá las siguientes operaciones mínimas:

- Verificación y limpieza de las boquillas.
- Verificación de la presión del agua en las boquillas; si la presión es menor de 7 bar, el filtro de entrada debe limpiarse.
- Verificación y limpieza de los tubos de inyección de aire y sondas asociadas.
- Verificación y limpieza de electroválvulas y sustitución en caso necesario.
- Lavado con alta presión del interior y cubiertas del equipo.
- Verificación de ausencia de sedimentos y lodos en el tanque. Si existiesen depósitos, se procederá al vaciado y limpieza del tanque.
- Limpieza de la malla filtrante con hipoclorito sódico o sistema químico equivalente.
- Cambio de discos dañados o deteriorados.
- Verificación completa del conjunto motor-reductor.
- Verificación de la estanqueidad del conjunto, sustitución de la junta de poliuretano y de otros elementos en caso necesario.
- Verificación completa de todos los lubricantes del equipo y sustitución en caso necesario.
- Reparación o sustitución de elementos dañados.
- Verificación completa del funcionamiento del equipo, chequeando el estado de todos sus elementos: juntos, husillos, cuadro eléctrico, finales de carrera, apriete de la tornillería, etc.
- Verificación del automatismo del sistema, debe funcionar correctamente, estando todos los equipos conectados al mismo.
- Indicación de recomendaciones sobre el mantenimiento y la programación o automatismo del sistema.

3.13.- ULTRAVIOLETA

Con frecuencia anual se revisará el estado de los reactores ultravioleta de tratamientos terciarios. Se ejecutará el mantenimiento en fechas previas al inicio de la campaña de riego. Por empresa especializada se llevará a cabo una revisión general que incluirá las siguientes operaciones mínimas:

- Verificar el funcionamiento y la intensidad de todas las lámparas UV.
- Limpiar y verificar el estado de fundas de cuarzo, arandelas soporte de fundas, casquillos de fundas, almohadillas de desgaste y O-rings. Se sustituirán todos los elementos que presenten deterioro.
- Verificar el sistema de limpieza y su automatismo, sustituyendo todos los elementos que presenten deterioro.
- Verificar el estado de los portalámparas y su cableado. Se incluye sustitución en caso de deterioro.
- Comprobar los muelles de las lámparas.
- Limpiar y comprobar el correcto funcionamiento del sensor UV. Se sustituirá en caso de deterioro o suciedad interna.
- Limpiar el reactor y verificar la ausencia de corrosión o daños en el mismo.
- Verificar y sustituir en caso necesario los rodamientos, los cojinetes, los casquillos y toda la tornillería.
- Revisión del estado del cuadro de control: verificación del estado de alarmas, identificación de posibles componentes defectuosos, verificación de los puntos de consigna y anotación de los datos almacenados por el cuadro de control (horas de las lámparas, número de encendidos y apagados, número de limpiezas, etc.).
- Test de todas las funciones del proceso y/o todas las funciones relevantes de los dispositivos y elementos de control. Ajuste de parámetros.
- Inspección del cuadro eléctrico: verificación de la ausencia de humedad, corrosión y suciedad, comprobación del correcto funcionamiento del sistema de refrigeración, limpieza y sustitución en caso necesario del filtro de aire.
- Realizar una serie de recomendaciones sobre el mantenimiento y la programación o automatismo del sistema.

Las operaciones relacionadas con la limpieza de este equipo estará a cargo del adjudicatario dentro de la explotación y mantenimiento de las instalaciones.

3.14.- UNIDAD DE TRATAMIENTO DE BIOGÁS EN TURBINAS

Cada 4.000 horas de funcionamiento se realizará el mantenimiento de la unidad de tratamiento de biogás (el sistema incluye compresor, refrigerador y filtro de carbón activo) para aprovechamiento del gas en turbinas. Por empresa especializada se llevará a cabo una revisión general que incluirá las siguientes operaciones mínimas:

- Revisión de compresor y cambio de piezas deterioradas.
- Revisión de refrigerador y cambio de piezas deterioradas.
- Revisión de filtro carbón activo, cambio de piezas deterioradas.
- Comprobación del estado del carbón activo y sustitución en caso necesario.
- Comprobación del funcionamiento de los equipos de medida asociados al sistema.
- Comprobación del funcionamiento del sistema.

3.15.- TURBINAS DE BIOGAS

Se realizará el mantenimiento de la turbina de biogás. Por empresa especializada se llevará a cabo una revisión general que incluirá las siguientes operaciones mínimas:

Cada 8.000 horas de funcionamiento:

- Cambio de filtro de aire del motor.

- Limpieza de filtro de aire de electrónica.
- Cambio de bujía de arranque.
- Comprobación del correcto funcionamiento del equipo y comunicación de cualquier observación o recomendación.

Cada 20.000 horas de funcionamiento:

- Sustitución de inyectores de gas.
- Sustitución de sensor de temperatura TET.
- Inspección de la cámara de combustión.
- Comprobación del correcto funcionamiento del equipo y comunicación de cualquier observación o recomendación.

3.16.- PARARRAYOS

El manteniendo se realizará teniendo como base a la siguiente normativa e indicaciones, por empresa especializada. Normativa de referencia:

- NTE-IPP/1973 de 10 de marzo
- R.D. 173/2010 de 19 de febrero
- R.D. 314/2006 de 17 de marzo
- R.D. 842/2002 de 2 de agosto
- CTE DB SUA-08
- UNE 21186:2011
- UNE 21186:1996/1M:2009
- UNE 21186:1996

Para plantas anteriores a 2006 consistirá, como mínimo, en:

- Revisión del estado general del mástil, conductores de bajada y dispositivo de captación. Estado frente a corrosión.
- Estado de las sujeciones. Comprobación del contador de rayos, de existir.
- Medida de la resistencia de tierras. Tanto del sistema en su conjunto, como de la tierra aislada si fuera posible. Esta revisión se hará en función del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, REBT (ITC-BT-18). Se establece un valor de 10Ω como valor por debajo del cual deben estar las mediciones de tierras para instalaciones ubicadas en la Comunidad Autónoma de Madrid. En caso de considerar otro valor se podrá justificar y deberá ser aprobado por Canal de Isabel II, S.A.
- Revisión de equipotencialidad respecto a antenas o cualquier elemento metálico o eléctrico que esté en las proximidades del pararrayos

Para plantas posteriores a 2006 o que hayan sufrido modificaciones importantes, así como a las que le pueda ser de aplicación por disponer de normativa específica, la primera vez que se realice este mantenimiento durante el contrato:

- Se realizarán los cálculos correspondientes de necesidad de instalación de SPCR (Sistemas de Protección Contra Rayos), el nivel de protección de ésta, así como el volumen o área de protección.
- Distancias de seguridad entre bajante y conductores o en su caso, revisión de la conexión de equipotencialidad.
- En general todos aquellos puntos que indique el Código Técnico de la Edificación, CTE DB SUA-08.

En el informe, han de quedar claramente reflejados y diferenciados, aquellos aspectos que se han de cumplir de forma obligatoria y aquellos otros que han de ser tenidos en cuenta únicamente como recomendaciones.

3.17.- DESINFECCIÓN, DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN

La desinsectación y la desratización serán realizadas por empresas autorizadas y registradas por la Comunidad de Madrid en el registro oficial de establecimientos y servicios plaguicidas y se realizará a la instalación completa.

No obstante, la desinfección de los edificios se incluye en los trabajos de limpieza de las instalaciones, a llevar a cabo por el Adjudicatario.

La frecuencia de los trabajos será según tipo de EDAR del Anexo 1 de este Pliego:

- Trimestral en las EDAR tipo A
- Semestral en las EDAR tipo B
- Anual en las EDAR tipo C y D

3.18.- REVISIÓN DE ALTA TENSIÓN POR EMPRESA MANTENEDORA

Es obligatorio suscribir un contrato de mantenimiento con una empresa mantenedora autorizada. Dicha empresa realizará una revisión anual de las instalaciones eléctricas de alta tensión, incluidos los entronques, líneas aéreas y subterráneas, centro de sección y centro de seccionamiento, por empresa instaladora autorizada.

Se realizarán todas las operaciones contempladas en el R.D. 223/2008 de 11 febrero y R.D. 337/2014 de 9 de mayo y R.D. 3275/1982 de 12 de noviembre, además de la reglamentaria descrita para cada instalación en el Anexo 6 del presente Pliego.

La empresa instaladora será autorizada para realizar tanto líneas eléctricas de alta tensión como para resto de instalaciones eléctricas de alta tensión y con la categoría suficiente para cubrir las diferentes tensiones que existen en todas las EDAR del Grupo.

3.19.- AUTÓMATAS Y SUPERVISORES

Se programará este mantenimiento en función del último mantenimiento y de las necesidades y el estado de cada instalación.

A lo largo del contrato se tendrá registro de todos los defectos de programación y propuestas de mejora de reprogramación de tal modo que están previstos para ser acometidos en este mantenimiento.

Previo a la ejecución del mantenimiento, el Adjudicatario entregará una propuesta para la realización de las modificaciones necesarias para mejorar la explotación de las instalaciones. Se deberán incluir en este mantenimiento las modificaciones aprobadas y las propuestas por Canal de Isabel II, S.A. (serán pequeñas modificaciones y podrán incluir integración de señales en SCADA y su programación).

Por empresa especializada se llevarán a cabo las siguientes operaciones mínimas:

- Comprobación de los dispositivos de control (PLC, tarjetas asociadas, SCADA y sinóptico) y de sus alimentaciones.
- Revisión de las redes de comunicación intraplanta. En el informe deberá aparecer el esquema de comunicación.
- Backup de programa anterior y posterior a la ejecución mantenimiento. Deberá quedar copia en la EDAR que corresponda y entregar copia a Canal de Isabel II, S.A.
- Verificación de señales, secuencias y alarmas.
- Integración de señales en PLC y SCADA y programación.

- Reparaciones de defectos detectados en la programación de los autómatas de proceso y del sistema de supervisión y modificaciones de programación aprobadas.

En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo, un listado de todos los elementos comprobados y verificados.

3.20.- REPINTADO

Se programará este mantenimiento en función del último mantenimiento y de las necesidades y el estado de cada instalación.

Se realizará por empresa especializada. El adjudicatario deberá entregar un procedimiento de repintado y deberá estar aprobado por Canal de Isabel II, S.A. antes del inicio de los trabajos. El procedimiento deberá incluir preparación de superficies, fichas técnicas y seguridad de las pinturas, colores de aplicación y condiciones de aplicación.

Los procedimientos, productos, imprimaciones, pinturas y colores deberán estar definidos en el procedimiento y no se podrán cambiar sin aprobación previa de Canal de Isabel II, S.A.

En caso de certificación parcial, se emitirá un informe por cada parte certificada. En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo:

- Se enumerarán los trabajos realizados con alguna fotografía significativa del antes y el después.
- Se adjuntará el procedimiento empleado.
- Comprobación del cumplimiento de todos los puntos del procedimiento.
- Los datos recogidos de las condiciones de aplicación y de, los resultados de medición de espesores.
- Resultado, observaciones y recomendaciones pertinentes.

3.20.1.- Elementos metálicos

El Adjudicatario, de acuerdo con su oferta, realizará el repintado de todos los elementos y equipos metálicos de las EDAR, incluidos tanto los aéreos como los sumergidos.

Incluye todo elemento metálico existente en cada EDAR que sea susceptible de repintado excepto los de acero inoxidable y las estructuras de edificios que lleven pintura ignífuga incluidas en un mantenimiento aparte. Se listan de manera no exhaustiva:

- Tuberías y accesorios.
- Equipos mecánicos (motores, reductores, cuchara, etc.), de almacenamiento (tolvas, espesadores, etc.), metrológicos (caudalímetros, etc.), elementos de elevación, estructuras de equipos, bancadas, etc.
- Estructura de los edificios (cerchas, pilares, etc.), puertas, ventanas, cerramientos, elementos de cubiertas, etc.
- Cerramiento de la EDAR, farolas, tapas, arquetas, imbornales (por ambas caras), en toda la instalación, etc.
- Vallas, barandillas, escaleras, etc.
- Incluye elementos metálicos galvanizados que presenten corrosión.

En el caso de elementos sumergidos que impliquen complejidad en el vaciado de unidades, el adjudicatario deberá ejecutar el repintado en la primera ocasión en la que se pueda vaciar la unidad (desde el primer día de contrato y en todas las EDAR del Grupo). Ejemplos de ocasiones de vaciado:

una parada por avería, una reparación, un mantenimiento, debido a una mejora, etc. La ejecución será por empresa especializada.

Si algún elemento susceptible de ser repintado ya está contemplado en otro mantenimiento recogido en este Pliego, por defecto se deberá realizar el repintado en cada uno de los mantenimientos. Canal de Isabel II, S.A. podrá indicar la no ejecución de alguno de los repintados en caso de considerarlo adecuado.

Se podrá certificar el mantenimiento por partes del siguiente modo:

- En las EDAR de tipo A y B (tipo de EDAR del Anexo 1 de este Pliego) según zonas del cuadro siguiente. Las zonas están descritas de modo general y no exhaustivo dividiendo la superficie de la instalación de manera que las zonas quedan delimitadas por líneas rectas identificables en planta tal y como se indica en la siguiente tabla:

Código EDAR	EDAR	Tipo	GERMINACIÓN CARGABLES		
J02	ALCALÁ OESTE	A	40% zona de tratamiento de fangos desde deshidratación a digestión.	30% zona de pretratamiento, decantación primaria y físico químico.	30% zona control, biológico, decantación secundario terciario y subestación.
J04	ARROYO QUIÑONES	B	50% zona de pretratamiento, deshidratación y decantación primaria.	50% zona de tratamiento secundario, control y tratamiento de fangos.	
J01	ALCALÁ ESTE	B	60% zona de pretratamiento y secundario.	40% zona de fangos, primarios antiguos y control.	
J03	ALGETE II	B	50% zona de control, pretratamiento y deshidratación.	50% zona de decantación primaria, espesador de fangos, secundario y terciario.	
J07	LA POVEDA	B	60% zona pretratamiento, tratamiento primario, control, secundario y antiguo tratamiento de fangos y deshidratación.	40% zona nueva de tratamiento de fangos, terciario y decantadores secundarios 5 y 6.	
J09	MECO	B	50% zona de pretratamiento y decantación primaria.	50% zona de tratamiento de fangos, secundario, control y terciario.	
J12	SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX	B	50% zona de pretratamiento, terciario y decantadores.	50% zona de control, espesadores y reactores	
J13	TORRES DE LA ALAMEDA	B	50% zona de pretratamiento, tratamiento de fangos	50% zona de secundario, control, decantación primaria y terciario	
J15	VELILLA DE SAN ANTONIO	B	50% zona pretratamiento y decantación primaria y control.	50% zona de secundario, tratamiento de fangos y terciario	

- En las EDAR de Tipo C o D (tipo de EDAR del Anexo 1 de este Pliego):

- 60% repintado de elementos exteriores y de edificios (incluidos los equipos sumergidos).
- 40% repintado de elementos interiores (incluidos los equipos sumergidos).

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones técnicas siguientes:

- Preparación de superficies:
 - Eliminación de pequeñas imperfecciones, pintura en mal estado o levantada.
 - Limpieza: las grasas, aceites, suciedad y humedad deberán ser eliminados.
 - Se deberá eliminar toda corrosión de las superficies. Si la eliminación supone una pérdida de material importante que suponga un riesgo para el funcionamiento o utilidad del equipo deberá quedar reflejado en el informe (fotografía y observaciones/recomendaciones). Si el adjudicatario tiene dudas respecto de la eliminación de la corrosión podrá consultarlo a Canal de Isabel II, S.A.
- Condiciones ambientales:
 - Se deberá cumplir en todo momento las condiciones ambientales de las fichas técnicas de los productos utilizados. Las condiciones límites generales, de aplicación y de secado, a cumplir deberán quedar claras en el procedimiento sin necesidad de acudir a las fichas.
 - Se deberán hacer mediciones de humedad y temperatura ambientales y de la temperatura de las superficies llevando un registro de las mismas. Canal de Isabel II, S.A. podrá solicitar dicho registro en cualquier momento de la ejecución del mantenimiento).
- Aplicación: se deberán seguir las instrucciones a aplicar detalladas en las fichas técnicas de cada fabricante.
 - Elementos aéreos:
 - Una capa de pintura de imprimación, compatible con la superficie o pintura existente, con un espesor de 65 micras de película seca.
 - Una capa intermedia de pintura, Epoxi-Poliamida, con un espesor de 75 micras de película seca.
 - Una capa de pintura de acabado, Poliuretano Alifático, con un espesor de 50 micras de película seca.
 - Elementos sumergibles, elementos enterrados y elementos en zonas húmedas:
 - Aplicación de tres capas de pintura, Alquitrán Epoxi, de capa gruesa curada con poliamida, con un espesor de 125 micras de película, por cada capa.
 - Elementos galvanizados con corrosión:
 - Una capa de pintura especial de galvanizado en frío de alto contenido en zinc, con un espesor de 50 micras de película seca.
 - La superficie a cubrir será la zona limpiada de corrosión más 50 cm a su alrededor.

3.20.2.- Interior de edificios

Incluye paredes y techos interiores del edificio de control: entrada, oficinas, sala de control, almacén, aseos, vestuarios, comedor, laboratorio, botiquín, pasillos, etc. En caso de existir una estancia de uso del personal fuera del edificio de control, también estaría incluida.

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones técnicas siguientes:

- Preparación de superficies:
 - Eliminación de pequeñas imperfecciones, fisuras y pintura en mal estado o levantada.
 - Limpieza de suciedad superficial.
 - Tratamiento para eliminación de eflorescencias salinas u hongos si están presentes en menos el 10% de la superficie.
- Protección de otros elementos como suelos, mobiliario, etc. con materiales adecuados.
- Aplicación: se deberán seguir las instrucciones a aplicar detalladas en las fichas técnicas de cada fabricante.
 - Una mano de imprimación a base que garantice la adherencia de la pintura utilizada.
 - Pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa. La primera dilución de cada capa diluidas según las proporciones que recomiende el fabricante.

3.20.3.- Estructuras metálicas con pintura ignífuga

Incluye las estructuras metálicas de edificios que estén pintadas con pintura ignífuga.

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones técnicas siguientes:

- Preparación de superficies:
 - Eliminación de pequeñas imperfecciones y pintura en mal estado o levantada.
 - Limpieza: las grasas, aceites, suciedad y humedad deberán ser eliminados.
 - Se deberá eliminar toda corrosión de las superficies. Si la eliminación supone una pérdida de material importante que suponga un riesgo para el funcionamiento o utilidad del equipo deberá quedar reflejado en el informe (fotografía y observaciones/recomendaciones). Si el adjudicatario tiene dudas respecto de la eliminación de la corrosión podrá consultarlo a Canal de Isabel II, S.A.
- Condiciones ambientales:
 - Se deberá cumplir en todo momento las condiciones ambientales de las fichas técnicas de los productos utilizados.
 - Se deberán hacer mediciones de humedad y temperatura ambientales y de la temperatura de las superficies llevando un registro de las mismas. Canal de Isabel II, S.A. podrá solicitar dicho registro en cualquier momento de la ejecución del mantenimiento).
- Aplicación: se deberán seguir las instrucciones a aplicar detalladas en las fichas técnicas de cada fabricante.
 - Imprimación adecuada para garantizar la adherencia de la pintura utilizada.
 - Protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante la aplicación de revestimiento intumescente hasta conseguir una resistencia al fuego de 15 minutos. Las capas y su dilución según las proporciones que recomiende el fabricante.

3.20.4.- Barandilla de PRFV

Incluye todas las barandillas de PRFV existentes en las instalaciones. La unidad de medición es el metro lineal de barandilla.

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones técnicas siguientes:

- Preparación de superficies:

- Limpieza: las grasas, aceites, suciedad y humedad deberán ser eliminados.
- Eliminación de pequeños salientes (incluidas fibras de PRFV) para preparación de superficie para pintado.
- Aplicación: se deberán seguir las instrucciones a aplicar detalladas en las fichas técnicas de cada fabricante.
 - Dos manos de pintura de poliuretano alifático de dos componentes de cómo mínimo 50 micras por capa. Debe estar indicado para exteriores, de buena resistencia a la intemperie y con una alta resistencia al amarillamiento y al desgaste por abrasión e impacto.

4.- MANTENIMIENTO REGLAMENTARIO

El Adjudicatario estará obligado a realizar cuantas revisiones periódicas e inspecciones por Organismo de Control Autorizado (OCA), EICI, empresa acreditada o habilitada o por el usuario que fije la legislación vigente.

Estos informes, como excepción, podrán no ajustarse exactamente a las indicaciones dadas en la introducción del presente Anexo como comunes para los informes de todos los mantenimientos. No obstante, los informes han de ser completos y estandarizados por la OCA que los emite, siempre de acuerdo con la normativa aplicable; en ellos deber quedar claro si dicho informe es favorable o no favorable, indicando de manera concisa en este último caso, los defectos a subsanar y el tiempo máximo para su subsanación.

Se han de llevar a cabo las inspecciones que se indican a continuación, conforme a la legislación vigente. Para cada una de ellas se indica la reglamentación de referencia, sin menoscabo que durante el transcurso del contrato ésta se modifique o quede derogada, o este listado pueda no estar actualizado.

Todas las revisiones denominadas "internas", por el usuario o similar, que en los diferentes reglamentos indique que pueden ser realizadas de manera interna por personal cualificado o capacitado, podrán ser realizadas por personal propio o por empresa externa acreditada para ello. Algunas de estas revisiones se certifican como mantenimientos según tabla 1 y otras no suponen cargo alguno al encontrarse integradas dentro del canon de explotación.

4.1.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN

Revisión OCA cada 3 años de líneas aéreas y subterráneas, subestaciones, centros de seccionamiento y centros de transformación según R.D. 223/2008 de 11 febrero, R.D. 3275/1982 de 12 noviembre y R.D 337/2014 de 9 de mayo.

Se recuerda que es obligatorio suscribir un contrato de mantenimiento de alta tensión con empresa habilitada.

4.2.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN

Revisión OCA cada 5 años de la instalación eléctrica de baja tensión según R.D. 842/2002 de 2 de agosto.

4.3.- ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Revisiones del almacenamiento de productos químicos según Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

- Por OCA cada 5 años.
- Revisión del interior del depósito de reactivos cada 5 años por empresa acreditada o personal cualificado del adjudicatario.
- Mantenimiento anual por empresa acreditada o personal cualificado del adjudicatario. Incluye emisión de certificado de haber realizado las revisiones semanales correspondientes (emitido por empresa acreditada o personal cualificado del adjudicatario) o aportar las revisiones correspondientes.

A efectos de certificación de las revisiones por OCA y las anuales, la unidad estará formada por uno o varios depósitos según se indica en la siguiente tabla:

EDAR	APQ	PROCESO	Nº depósitos	Volumen (litros)	Producto químico
Alcalá Este	1 unidad	Desodorización de deshidratación	1	2.000	Hipoclorito sódico
			1	2.000	Hidróxido sódico
			1	1.000	Ácido sulfúrico
	1 unidad	Desodorización de pretratamiento	1	4.000	Hipoclorito sódico
			1	2.000	Hidróxido sódico
			1	1.000	Ácido sulfúrico
	1 unidad	Eliminación de fósforo	2	25.000	Cloruro férrico
La Poveda	1 unidad	Físico - Químico	2	15.000	Cloruro férrico
	1 unidad	Reutilización	1	2.200	Hipoclorito sódico
	1 unidad	Eliminación de fósforo	1	35.000	Cloruro férrico
	1 unidad	Desodorización de fangos	1	4.000	Hipoclorito sódico
			1	1.000	Hidróxido sódico
			1	500	Ácido sulfúrico
Velilla de San Antonio	1 unidad	Eliminación de fósforo	1	40.000	Cloruro férrico
	1 unidad	Desodorización	1	20.000	Hipoclorito sódico
			1	6.000	Hidróxido sódico
			1	3.000	Ácido sulfúrico
	1 unidad	Reutilización	1	5.000	Sulfato de Alúmina
			1	5.000	Hidróxido sódico
			1	5.000	Hipoclorito sódico
Meco	1 unidad	Desodorización	1	1.500	Ácido sulfúrico
			1	8.000	Hipoclorito sódico
			1	4.000	Hidróxido sódico
	1 unidad	Reutilización	1	3.550	Cloruro férrico
			1	3.550	Hipoclorito sódico
			1	3.550	Hidróxido sódico
	1 unidad	Eliminación de fósforo	1	10.000	Cloruro férrico
Campo Real	1 unidad	Eliminación de fósforo	1	6.500	Cloruro férrico
Fresno-Ribatejada	1 unidad	Eliminación de fósforo	1	2.000	Cloruro férrico
Alcalá Oeste	1 unidad	Desodorización	1	2.000	Ácido sulfúrico
			1	12.000	Hipoclorito sódico
			1	5.000	Hidróxido sódico
	1 unidad	Físico - Químico	1	17.200	Cloruro férrico
	1 unidad	Eliminación de fósforo	1	10.000	Cloruro férrico
			1	20.000	Cloruro férrico
	1 unidad	Terciario	1	2.200	Hipoclorito sódico
			1	3.050	Sulfato de Alúmina
	1 unidad	Adición a biológico	2	24.700	Metanol

EDAR	APQ	PROCESO	Nº depósitos	Volumen (litros)	Producto químico
Cobefia	1 unidad	Eliminación de fósforo	1	5.000	Cloruro férrico
San Agustín de Guadalix	1 unidad	Terciario	1	5.000	Sulfato de Alúmina
			1	5.000	Hipoclorito sódico
	1 unidad	Eliminación de fósforo	1	10.000	Cloruro férrico
Torres de la Alameda	1 unidad	Eliminación de fósforo	1	15.000	Cloruro férrico
			1	2.000	Hidróxido sódico
			1	8.000	Hipoclorito sódico
	1 unidad	Desodorización	1	1.000	Ácido sulfúrico
			1	5.000	Sulfato de alúmina
			1	5.000	Hidróxido sódico
			1	5.000	Hipoclorito sódico
Algete II	1 unidad	Eliminación de fósforo	1	20.000	Cloruro férrico
			1	3.000	Hidróxido sódico
			1	10.000	Hipoclorito sódico
			1	1.600	Ácido sulfúrico
	1 unidad	Terciario	1	5.000	Sulfato de alúmina
			1	5.000	Hidróxido sódico
			1	5.000	Hipoclorito sódico
Arroyo Quiñones	1 unidad	Desodorización	1	3.000	Hidróxido sódico
			1	10.000	Hipoclorito sódico
			1	1.500	Ácido sulfúrico
	1 unidad	Eliminación de fósforo	1	20.000	Cloruro férrico

4.4.- INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Revisión por OCA de instalación de protección contra incendios con frecuencia de 5 ó 10 años, según aplique el RD 2267/2004 de 3 de diciembre o el RD 513/2017 de 22 de mayo, dependiendo de las instalaciones.
- Mantenimiento anual de extintores, alumbrado de emergencia y señalización en cumplimiento del RD 513/2017. Este mantenimiento incluye:
 - Revisión anual de extintores indicada en la Tabla II del RD 513/2017 por empresa habilitada con retimbrado, si procede.
 - Revisión de señalización (incluye los sistemas de señalización luminiscente de indicados en la Tabla III del RD 513/2017) por empresa habilitada o personal cualificado del adjudicatario, con instalación o sustitución, si procede.
 - Revisión de alumbrado de emergencia por empresa habilitada o personal cualificado del adjudicatario, con reparación o sustitución, si procede.
 - Emisión de certificado de haber realizado el mantenimiento interno indicado en la Tabla I del RD 513/2017 y el mantenimiento establecido por el fabricante (emitido por empresa acreditada o personal cualificado del adjudicatario) o adjuntar las revisiones correspondientes. Se recuerda que la Tabla I incluye mantenimientos que afectan a sistemas de detección y alarma, activación de la alarma, extintores y sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.
- Mantenimiento anual de BIE del RD 513/2017 indicado en la Tabla II del RD por empresa habilitada con retimbrado, si procede.
- Mantenimiento anual de detección y alarma de incendios del RD 513/2017 indicado en la Tabla II del RD por empresa habilitada con retimbrado, si procede.

Se recuerda que en el Real Decreto 656/2017 de Almacenamiento de Productos Químicos hay un apartado relacionado con la protección contra incendios que obliga a tener un plan de mantenimiento y revisión de las instalaciones y un plan de autoprotección.

Se recuerda que es obligatorio tener suscrito un contrato de mantenimiento por una empresa mantenedora debidamente habilitada que cubra, al menos, los mantenimientos de los equipos y sistemas sujetos al RD 2267/2004.

4.5.- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

Según RD 1890/2008 de 14 de noviembre de eficiencia energética de instalaciones de alumbrado exterior.

- Verificación por instaladores autorizados cada 5 años en instalaciones de $P < 5$ kW.
- Inspección OCA cada 5 años en instalaciones de $P > 5$ kW.
- Mantenimiento anual interno de la eficiencia energética de las instalaciones según el Artículo 12 de este RD. Se incluye emisión de certificado de haber realizado dicho mantenimiento (emitido por empresa acreditada o personal cualificado del adjudicatario) o aportar las revisiones correspondientes.

4.6.- INSTALACIÓN TÉRMICA DE EDIFICIOS

En aplicación del RD 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y por el Decreto 10/2014 de la Comunidad de Madrid.

- Inspección de eficiencia energética por OCA cada 2 ó 5 años según la potencia térmica nominal de la instalación e inspección de la instalación térmica completa cuando la instalación tenga más de 15 años de antigüedad con potencia térmica nominal $P > 20$ kW en calor o $P > 12$ kW en frío.
- Revisión por empresa de mantenimiento habilitada cada mes, año ó 2 años, según la potencia térmica nominal de la instalación. Se incluye emisión de certificado de haber realizado el mantenimiento reglamentario indicado en el artículo 26 del RD emitido por empresa habilitada o personal cualificado del adjudicatario o aportar las revisiones correspondientes.

Para las instalaciones de potencia térmica nominal de más de 70 kW se deberá suscribir un contrato de mantenimiento con empresa habilitada y anualmente emitir un certificado de mantenimiento en cumplimiento del artículo 28 del RD.

- Cada 12 años se realizará un control de la inspección según se indica el artículo 10 y 11 del decreto 10/2014 de la Comunidad de Madrid.

4.7.- EQUIPO FRIGORÍFIO

Según RD 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias, se deberán realizar las siguientes acciones:

- Revisión cada 5 años por empresa frigorista del nivel requerido según la potencia de la instalación.

Se deberá disponer un contrato de mantenimiento de la instalación con una empresa frigorista.

4.8.- EQUIPOS A PRESIÓN

De acuerdo con lo especificado en el RD 2060/2008 de 12 de diciembre de Equipos a Presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias se revisarán todos los equipos a los que le sea de aplicación el reglamento antes mencionado.

- Inspección de nivel B y C por OCA con frecuencia según categoría del equipo.
- La inspección de nivel A por empresa instaladora con frecuencia según categoría del equipo.
- Mantenimiento interno anual de las instalaciones, equipos a presión, accesorios de seguridad y dispositivos de control de acuerdo con las condiciones de operación y las instrucciones de fabricante dejando constancia documental de su realización. Este mantenimiento podrá ejecutarse por personal cualificado del adjudicatario.

Nota: para que el mantenimiento se considere completo y por tanto certificable, todos los equipos deben tener sus placas correctamente colocadas, visibles y actualizadas si procede, una vez superado el mantenimiento.

4.9.- INSTALACIÓN DE GAS

Según R.D. 919/2006 de 28 de julio. Reglamento técnico y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

- Revisión de línea de gas por instalador de gas habilitado cada 5 años.

4.10.- BÁSCULA DE PESAJE

Según RD 244/2016 y sus modificaciones posteriores y según indica la Orden de 27 de abril de 1999 del Ministerio de Obras públicas.

- Verificación cada dos años realizada por el laboratorio de metrología designado por la Comunidad de Madrid y acreditado por ENAC, previa visita de empresa mantenedora autorizada para comprobar el estado de la báscula.

Se recuerda que, si se realizase alguna reparación a la báscula de pesaje, se deberá tener en cuenta la Orden 2022/2000 de la Comunidad de Madrid. Y, tras cualquier intervención en el equipo que obligue a la ruptura de los precintos de calibración conforme, el adjudicatario realizará a costa del canon de explotación el mantenimiento metrológico antes descrito.

4.11.- TOMAS DE TIERRA.

Medición anual de tierras por empresa habilitada o por personal cualificado según R.D. 842/2002 de Baja Tensión. Se medirá la resistencia de todas las puestas a tierra de la instalación, incluidas las de los pararrayos (tanto si están revisadas en el mantenimiento de pararrayos como si no) y se emitirá el correspondiente informe.

4.12.- PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

Según RD 865/2003 de 4 de julio de Criterios Higiénico Sanitarios para Prevención y Control de la Legionelosis.

- Mantenimiento anual de instalaciones interiores de agua caliente sanitaria y agua de consumo humano según Anexo 3 del RD. La limpieza y desinfección deberá realizarse por empresa

acreditada y el análisis de legionella en muestras de agua por laboratorio homologado. La empresa acreditada emitirá un certificado de limpieza y desinfección según modelo que figura en el Anexo 2 del RD.

- Emisión de certificado de haber realizado el mantenimiento indicado en el artículo 8 y en Anexo 3 del RD, emitido por empresa acreditada o personal cualificado del adjudicatario o aportar las revisiones correspondientes.

Se recuerda que se deberá tener un registro de las operaciones de mantenimiento y tener un programa de mantenimiento.

Nota: para que el mantenimiento se considere completo y por tanto certificable, en todas las instalaciones ha de existir una pegatina o similar visible o documento equivalente en el que quede indicada la fecha de la última revisión efectuada y la fecha de la próxima revisión.

5.- MANTENIMIENTO METROLÓGICO

Las acciones a realizar deberán ser tales que permitan la revisión completa de los equipos, asegurando la veracidad de los datos que ofrecen y su correcta calibración o verificación, según el caso, conforme a las instrucciones del fabricante.

Si como resultado de la calibración o verificación, se detecta que el equipo está fuera del criterio de aceptación, se procederá a mantenimiento correctivo, ajuste del equipo y nueva calibración o verificación según corresponda.

5.1.- EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO

El Adjudicatario realizará las calibraciones y verificaciones, según el caso, del equipamiento de laboratorio mediante empresa especializada, y de acuerdo con el plan de control metrológico presentado. Este mantenimiento en su conjunto incluye:

- Calibraciones o verificaciones anuales por empresa especializada.
- Mantenimiento interno de verificación de equipos que pueden ser realizadas por personal del adjudicatario:

Nota: Como excepción a lo indicado en la introducción del presente Anexo, además de entregar un informe original a Canal de Isabel II, S.A., se exigirá que quede otra copia en papel debidamente archivada en el laboratorio que corresponda.

5.2.- INSTRUMENTACIÓN DE CAMPO

En la verificación por empresa externa, se comprobará:

- Que los equipos sujetos a este tipo mantenimiento cumplen con los requisitos de instalación exigidos por el fabricante para una correcta medición, comparando la desviación obtenida frente al patrón utilizado en la verificación de cada uno de estos requisitos (equipo, solución o señal) con el criterio de aceptación establecido en el plan de control metrológico presentado a Canal de Isabel II, S.A.
- Adecuada protección al sol de la pantalla, valores de temperatura y humedad inferiores a los límites marcados por el fabricante y a su IP.
- Correcto conexionado del cableado, puesta a tierra, juntas, cierres, etc.
- Comprobaciones del registrador: simular una señal desde el convertidor y comprobar que el error en el registrador es menor del 2% en tres puntos distintos: rango máximo, medio y 0.

- Comprobación de la correcta transmisión y visualización de la señal en el SCADA de planta, comprobando sus rangos y comprobando que coinciden con los del equipo en campo.

Además de estas comprobaciones generales y de las comprobaciones que indique el manual de instrucciones, se detallan algunos trabajos específicos de cada equipo.

5.2.1.- Detector de gas (CH₄, O₂ y H₂S).

- Cambio de sensor, si procede.
- Comprobación de los límites de alarma y cambio, si procede.
- Verificación final y comprobación del buen funcionamiento de equipo mediante gases patrón.

5.2.2.- Analizadores de nitrato, amonio y ortofosfatos.

• Revisión anual de sondas de amonio y nitrato A-ISE Y N-ISE:

- Limpieza de elementos frontal sonda.
- Sustitución del cartucho de medida.
- Verificación de la sonda con soluciones patrón.
- Ajustes electrónicos y de programación vía software específico. Actualización de la versión de Software, si procede.
- Verificación final y comprobación del buen funcionamiento de la sonda mediante "cartucho test".

• Revisión anual de analizador de nitrato NITRATAX:

- Limpieza del sistema óptico y del sensor de humedad.
- Sustitución de juntas de la sonda y del eje de la rasqueta.
- Cambio de desecantes.
- Inspección de contador y cambio de rasqueta.
- Calibración de la óptica de la sonda con agua destilada y filtro de absorbancia.
- Ajustes electrónicos y de programación vía software específico. Actualización de la versión de Software, si procede.
- Verificación final y comprobación del buen funcionamiento de equipo mediante soluciones patrón.

• Revisión anual de analizador de amonio AMTAX:

- Limpieza, mantenimiento y revisión de los elementos sometidos a desgaste (cámara de by-pass, bomba de pistón, bloque de válvulas, cámara fotométrica, tuberías, etc.).
- Revisión de contadores de mantenimiento.
- Inspección de estado de reactivos, soluciones estándar y electrolito. Sustitución en caso de ser necesario.
- Sustitución de tubos y mangueras.
- Sustitución de electrodo.
- Sustitución de filtros del ventilador.
- Revisión de bomba de reactivo, de bomba de limpieza y de agitador.
- Ajustes electrónicos y de programación vía software específico. Actualización de la versión de Software, si procede.
- Verificación final y comprobación del buen funcionamiento del equipo mediante soluciones patrón.

- **Revisión cada 2 años de analizador de amonio AMTAX:**
 - Incluye mantenimiento anual.
 - Sustitución de bomba de reactivos.
 - Sustitución de bomba de limpieza.
- **Revisión anual de analizador de ortofosfatos PHOSPHAX:**
 - Limpieza, mantenimiento y revisión de los elementos sometidos a desgaste (cámara de by-pass, bomba de pistón, bloque de válvulas, cámara fotométrica, tuberías, etc.).
 - Revisión de contadores de mantenimiento.
 - Inspección de estado de reactivos, soluciones estándar y electrolito. Sustitución en caso de ser necesario.
 - Sustitución de tubos y mangueras.
 - Sustitución de electrodo.
 - Sustitución de filtros del ventilador.
 - Revisión de bomba de reactivo, de bomba de limpieza y de agitador.
 - Resetear el contador.
 - Ajustes electrónicos y de programación vía software específico. Actualización de la versión de Software, si procede.
 - Verificación final y comprobación del buen funcionamiento del equipo mediante soluciones patrón.
- **Revisión cada 2 años de analizador de ortofosfatos PHOSPHAX:**
 - Incluye mantenimiento anual.
 - Sustitución de bomba de reactivos.
 - Sustitución de bomba de limpieza.
- **Revisión anual de sistema FILTRAX (para analizadores AMTAX y PHOSPHAX):**
 - Limpieza del sistema.
 - Sustitución de los tubos y mangueras.
 - Sustitución de los casetes y rodillos de la bomba.
 - Sustitución del filtro del compresor y filtros de aire.
 - Sustitución de membranas.
 - Ajustes electrónicos y de programación vía software específico. Actualización de la versión de Software, si procede.
 - Verificación final y comprobación de la adecuada admisión, entrega y acondicionamiento de la muestra.
- **Revisión cada 2 años de sistema FILTRAX (para analizadores AMTAX y PHOSPHAX):**
 - Incluye mantenimiento anual.
 - Sustitución de compresor.

5.2.3.- Medidor de oxígeno disuelto.

- Limpieza del electrodo.
- Cambio de la cápsula del sensor o del sensor según tipo de medidor, si procede.
- Comprobación de la estanqueidad del sensor y cambio de la tapa del sensor si procede.
- Comprobación de protector de la sonda y cambio si procede.

- Ajustes electrónicos y de programación vía software específico. Actualización de la versión de Software, si procede.
- Verificación final y comprobación del buen funcionamiento del equipo mediante soluciones patrón.

5.2.4.- Analizador Redox y Ph-Metro.

- Limpieza del sensor.
- Comprobación de la estanqueidad del sensor.
- Cambio de puente salino y electrolito, si procede.
- Ajustes electrónicos y de programación vía software específico. Actualización de la versión de Software, si procede.
- Verificación final y comprobación del buen funcionamiento del equipo mediante soluciones patrón.

5.2.5.- Analizador de conductividad.

- Limpieza del sensor.
- Comprobación de la estanqueidad del sensor.
- Cambio de célula de medida, si procede.
- Ajustes electrónicos y de programación vía software específico. Actualización de la versión de Software, si procede.
- Verificación final y comprobación del buen funcionamiento del equipo mediante soluciones patrón.

5.2.6.- Turbidímetros y sondas de sólidos.

- **Revisión anual de turbidímetro de lámpara de luz visible.**
 - Limpieza y revisión de la fotocélula, cámara de medida, trampa de burbujas.
 - Sustitución de la lámpara en caso de ser necesario.
 - Calibración de la óptica con soluciones patrón.
 - Ajustes electrónicos y de programación vía software específico. Actualización de la versión de Software, si procede.
 - Verificación final y comprobación del buen funcionamiento de equipo mediante soluciones patrón.
 - Verificación del funcionamiento del sistema de limpieza y sustitución de la rasqueta si procede.
- **Revisión anual de sondas de sólidos de luz infrarroja SOLITAX.**
 - Limpieza del sistema óptico y del sensor de humedad.
 - Sustitución de juntas de la sonda y del eje de la rasqueta.
 - Cambio de desecantes.
 - Inspección de contador.
 - Cambio de rasqueta.
 - Calibración de la óptica de la sonda con agua destilada y formacina.
 - Ajustes electrónicos y de programación vía software específico. Actualización de la versión de Software, si procede.
 - Verificación final y comprobación del buen funcionamiento de equipo mediante soluciones patrón.

5.2.7.- Analizador de metano.

- Cambio de sensor, si procede.
- Verificación final y comprobación del buen funcionamiento de equipo mediante gases patrón.

5.2.8.- Caudalímetro.

- **Electromagnético.**

- Comprobaciones del sensor: correcto funcionamiento de bobina y electrodos.
- Comprobaciones del convertidor:
 - o Corriente de salida (mA), comparando el valor teórico y el obtenido al menos en dos puntos.
 - o Pulso de salida (Hz o P) comparando el valor teórico y el obtenido al menos en un punto.
 - o Valores programados en el convertidor: constante de conversión y diámetro nominal (coincidentes con el certificado de calibración), factor de corrección (por defecto igual a 1), factores de conductividad y temperatura, etc.

- **Medición de nivel ultrasónico o radar en canal o vertedero.**

- Operaciones incluidas en el apartado 5.2.9 para los medidores de nivel ultrasónico o radar.
- Comprobaciones del elemento secundario: medidor ultrasónico.
 - o La distancia del medidor al fondo del canal o vertedero coincide con el valor de cero registrado en el convertidor.
 - o La ecuación de conversión de caudal-altura introducida en la programación del convertidor sea la adecuada.

- **Másico de aire o biogás.**

- Verificar las sondas de temperatura del sensor.
- Comprobación de la profundidad de inserción indicada por el fabricante.
- Comprobación de la orientación indicada por el fabricante.
- Comprobación de las distancias de instalación.
- Comprobación de la programación indicada por el fabricante.

- **Ultrasónico de biogás.**

- Comprobar el correcto funcionamiento del sensor.
- Comprobaciones del convertidor:
 - o Corriente de salida (mA), comparando el valor teórico y el obtenido al menos en dos puntos.
 - o Pulso de salida (Hz o P) comparando el valor teórico y el obtenido al menos en un punto.
- Verificar el sensor de temperatura del sensor.
- Comprobación del aislamiento térmico del sistema.

5.2.9.- Medidor de nivel.

- **Radar.**

- Comprobaciones dimensionales: distancias a lámina de agua y a pared vertical del canal conformes al manual de montaje del fabricante.
- Comprobaciones del elemento primario: ausencia de depósitos en canal o vertedero y estado de obra civil, grietas, falta de material, deformaciones apreciables, etc.
- Prueba de comprobación de medición varios puntos con medida patrón. La desviación frente a un sistema de simulación de alturas, a cuatro alturas (0, 25 ,75 ,100%) sea inferior al criterio de aceptación marcado por el fabricante.

- **Ultrasónico.**

- Comprobaciones dimensionales: distancias a lámina de agua y a pared vertical del canal conformes al manual de montaje del fabricante.
- Comprobaciones del elemento primario: ausencia de depósitos en canal o vertedero y estado de obra civil, grietas, falta de material, deformaciones apreciables, etc.
- Prueba de comprobación de medición varios puntos con medida patrón. La desviación frente a un sistema de simulación de alturas, a cuatro alturas (0, 25 ,75 ,100%) sea inferior al criterio de aceptación marcado por el fabricante.
- Comprobación de programación de la velocidad del sonido.
- Comprobación de sonda de temperatura.

6.- **MANTENIMIENTOS ESPECÍFICOS**

En los mantenimientos que se indique, el adjudicatario podrá realizar el mantenimiento con personal propio siempre que acredite la cualificación del personal y éste no sea personal adscrito al servicio.

La ejecución de estos mantenimientos, excepto la revisión de alumbrado y la revisión de línea de gas, requerirán de aprobación escrita de Canal de Isabel II, S.A.

6.1.- **ALUMBRADO INTERIOR Y EXTERIOR**

Está incluido en este mantenimiento la revisión y reparación, si procede, del alumbrado exterior, interior y de emergencia.

Podrá ser ejecutado por empresa especializada o por personal del adjudicatario. Con periodicidad anual se llevarán a cabo una revisión que incluirá las siguientes operaciones mínimas:

- Comprobación del correcto funcionamiento.
- Comprobación del correcto estado de cada uno de los elementos.
- Reparaciones de elementos en caso de averías o defectos reparables.
- Sustitución de elementos que estén en mal estado.

Se sustituirán los elementos deteriorados o averiados que impidan el correcto funcionamiento y en especial aquellos que incumpla las medidas de seguridad establecidas, sin perjuicio del posterior estudio contradictorio de las medidas e inversiones a que pudiera haber lugar.

De forma particular en el alumbrado exterior:

- Comprobación estado: funcionamiento, corrosión, tomas de tierra, reapriete de bornes de conexión, fusibles, anclajes, tapas de registro, limpieza, etc.

- Comprobar los cuadros de mando y regulación: comprobación de los reductores de flujo en cabecera, reapriete de terminales, identificación y señalización de circuitos, limpieza interior y exterior de cuadro, etc.
- Comprobación de líneas: aislamiento, protecciones, correcta relación protección/ conductor, etc.
- Comprobación del estado de las arquetas de registro y de los empalmes. Limpieza de las arquetas.
- Comprobación de las reprogramaciones del alumbrado exterior a lo largo del año (se deberán realizar tantas como sean necesarias a lo largo del año para su correcto funcionamiento por tiempos y/o por célula fotovoltaica).
- Se adjuntará el certificado de haber realizado el mantenimiento anual interno según el Artículo 12 del RD 1890/2008 de eficiencia energética en aquellas instalaciones que les aplique (apartado 4.5 del presente pliego).

De forma particular en el alumbrado interior:

- Comprobación estado: funcionamiento, estado de caja, estado del difusor, tomas de tierra, estanqueidad (si procede), anclajes, limpieza, etc.
- Comprobar los cuadros de mando: reapriete de terminales, identificación y señalización de circuitos, limpieza interior y exterior de cuadro, etc.

De forma particular en el alumbrado de emergencia:

- Comprobación estado: funcionamiento, correcta ubicación, prueba de descarga con funcionamiento mínimo de tiempo, estado de la caja, estanqueidad, anclajes, limpieza, etc.
- Comprobación de suministro eléctrico de la fuente de alimentación.

En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo:

- Listado de luminarias que deberán estar numeradas (manteniendo la numeración durante el contrato), con indicación de su ubicación, potencia, tipo de luminaria, etc.
- Un listado de todos los elementos de cada luminaria comprobados y verificados. El listado podrá ser general, pero la indicación de defectos deberá ser particular.

6.2.- LÍNEA DE GAS

Podrá ser ejecutado por empresa especializada o por personal cualificado del adjudicatario. Con periodicidad anual se llevarán a cabo una revisión que incluirá las siguientes operaciones mínimas:

- Verificación del funcionamiento y correcto estado de la instrumentación (manómetros, termómetros, etc.) de la línea de gas. Se incluye sustitución en caso necesario.
- Verificación del funcionamiento y correcto estado de las seguridades de la línea de gas (presostatos, vacuestatos, etc.). Se incluye sustitución en caso necesario.
- Verificación de ausencia de fugas en la línea de gas. Corrección de las mismas en la zona o equipo que se presente, incluso con el suministro e instalación de materiales o equipos necesarios.
- Verificación del estado de las válvulas.
- Verificación del estado y del correcto funcionamiento de los pots de condensados y purgadores manuales y automáticos.
- Desmontaje y limpieza de todos los apagallamas de la línea de gas, así como la sustitución de los separadores en caso necesario.
- Verificación del estado general de esferas y gasómetros así como la ausencia de corrosiones o fugas. Se incluye la reparación de roturas en los gasómetros cuando éstas sea técnicamente viable. Verificación de la presión de taraje y del correcto estado de las válvulas de alivio de los digestores, así como su reacondicionamiento o sustitución en caso necesario.

- Verificación de la presión de taraje y del correcto estado de las válvulas de alivio de los digestores, así como su reacondicionamiento en caso necesario.
- Verificación del correcto funcionamiento de la antorcha incluyendo la comprobación del funcionamiento de las seguridades y del encendido en automático y en manual.
- Verificación del estado general de filtros de aspiración, pots de condensados u otros periféricos asociados a calderas, compresores de gas o motogeneradores, y que no estén incluidos en las revisiones específicas de dichos equipos.
- Sustitución de todos los elementos deteriorados o afectados, que impidan el correcto funcionamiento y especialmente aquellos que incumplan las medidas de seguridad y salud establecidas, sin perjuicio del posterior estudio contradictorio de las medidas e inversiones a que pudiera haber lugar.

6.3.- AMPLIACIÓN CERTIFICADO DE VIDA ÚTIL DE DEPÓSITO

En este mantenimiento se incluye la revisión exterior e interior del depósito de almacenamiento de productor químicos con medición de espesores y emisión de certificado de ampliación de la vida útil del depósito de reactivos.

Se programará en función de la caducidad del certificado de vida útil existente (certificado de fabricación o emitido con posterioridad).

El informe deberá incluir, además de lo indicado al inicio del Anexo:

- Enumerar los defectos encontrados, incluye fotografía significativa del defecto.
- Medición de espesores.

6.4.- VACIADO, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE OBRA CIVIL

Están incluidos en este mantenimiento: el vaciado, extracción de fango, limpieza, revisión de elementos que lo componen y de elementos relacionados con él, especialmente aquellos que incumplan las medidas de seguridad y salud establecidas, repintado de elementos metálicos y pruebas de funcionamiento. Incluye reparaciones de poca entidad y sustitución de elementos fungibles deteriorados que fueran necesarias para el correcto funcionamiento.

Si se detectan defectos que impliquen reparaciones o sustituciones no incluidas en este mantenimiento y que fueran necesarias para el correcto funcionamiento, especialmente aquellos que incumplan las medidas de seguridad y salud establecidas, el adjudicatario entregará una relación valorada para el posterior estudio contradictorio de las medidas e inversiones a que pudiera haber lugar.

Los residuos serán acopiados en lugar designado por Canal de Isabel II, S.A. para su posterior retirada a cargo de Canal de Isabel II, S.A.

Podrá ser ejecutado por empresa especializada o por personal del adjudicatario.

Se programará este mantenimiento en función del último mantenimiento y de las necesidades y el estado de cada instalación. La ejecución de este mantenimiento requiere la aprobación expresa por parte de Canal de Isabel II SA.

En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo:

- Procedimientos de revisión de equipos y elementos.
- Detalle del estado anterior y posterior a las reparaciones y sustituciones (tanto del mantenimiento como de la mejora, si procede). Se incluyen fotografía significativa del antes y el después.
- Partes de reparación y de sustitución (tanto del mantenimiento como de la mejora, si procede).
- Albaranes de elementos sustituidos.

- En el apartado de repintado se deberá incluir todo lo indicado en el apartado 3.20.1 de este Anexo.
- Observaciones o recomendaciones.

Además de estas comprobaciones generales y de las comprobaciones que indique el manual de instrucciones de cada elemento, a continuación, se detallan algunos trabajos específicos.

6.4.1.- Reactor biológico

Se llevarán a cabo una revisión que incluirá las siguientes operaciones mínimas:

- Vaciado, limpieza y revisión de elementos que lo componen.
- Comprobación del estado del sistema de vaciado. Se incluye el desatasco del mismo en caso de ser necesario.
- Medición de la presión de la línea de aire, del caudal de aire y del consumo del equipo, antes y después de la ejecución de la limpieza de la línea de aire.
- Para reactor con difusores o domos, línea de aire: revisión, limpieza según instrucciones del fabricante de línea de aire, sistema de purga y prueba de funcionamiento. Incluye: reparación o sustitución de difusores o domos si fuera necesario (hasta un máximo de un 1%), reparación de fugas de la línea y pequeño material.
- Para reactor con turbinas: limpieza, revisión de funcionamiento, comprobación de sumergencia, comprobación del equilibrado, comprobación del estado de la reductora, comprobación del motor y prueba de funcionamiento. Incluye: reparación o sustitución de fungibles, aceite y corrección del equilibrado y sumergencia.
- Para reactor con rotores: limpieza, revisión de funcionamiento, comprobación de paletas, comprobación del estado de la reductora, comprobación del motor y prueba de funcionamiento. Incluye: reparación o sustitución de fungibles, aceite y reparación o sustitución de paletas.
- Obra civil: revisión de toda la obra, fugas, estado de armadura, etc. Incluye reparación de fisuras y grietas de poca envergadura y reparación de estado de paramentos para protección de armadura (superficie hasta 5 m²).
- Vertedero: revisión de estado de cada elemento y comprobación de altura y nivelado. Incluye: cambio de sellado y, en caso de ser necesario, reparación o sustitución de anclajes defectuosos, poner tacos nuevos si hace falta a los anclajes, cambio de tornillería, etc.
- Revisión del funcionamiento elementos relacionados: soplantes, turbocompresores, acelerador de flujo, agitadores, compuertas de entrada y salida, válvulas, tuberías, instrumentación de campo relacionada, sistema de vaciado y otros periféricos.
- Revisión del funcionamiento de la regulación de oxígeno disuelto.
- Repintado de elementos metálicos según el apartado 3.20.1 de este Anexo.
- Prueba de funcionamiento.

6.4.2.- Desarenador

Se llevarán a cabo una revisión que incluirá las siguientes operaciones mínimas:

- Vaciado, limpieza y revisión de elementos que lo componen.
- Comprobación del estado del sistema de vaciado. Se incluye el desatasco del mismo en caso de ser necesario.
- Medición de la presión de la línea de aire antes, del caudal de aire y del consumo del equipo, antes y después de la ejecución de la limpieza de la línea de aire.
- Línea de aire: revisión, limpieza según instrucciones del fabricante, y prueba de funcionamiento. Incluye: reparación o sustitución de difusores (o cualquier otro sistema de aireación) si fuera necesario, reparación de fugas de la línea y pequeño material.

- Obra civil: revisión de toda la obra, fugas, estado de armadura, etc. Incluye reparación de fisuras y grietas de poca envergadura y reparación de estado de paramentos para protección de armadura (superficie hasta 3 m²).
- Puente: limpieza, revisión de funcionamiento, revisión de bomba de arenas, motor de rasqueta, motor de traslación, estado de cableado, cuadro eléctrico, carriles, ruedas y prueba de funcionamiento. Incluye: sustitución de fungibles, sustitución de finales de carrera, renovación de grasas, cambio de gomas de rasquetas y, en caso necesario, sustitución de material eléctrico, reparación de pequeños defectos en carriles, realineación de carriles, cambio de cable o cadena de rasqueta, cambio de polea de rasqueta, pequeñas reparaciones de chapa y repaso de soldaduras.
- Vertedero: revisión de estado de cada elemento y comprobación de altura y nivelado. Incluye: cambio de sellado y, en caso de ser necesario, reparación o sustitución de anclajes defectuosos, poner tacos nuevos si hace falta a los anclajes, cambio de tornillería, etc.
- Revisión del funcionamiento elementos relacionados: soplantes, compuertas de entrada y salida, bomba de flotantes, separador de flotantes, clasificador de arenas, válvulas, tuberías, instrumentación de campo relacionada, sistema de vaciado y otros periféricos.
- Revisión de la temporización y secuencia de cada elemento y la coordinación entre los distintos desarenadores.
- Repintado de elementos metálicos según el apartado 3.20.1 de este Anexo.
- Prueba de funcionamiento.

6.4.3.- Decantador

Se llevarán a cabo una revisión que incluirá las siguientes operaciones mínimas:

- Vaciado, limpieza y revisión de elementos que lo componen.
- Comprobación del estado del sistema de vaciado. Se incluye el desatasco del mismo en caso de ser necesario.
- Obra civil: revisión de toda la obra, fugas, estado de armadura, etc. Incluye reparación de fisuras y grietas de poca envergadura y reparación de estado de paramentos para protección de armadura (superficie hasta 5 m²).
- Puente: limpieza, revisión de funcionamiento, motor de traslación, reductoras, estado de cableado, ruedas, banda de rodadura, sistema de limpieza de canal y prueba de funcionamiento. Incluye: sustitución de fungibles, sustitución de finales de carrera, renovación de grasas, cambio de gomas de rasquetas de flotantes y rasquetas de fondo, en caso necesario, sustitución de material eléctrico, reparación de pequeños defectos en banda de rodadura, cambio de cables o cadena de rasquetas, pequeñas reparaciones en solera, pequeñas reparaciones de chapa y repaso de soldaduras.
- Vertedero: revisión de estado de cada elemento y comprobación de altura y nivelado. Incluye: cambio de sellado y, en caso de ser necesario, reparación o sustitución de anclajes defectuosos, poner tacos nuevos si hace falta a los anclajes, cambio de tornillería, etc.
- Revisión del funcionamiento elementos relacionados: compuertas de entrada y salida, sistema de extracción de flotantes (arqueta, bombas, válvulas, etc.), instrumentación de campo relacionada, sistema de vaciado, etc.
- Revisión de regulación de la recirculación en los decantadores secundarios.
- Repintado de elementos metálicos según el apartado 3.20.1 de este Anexo.
- Prueba de funcionamiento.

6.4.4.- Espesador de gravedad o flotación

Se llevarán a cabo una revisión que incluirá las siguientes operaciones mínimas:

- Vaciado, limpieza y revisión de elementos que lo componen.

- Comprobación del estado del sistema de vaciado. Se incluye el desatasco del mismo en caso de ser necesario.
- Obra civil: revisión de toda la obra, fugas, estado de armadura, etc. Incluye reparación de fisuras y grietas de poca envergadura y reparación de estado de paramentos para protección de armadura (superficie hasta 5 m²).
- Puente: limpieza, revisión de funcionamiento, motor, reductor, estado de cableado, ruedas, banda de rodadura, rasquetas de fondo y rasquetas de superficie y prueba de funcionamiento. Incluye: sustitución de fungibles, sustitución de finales de carrera, renovación de grasas, cambio de gomas de rasquetas de superficie y rasquetas de fondo, en caso necesario, sustitución de material eléctrico, reparación de pequeños defectos en banda de rodadura, cambio de cables o cadena de rasquetas, pequeñas reparaciones en solera, pequeñas reparaciones de chapa y repaso de soldaduras.
- Tolva de recogida de fango: limpieza, revisión e incluye, pequeñas reparaciones de chapa y repaso de soldaduras.
- Vertedero: revisión de estado de cada elemento y comprobación de altura y nivelado. Incluye: cambio de sellado y, en caso de ser necesario, reparación o sustitución de anclajes defectuosos, poner tacos nuevos si hace falta a los anclajes, cambio de tornillería, etc.
- En espesado de flotación:
 - o Sistema de presurización (aire- agua) y floculación: revisión, limpieza y comprobación del funcionamiento del conjunto del sistema y de todos los equipos y elementos relacionados. Incluye: regulación de tamaño de burbuja mediante ajuste de la válvula de ruptura (prueba con agua industrial) y comprobación de la regulación de la purga de fondo. Incluye: sustitución de fungibles, sustitución de material eléctrico y reparación de pequeños defectos.
- Revisión del funcionamiento elementos relacionados: bombas de alimentación de fango, bombas de fango espesado, válvulas, tuberías, tamizado de fango previo a espesador, instrumentación de campo relacionada, sistema de vaciado, etc.
- Repintado de elementos metálicos según el apartado 3.20.1 de este Anexo.
- Prueba de funcionamiento.

6.4.5.- Digestor

Se llevarán a cabo una revisión que incluirá las siguientes operaciones mínimas:

- Vaciado, limpieza y revisión de elementos que lo componen.
- Comprobación del estado del sistema de vaciado. Se incluye el desatasco del mismo en caso de ser necesario.
- Obra civil: revisión de toda la obra, fugas, estado de armadura, etc. Incluye reparación de fisuras y grietas de poca envergadura y reparación de estado de paramentos para protección de armadura (superficie hasta 10 m²). No se incluye elementos auxiliares tal como andamios.
- Sistema de agitación: revisión y comprobación del funcionamiento del sistema. Incluye pequeñas reparaciones.
- Sistema de calentamiento de fango: revisión válvula de tres vías, intercambiadores de calor, tuberías, válvulas y comprobación de la regulación del sistema. Incluye pequeñas reparaciones.
- Revisión del funcionamiento elementos relacionados: bombas de alimentación y salida de fango, válvula telescópica, tuberías, válvulas, instrumentación de campo relacionada, sistema de vaciado, etc.
- Repintado de elementos metálicos según el apartado 3.20.1 de este Anexo.
- Arranque del funcionamiento del digestor. Incluye: elementos y productos (gasóleo, sosa, etc.).
- Revisión de regulación de del funcionamiento.

6.5.- SUMINISTRO Y REPOSICIÓN

Reposición con suministro e instalación de los elementos indicados. Incluye el desmontaje, preparación, instalación.

Los residuos serán acopiados en lugar designado por Canal de Isabel II, S.A. para su posterior retirada a cargo de Canal de Isabel II, S.A.

Se programará este mantenimiento en función de las necesidades y el estado de los elementos afectados de cada instalación. La ejecución de este mantenimiento requiere la aprobación expresa por parte de Canal de Isabel II SA.

En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo:

- Detalle del estado anterior y posterior a las reparaciones y sustituciones (tanto del mantenimiento como de la mejora, si procede). Se incluyen fotografía significativa del antes y el después.
- Para barandillas y cerramientos, detalle de la sujeción del elemento.
- Partes de trabajo.
- Si hay soldaduras entregar la homologación del soldador, detalle del método y material de soldadura y protección de la misma.
- Albaranes de elementos sustituidos.
- Detalle del cumplimiento de las especificaciones técnicas y del cumplimiento de las recomendaciones del fabricante en cuanto a instalación.
- Observaciones o recomendaciones de instalación y de mantenimiento.

Se deberán cumplir las especificaciones técnicas que se indican a continuación.

6.5.1.- Barandilla

Incluye: tornillos de anclaje en acero inoxidable, tacos mecánicos, terminaciones y uniones adecuadas a la estructura existente (si la hubiera), separadores galvánicos, protección de huecos. Deberá cumplir un mínimo de 150 kg por metro lineal y estar conforme a norma UNE-EN ISO 14122.

De acero al carbono.

Barandilla de acero al carbono, altura 1000 mm, con acabado pintado esmaltado al horno color amarillo, formada mediante balaustres de pletina 40x10, fijados mediante una placa de 150x80, con dos anclajes tipo M10 y distanciados entre sí 1.500 mm, con pasamanos de tubo diámetro 50x1,5 y dos barras intermedias pasantes de tubo diámetro 28x1,5, rodapié de pletina 200x5 mm.

De acero galvanizado.

Barandilla metálica galvanizada en caliente, altura 1000 mm, acabado conforme ETG-001, compuesta por balaustres de pletina 40x10, fijados mediante placa de 150x80 con dos anclajes tipo M10, y distanciados entre sí 1.500 mm, con pasamanos de tubo de diámetro 50x1,5, dos barras intermedias pasantes de tubo de diámetro 28x1,5 y rodapié de pletina de 200x5 mm.

De acero inoxidable.

Barandilla de acero inoxidable AISI 304, altura 1000 mm, acabado conforme ETG-001, compuesta por balaustres de pletina 40x10, fijados mediante placa de 150x80 con dos anclajes tipo M10, y distanciados entre sí 1.500 mm, con pasamanos de tubo de diámetro 50x1,5, dos barras intermedias pasantes de tubo de diámetro 28x1,5 y rodapié de pletina de 200x5.

6.5.2.- Trámex

- De acero galvanizado.

Trámex electrosoldado, galvanizado en caliente s/ UNE 37.501, doble diente de sierra, en pletina de 30x2 mm y cuadrícula de 30x30 mm, incluso cerco soldado y unido a estructura de obra civil con tratamiento superficial también galvanizado, s/UNE 37.501 y sujeciones intermedias necesarias de refuerzo para una carga que garantice el paso de personas y posible acopio de material y equipos existentes en la zona, así como piezas de fijación y sujeción necesarias. Incluye reparación de la superficie de apoyo de la arqueta si está deteriorada.

- De PRFV.

Trámex de PRFV antideslizante de cuadrícula de 30x30 mm de luz, incluso cerco de PRFV, sujeciones intermedias necesarias de refuerzo para una carga que garantice el paso de personas y posible acopio de material y equipos existentes en la zona, así como piezas de fijación y sujeción necesarias. Incluye reparación de la superficie de apoyo de la arqueta si está deteriorada.

6.5.3.- Chapa estriada

Chapa estriada galvanizada en caliente de 3/5 mm de espesor, para tapa de arqueta. Acabado según ET1000. Incluye asideros para levantarla, tacos, sujeciones intermedias necesarias de refuerzo para una carga que garantice el paso de personas y posible acopio de material y equipos existentes en la zona, así como piezas de fijación y sujeción necesarias. Incluye reparación de la superficie de apoyo de la arqueta si está deteriorada.

6.5.4.- Cerramiento con malla de simple torsión

Malla de acero galvanizado de simple torsión de 50/14 y 2 m de altura para cerramiento. Incluye postes de escuadra e intermedios de acero galvanizado, 48 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor, colocados cada 1,5 m. Incluso parte proporcional de replanteo, apertura de huecos, relleno de hormigón para recibido de los postes, colocación de la malla y accesorios de montaje y tesado del conjunto.

6.6.- **TRATAMIENTO DE PAVIMENTO Y RECTIFICACION**

El mantenimiento incluye reparaciones del pavimento interno existente deteriorado, preparación de superficie y aplicación de pintura antideslizante para suelo industrial.

El adjudicatario deberá entregar un procedimiento que deberá estar aprobado por Canal de Isabel II, S.A. antes del inicio de los trabajos. El procedimiento deberá incluir preparación de superficies, fichas técnicas y seguridad de materiales y condiciones de aplicación.

Los trabajos se llevarán a cabo incluyendo las siguientes operaciones mínimas y de acuerdo con las especificaciones técnicas siguientes:

- Preparación de superficie: limpieza, fresado, lijado y rectificado de la solera base retirada de pintura deteriorada y productos químicos necesarios para el correcto agarre de la pintura.
- Reparación de solera (en un máximo del 30% de la superficie) con mortero fibrado para la nivelación incluyendo: limpieza, fresado, lijado y rectificado de la solera base.
- Aplicación de pintura de pavimento industrial epoxi o clorocaucho antideslizante. Se incluye lavado con ácido clorhídrico para la apertura del poro, aplicación de 2 manos de pintura, 1 mano con aditivo antideslizante. La aplicación y preparación de superficies deberá cumplir lo indicado por el fabricante.

Se programará este mantenimiento en función del estado de desgaste de los pavimentos en cada instalación. La ejecución de este mantenimiento requiere la aprobación expresa por parte de Canal de Isabel II S.A.

En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo:

- Detalle del estado anterior y posterior a las reparaciones y sustituciones. Se incluyen fotografía significativa del antes y el después.
- Se adjuntará el procedimiento empleado.
- Partes de trabajo.
- Detalle del cumplimiento de las especificaciones técnicas y del cumplimiento de las recomendaciones del fabricante de cada producto en cuanto a su aplicación.
- Resultado, observaciones y recomendaciones pertinentes.

6.7.- REPOSICIÓN Y REPARACION DE EQUIPOS

6.7.1.- Unidad de lámpara ultravioleta

Suministro e instalación de una unidad de lámpara ultravioleta para equipos de desinfección de agua en tratamiento terciario para las siguientes marcas y modelos de equipos:

MARCA	MODELO
WEDECO	LBX 200
WEDECO	LBX 120
TROJAN	TROJAN3000 plus
LIT-UV	OS-12 A-DB 300
WEDECO	UV LBX 850e

La lámpara deberá ser compatible con la marca y modelo del equipo y deberá suministrar intensidad suficiente con una potencia similar a la anterior. Los datos técnicos de la lámpara deberán aportarse a Canal de Isabel II, S.A. y deberá estar aprobado por antes del inicio de los trabajos.

Se incluye prueba de funcionamiento.

En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo: albarán de producto, detalles técnicos del equipo suministrado, parte de trabajo, pruebas de funcionamiento y observaciones o recomendaciones.

6.7.2.- Recrecido de tornillo sinfín de centrifugadora

Reparación de tornillo con recrecido hasta cota original de centrifugadoras.

Este mantenimiento será llevado a cabo, siempre y cuando durante el mantenimiento preventivo de centrifugadora, incluido en este Anexo, se detecte que se hayan superado los desgastes máximos establecidos por el fabricante para el tornillo o se detecte una anomalía importante. Es obligatorio contar con la aprobación expresa de Canal de Isabel II Gestión, S.A. para poder llevar a cabo este mantenimiento. En caso contrario, el coste del mismo será asumido directamente por el adjudicatario.

Se presentará procedimiento de recrecido, con descripción del material de aporte, que cumplirá los requisitos mínimos de dureza y resistencia al desgaste establecidos por el fabricante, soldador/es que van a realizar el trabajo y homologación correspondiente como soldador. Y una vez finalizada la reparación, se equilibrará el tornillo. Tras su instalación, se medirán vibraciones según el mantenimiento

predictivo del presente Pliego, se comprobará el equilibrado total de la máquina, análisis de vibraciones, etc.

El recambio se llevará a cabo cuando se supere el desgaste máximo admisible establecido por el fabricante. En principio, el desgaste máximo se establece en 5 mm en tornillo y 10 mm en toberas de alimentación o salida del fango, aunque se podrá modificar según especificaciones del fabricante, debidamente justificadas y autorizadas por Canal de Isabel II Gestión, S.A.

En caso de realizarse este mantenimiento, se redactará un informe que se incluirá como Anexo en el informe del mantenimiento preventivo correspondiente. En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo:

- Fotografías del tornillo y la camisa (exteriores e interiores) que reflejen claramente su estado antes y después del mantenimiento.
- Procedimiento y cumplimiento del mismo.
- Materiales de aporte utilizados.
- Diagnóstico del equilibrado del conjunto camisa-tornillo una vez finalizado el mantenimiento.
- Nombre y apellidos del soldador y certificado de homologación.
- Observaciones y recomendaciones.

6.7.3.- Conjunto de casquillos de centrifugadora

Este mantenimiento consiste en la sustitución de conjunto de 4 casquillos de salida de lodo deshidratado en centrifugadoras. Se podrá certificar el 50% de la unidad cuando solo se tengan que cambiar 2 casquillos.


Este mantenimiento será llevado a cabo, siempre y cuando durante el mantenimiento preventivo de centrifugadora, incluido en este Anexo, se detecte que se hayan superado los desgastes máximos establecidos por el fabricante en casquillos. Es obligatorio contar con la aprobación expresa de Canal de Isabel II Gestión, S.A. para poder llevar a cabo este mantenimiento. En caso contrario, el coste del mismo será asumido directamente por el adjudicatario.

Los casquillos deberán cumplir los requisitos del fabricante del equipo.

En caso de realizarse este mantenimiento, se redactará un informe que se incluirá como Anexo en el informe del mantenimiento preventivo correspondiente. En el informe se incluirá, además de lo indicado al inicio del Anexo:

- Fotografías de los casquillos que reflejen claramente su estado antes y después del mantenimiento.
- Datos técnicos de casquillos.
- Observaciones y recomendaciones.

7.- CUADRO RESUMEN MANTENIMIENTOS

					PREVISION TOTAL CONTRATO		
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
ALCALÁ ESTE - J01							
	Ud.	Medición de vibraciones en centrifugadoras.	6 meses	M-J01002	10	165,00	1.650,00

					PREVISION TOTAL CONTRATO		
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Medición de vibraciones en tornillos de Arquímedes.	6 meses	M-J01003	30	165,00	4.950,00
	Ud.	Medición de vibraciones en turbinas de aeración.	6 meses	M-J01004	40	165,00	6.600,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en centrifugadoras.	6 meses	M-J01007	10	110,00	1.100,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en turbinas.	6 meses	M-J01008	40	110,00	4.400,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en tornillos de Arquímedes.	6 meses	M-J01009	30	110,00	3.300,00
	Ud.	Inspección por termografía de CCM y cuadros generales de distribución en una instalación Tipo B.	Anual	M-J01011	5	1.320,00	6.600,00
	Ud.	Inspección por termografía de centros de transformación.	Anual	M-J01012	5	275,00	1.375,00
PREVENTIVO	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca GUINARD y modelo D5LC30HCSB/L. Equipo nº 2.	Cada 3000 h ó anual	M-J01016	3	825,00	2.475,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ALFA LAVAL y modelo ALDEC G2 40. Equipo nº 1.	Cada 3000 h ó anual	M-J01017	3	825,00	2.475,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II. Marca GUINARD modelo D5LC30HCSB/L. Equipo nº 2.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J01018	1	3.961,10	3.961,10
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 40 (NX418). Equipo nº 1.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J01019	1	3.961,10	3.961,10
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III. Marca GUINARD modelo D5LC30HCSB/L. Equipo nº 2.	Cada 12000 h ó 4 años	M-J01020	1	7.489,90	7.489,90
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 40 (NX418) Equipo nº 1.	Cada 12000 h ó 4 años	M-J01021	1	7.489,90	7.489,90
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia menor 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	4 años	M-J01044	6	440,00	2.640,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto eléctrico.	Anual	M-J01047	12	165,00	1.980,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto manual.	Anual	M-J01048	44	110,00	4.840,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual	M-J01056	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo B.	6 meses	M-J01057	9	385,00	3.465,00
	Ud.	Revisión anual de instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual	M-J01058	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores. Incluye pequeñas modificaciones y reparaciones de la programación e integración de señales en SCADA.	4 años	M-J01059	1	4.400,00	4.400,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Repintado de elementos metálicos existentes en edar de Tipo B según las especificaciones del anexo 6. Se podrá certificar parcialmente según lo indicado anexo 6.	4 años	M-J01060	1	33.000,00	33.000,00
	Ud.	Repintado de interior de edificio de control en edar de Tipo B. Incluye salas de aseos, vestuarios y comedores aunque estén en otro edificio.	4 años	M-J01061	1	880,00	880,00
REGLEMENTARIO	Ud.	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años	M-J01064	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión por OCA de instalación de baja tensión, incluidas tomas de tierra.	5 años	M-J01065	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual	M-J01066	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por OCA del Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6.	5 años	M-J01067	3	1.100,00	3.300,00
	Ud.	Revisión interna de depósito de reactivo cumpliendo con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad es un depósito.	5 años	M-J01068	0	330,00	0,00
	Ud.	Revisión anual de Almacenamientos de Productos químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J01069	15	110,00	1.650,00
	Ud.	Revisión por empresa de mantenimiento habilitada de la Instalación Térmica de Edificios de potencia 12 kW < Pn ≤ 70 kW. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J01072	5	880,00	4.400,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías III-2 y IV-2.	3 años	M-J01074	6	330,00	1.980,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel C.	12 años	M-J01077	0	407,00	0,00
	Ud.	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J01082	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Revisión OCA de la Instalación de extinción y Protección Contra Incendios en establecimientos Industriales (PCI) según RD 513/2017.	5 años	M-J01083	0	550,00	0,00
	Ud.	Revisión anual de sistemas de extintores (con retimbrado si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual	M-J01084	128	33,00	4.224,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
METROLOGICO	Ud.	Revisión de centralitas contraincendios.	Anual	M-J01085	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento de analizador NITRATAX (de NO3). Incluye cambio de juntas, desecantes y rasqueta de limpieza.	Anual	M-J01091	5	727,10	3.635,50
	Ud.	Verificación y mantenimiento anual de sistema de filtración FILTRAX. Incluye cambio de algunos elementos.	Anual	M-J01092	2	1.914,00	3.828,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento cada 2 años de sistema de filtración FILTRAX. Incluye el mantenimiento anual más cambio de compresor.	2 años	M-J01093	3	2.079,00	6.237,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento anual de analizador AMTAX (NH4). Incluye cambio de algunos elementos.	Anual	M-J01094	2	2.348,50	4.697,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento cada 2 años de analizador AMTAX (NH4). Incluye el mantenimiento anual más cambio de bombas de reactivo y limpieza.	2 años	M-J01095	3	3.608,00	10.824,00
	Ud.	Verificación de oxímetros. Incluye cambio de sonda o cápsula del sensor si procede.	Anual	M-J01098	10	165,00	1.650,00
	Ud.	Verificación de analizador Redox. Incluye cambio de puente salino y electrodos si procede.	Anual	M-J01099	10	110,00	1.100,00
	Ud.	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual	M-J01101	25	110,00	2.750,00
	Ud.	Verificación de turbidímetro o sonda de turbidez y sustancias sólidas. Incluye cambio de lámpara si procede y desecantes y juntas según sea el sistema de medida.	Anual	M-J01102	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años	M-J01104	15	165,00	2.475,00
	Ud.	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años	M-J01105	48	165,00	7.920,00
ESPECÍFICO	Ud.	Revisión de alumbrado interior y exterior. Incluye reparaciones y reposiciones de elementos si procede.	Anual	M-J01108	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Ampliación del certificado de vida útil de depósito de reactivos. La unidad es un depósito.	Según necesidad	M-J01110	2	797,50	1.595,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de decantador, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J01113	1	2.750,00	2.750,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de espesador de gravedad o flotación, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J01114	1	3.300,00	3.300,00
	ml.	Reposición con suministro e instalación de barandilla de acero al carbono, altura 1000 mm según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J01116	10	137,50	1.375,00

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	m²	Suministro e instalación de trámex electrosoldado, galvanizado en caliente de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m².	Según necesidad	M-J01117	10	79,20	792,00
	m²	Suministro e instalación de trámex de PRFV de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J01118	5	165,00	825,00
	m²	Suministro e instalación de chapa estriada de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J01119	10	220,00	2.200,00
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de cerramiento con malla simple torsión de 2 metros de altura y postes, según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J01120	100	58,30	5.830,00
	m²	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J01121	100	88,00	8.800,00
	Ud.	Recambio de tornillo sin fin de centrifugadora de marca GUINARD y modelo D5LC30HCSB/L. Incluye equilibrado del equipo en banco de pruebas.	según necesidad	M-J01123	1	6.187,50	6.187,50
	Ud.	Sustitución de conjunto de casquillos de salida de lodo deshidratado de centrifugadora de marca GUINARD y modelo D5LC30HCSB/L. La unidad son 4 casquillos.	según necesidad	M-J01125	1	1.320,00	1.320,00

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total

ALCALÁ OESTE - J02

PREDICTIVO	Ud.	Medición de vibraciones en turbocompresores.	6 meses	M-J02001	60	165,00	9.900,00
	Ud.	Medición de vibraciones en centrifugadoras.	6 meses	M-J02002	30	165,00	4.950,00
	Ud.	Medición de vibraciones en tornillos de Arquímedes.	6 meses	M-J02003	80	165,00	13.200,00
	Ud.	Medición de vibraciones en motogeneradores.	6 meses	M-J02005	30	165,00	4.950,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en turbo compresores.	6 meses	M-J02006	60	110,00	6.600,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en centrifugadoras.	6 meses	M-J02007	30	110,00	3.300,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en tornillos de Arquímedes.	6 meses	M-J02009	80	110,00	8.800,00
	Ud.	Inspección por termografía de CCM y cuadros generales de distribución en una instalación Tipo A.	Anual	M-J02011	5	1.650,00	8.250,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Inspección por termografía de subestación eléctrica.	Anual	M-J02013	5	275,00	1.375,00
	Ud.	Inspección por termografía en cuadros de motogeneradores.	Anual	M-J02014	5	275,00	1.375,00
	Ud.	Análisis de biogás.	Anual	M-J02015	5	1.100,00	5.500,00
PREVENTIVO	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ALFA LAVAL modelo AVNX 4565. Equipo nº 1.	Cada 2000 h ó anual	M-J02022	3	825,00	2.475,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ALFA LAVAL modelo AVNX 4565. Equipo nº 2.	Cada 2000 h ó anual	M-J02022	3	825,00	2.475,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca ALFA LAVAL modelo AVNX 4565. Equipo nº 1.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J02023	2	8.250,00	16.500,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca ALFA LAVAL modelo AVNX 4565. Equipo nº 2.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J02023	2	8.250,00	16.500,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III de marca ALFA LAVAL modelo AVNX 4565. Equipo nº 1.	Cada 18000 h ó 4 años	M-J02024	2	11.889,90	23.779,80
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III de marca ALFA LAVAL modelo AVNX 4565. Equipo nº 2.	Cada 18000 h ó 4 años	M-J02024	2	11.889,90	23.779,80
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca WESTFALIA modelo CA 505-00-12. Equipo nº 3.	Cada 3000 h ó anual	M-J02025	2	605,00	1.210,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca WESTFALIA modelo CA 505-00-12. Equipo nº 3.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J02026	3	7.601,00	22.803,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de turbocompresores Nivel I.	Trimestral	M-J02031	114	330,00	37.620,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de turbocompresores Nivel II de marca PASCH y modelo KA22SV - GL225. Equipo nº1.	Cada 18000 h o trienal	M-J02032	2	7.590,00	15.180,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de turbocompresores Nivel II de marca PASCH y modelo KA10SV - GL210. Equipo nº2.	Cada 18000 h o trienal	M-J02032	2	5.940,00	11.880,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de turbocompresores Nivel II de marca PASCH y modelo KA10SV - GL210. Equipo nº3.	Cada 18000 h o trienal	M-J02032	2	5.940,00	11.880,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de turbocompresores Nivel II de marca PASCH y modelo KA22SV - GL225. Equipo nº4.	Cada 18000 h o trienal	M-J02032	3	7.590,00	22.770,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de turbocompresores Nivel II de marca PASCH y modelo KA22SV - GL225. Equipo nº5.	Cada 18000 h o trienal	M-J02032	3	7.590,00	22.770,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de turbocompresores Nivel II de marca PASCH y modelo KA22SV - GL225. Equipo nº6.	Cada 18000 h o trienal	M-J02032	3	7.590,00	22.770,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplaantes de gas a motogeneración Nivel I. Equipo nº1.	3 años	M-J02034	2	1.141,80	2.283,60

Tipo de Mantenim.	Ud. medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes de gas a motogeneración Nivel I. Equipo nº2.	3 años	M-J02034	2	1.141,80	2.283,60
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes de gas a calderas Nivel I. Equipo nº1.	3 años	M-J02035	2	735,90	1.471,80
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes de gas a calderas Nivel I. Equipo nº2.	3 años	M-J02035	2	735,90	1.471,80
	Ud.	Mantenimiento preventivo de compresores de gas de agitación Nivel I. Equipo nº1.	1,5 años	M-J02036	3	4.495,70	13.487,10
	Ud.	Mantenimiento preventivo de compresores de gas de agitación Nivel I. Equipo nº2.	1,5 años	M-J02036	3	4.495,70	13.487,10
	Ud.	Mantenimiento preventivo de compresores de gas de agitación Nivel I. Equipo nº3.	1,5 años	M-J02036	3	4.495,70	13.487,10
	Ud.	Mantenimiento preventivo de motogenerador Nivel E1 de marca GUASCOR y modelo SFGLD240. Equipo nº 1.	700 h	M-J02037	14	1.085,82	15.201,48
	Ud.	Mantenimiento preventivo de motogenerador Nivel E1 de marca GUASCOR y modelo SFGLD240. Equipo nº 2.	700 h	M-J02037	15	1.085,82	16.287,30
	Ud.	Mantenimiento preventivo de motogenerador Nivel E1+E2 de marca GUASCOR y modelo SFGLD240. Equipo nº 1.	1400 h	M-J02038	10	2.442,51	24.425,10
	Ud.	Mantenimiento preventivo de motogenerador Nivel E1+E2 de marca GUASCOR y modelo SFGLD240. Equipo nº 2.	1400 h	M-J02038	10	2.442,51	24.425,10
	Ud.	Mantenimiento preventivo de motogenerador Nivel E1+E2+E3 de marca GUASCOR y modelo SFGLD240. Equipo nº 1.	4200 h	M-J02039	2	2.499,35	4.998,70
	Ud.	Mantenimiento preventivo de motogenerador Nivel E1+E2+E3 de marca GUASCOR y modelo SFGLD240. Equipo nº 2.	4200 h	M-J02039	2	2.499,35	4.998,70
	Ud.	Mantenimiento preventivo de motogenerador nivel E1+E2+E3+R1 de marca GUASCOR y modelo SFGLD240. Equipo nº 1.	8400 h	M-J02040	2	19.802,84	39.605,68
	Ud.	Mantenimiento preventivo de motogenerador nivel E1+E2+E3+R1 de marca GUASCOR y modelo SFGLD240. Equipo nº 2.	8400 h	M-J02040	2	19.802,84	39.605,68
	Ud.	Mantenimiento preventivo de motogenerador nivel E1+E2+E3+R1+R2 de marca GUASCOR y modelo SFGLD240. Equipo nº 1.	25200 h	M-J02041	1	37.480,18	37.480,18
	Ud.	Mantenimiento preventivo de motogenerador nivel E1+E2+E3+R1+R2 de marca GUASCOR y modelo SFGLD240. Equipo nº 2.	25200 h	M-J02041	1	37.480,18	37.480,18
	Ud.	Mantenimiento preventivo de motogenerador Nivel N1 de marca GUASCOR y modelo SFGLD240. Equipo nº 1.	Inicial 100 h y tras R1, R2 y R3	M-J02042	3	1.085,82	3.257,46
	Ud.	Mantenimiento preventivo de motogenerador Nivel N1 de marca GUASCOR y modelo SFGLD240. Equipo nº 2.	Inicial 100 h y tras R1, R2 y R3	M-J02042	3	1.085,82	3.257,46
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia mayor o igual a 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	2 años	M-J02045	12	770,00	9.240,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, puente grúa.	Anual	M-J02046	8	220,00	1.760,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto eléctrico.	Anual	M-J02047	32	165,00	5.280,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto manual.	Anual	M-J02048	12	110,00	1.320,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de caldera Nivel I y quemador Nivel I.	6 meses	M-J02049	20	630,54	12.610,80
	Ud.	Mantenimiento preventivo de filtro de arena de tratamiento terciario. Incluye reposición de arena en caso de ser necesario y pruebas de funcionamiento.	4 años	M-J02050	3	1.650,00	4.950,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de elementos ultravioleta Nivel I de tratamiento terciario.	Anual	M-J02052	10	1.650,00	16.500,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual	M-J02056	10	440,00	4.400,00
	Ud.	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo A.	Trimestral	M-J02057	19	385,00	7.315,00
	Ud.	Revisión anual de instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual	M-J02058	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores. Incluye pequeñas modificaciones y reparaciones de la programación e integración de señales en SCADA.	4 años	M-J02059	1	4.400,00	4.400,00
	Ud.	Repintado de elementos metálicos existentes en edar de Tipo A según las especificaciones del anexo 6. Se podrá certificar parcialmente según lo indicado anexo 6.	4 años	M-J02060	1	49.500,00	49.500,00
	Ud.	Repintado de interior de edificio de control en edar de Tipo A. Incluye salas de aseos, vestuarios y comedores aunque estén en otro edificio.	4 años	M-J02061	1	1.100,00	1.100,00
REGLAMENTARIO	Ud.	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años	M-J02064	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión por OCA de instalación de baja tensión, incluidas tomas de tierra.	5 años	M-J02065	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual	M-J02066	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por OCA del Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6.	5 años	M-J02067	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Revisión interna de depósito de reactivo cumpliendo con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad es un depósito.	5 años	M-J02068	8	330,00	2.640,00
	Ud.	Revisión anual de Almacenamientos de Productos químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J02069	25	110,00	2.750,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Revisión por empresa de mantenimiento habilitada de la Instalación Térmica de Edificios de potencia 12 kW < Pn ≤ 70 kW . Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J02072	5	880,00	4.400,00
	Ud.	Revisión cada 5 años por empresa frigorista del equipo frigorífico instalado en el tratamiento de gas previo al motogenerador según se indica en el anexo 6.	5 años	M-J02073	1	431,20	431,20
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías III-2 y IV-2.	3 años	M-J02074	11	330,00	3.630,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías I-2 y II-2.	4 años	M-J02075	7	330,00	2.310,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías III-2 y IV-2.	6 años	M-J02076	1	407,00	407,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías I-2 y II-2	8 años	M-J02077	1	407,00	407,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel C.	12 años	M-J02078	1	407,00	407,00
	Ud.	Revisión de la instalación de gas por instalador de gas habilitado.	5 años	M-J02079	1	3.300,00	3.300,00
	Ud.	Revisión de báscula de pesaje por laboratorio acreditado.	2 años	M-J02080	2	1.320,00	2.640,00
	Ud.	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J02082	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Revisión OCA de la Instalación de extinción y Protección Contra incendios en establecimientos Industriales (PCI) según RD 2267/2004.	5 años	M-J02083	1	550,00	550,00
	Ud.	Revisión OCA de la Instalación de extinción y Protección Contra incendios en establecimientos industriales (PCI) según RD 513/2017.	5 años	M-J02083	0	550,00	0,00
	Ud.	Revisión anual de sistemas de extintores (con retimbrado si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual	M-J02084	328	33,00	10.824,00
	Ud.	Revisión de centralitas contraincendios.	Anual	M-J02085	8	220,00	1.760,00
METROLOGIA	Ud.	Calibración de equipamiento de laboratorio.	Anual	M-J02087	5	4.400,00	22.000,00
	Ud.	Verificación de detectores de gas CH4. Incluye cambio de sensor si procede.	6 meses	M-J02088	30	220,00	6.600,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento de analizador NITRATAX (de NO3). Incluye cambio de juntas, desecantes y rasqueta de limpieza.	Anual	M-J02091	20	727,10	14.542,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Verificación y mantenimiento anual de sistema de filtración FILTRAX. Incluye cambio de algunos elementos.	Anual	M-J02092	8	1.914,00	15.312,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento cada 2 años de sistema de filtración FILTRAX. Incluye el mantenimiento anual más cambio de compresor.	2 años	M-J02093	12	2.079,00	24.948,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento anual de analizador AMTAX (NH4). Incluye cambio de algunos elementos.	Anual	M-J02094	4	2.348,50	9.394,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento cada 2 años de analizador AMTAX (NH4). Incluye el mantenimiento anual más cambio de bombas de reactivo y limpieza.	2 años	M-J02095	6	3.608,00	21.648,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento anual de analizador PHOSPHAX (PO4). Incluye cambio de algunos elementos.	Anual	M-J02096	4	1.540,00	6.160,00
	Ud.	Sustitución de bomba de reactivo de analizador PHOSPHAX (PO4). Incluye el mantenimiento anual más cambio de bombas de reactivo y limpieza.	2 años	M-J02097	6	2.200,00	13.200,00
	Ud.	Verificación de oxímetros. Incluye cambio de sonda o cápsula del sensor si procede.	Anual	M-J02098	50	165,00	8.250,00
	Ud.	Verificación de analizador Redox. Incluye cambio de puente salino y electrodos si procede.	Anual	M-J02099	25	110,00	2.750,00
	Ud.	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual	M-J02101	25	110,00	2.750,00
	Ud.	Verificación de turbidímetro o sonda de turbidez y sustancias sólidas. Incluye cambio de lámpara si procede y desecantes y juntas según sea el sistema de medida.	Anual	M-J02102	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de analizador de metano.	Anual	M-J02103	5	165,00	825,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años	M-J02104	57	165,00	9.405,00
	Ud.	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años	M-J02105	48	110,00	5.280,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro másico de aire o biogás.	2 años	M-J02106	21	165,00	3.465,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro ultrasónico de biogás.	2 años	M-J02107	3	330,00	990,00
ESPECÍFICO	Ud.	Revisión de alumbrado interior y exterior. Incluye reparaciones y reposiciones de elementos si procede.	Anual	M-J02108	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Mantenimiento específico anual de la línea de gas.	Anual	M-J02109	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Ampliación del certificado de vida útil de depósito de reactivos. La unidad es un depósito.	Según necesidad	M-J02110	2	797,50	1.595,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Vaciado y limpieza de desarenador. Vaciado, limpieza y extracción de residuos de desarenador, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J02112	3	2.750,00	8.250,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de decantador, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J02113	4	2.750,00	11.000,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de espesador de gravedad o flotación, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J02114	1	3.300,00	3.300,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de digestor según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J02115	2	16.500,00	33.000,00
	ml.	Reposición con suministro e instalación de barandilla de acero al carbono, altura 1000 mm según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J02116	50	137,50	6.875,00
	m2	Suministro e instalación de trámex electrosoldado, galvanizado en caliente de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J02117	30	79,20	2.376,00
	m2	Suministro e instalación de trámex de PRFV de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J02118	10	165,00	1.650,00
	m2	Suministro e instalación de chapa estríada de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J02119	50	220,00	11.000,00
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de cerramiento con malla simple torsión de 2 metros de altura y postes, según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J02120	20	58,30	1.166,00
	m2	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J02121	300	88,00	26.400,00
	Ud.	Cambio una unidad de lámpara ultravioleta para equipo ultravioleta de marca WEDECO y modelo LBX 200.	según necesidad	M-J02122	10	297,00	2.970,00
	Ud.	Recambio de tornillo sinfín de centrifugadora de marca ALFA LAVAL modelo AVNX 4565. Incluye equilibrado del equipo en banco de pruebas.	según necesidad	M-J02123	1	4.537,50	4.537,50

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Recambio de tornillo sinfin de centrifugadora de marca WESTFALIA modelo CA 505-00-12. Incluye equilibrado del equipo en banco de pruebas.	según necesidad	M-J02124	1	3.850,00	3.850,00
	Ud.	Sustitución de conjunto de casquillos de salida de lodo deshidratado de centrifugadora de marca ALFA LAVAL modelo AVNX 4565. La unidad son 4 casquillos.	según necesidad	M-J02125	1	1.267,20	1.267,20
	Ud.	Sustitución de conjunto de casquillos de salida de lodo deshidratado de centrifugadora de marca WESTFALIA modelo CA 505-00-12.	según necesidad	M-J02126	1	1.100,00	1.100,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total

ALGETE II - J03

PREDICTIVO	Ud.	Medición de vibraciones en centrifugadoras.	6 meses	M-J03002	30	165,00	4.950,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en centrifugadoras.	6 meses	M-J03007	30	110,00	3.300,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en soplantes lobulares de tratamiento biológico.	6 meses	M-J03010	40	110,00	4.400,00
	Ud.	Inspección por termografía de CCM y cuadros generales de distribución en una instalación Tipo B.	Anual	M-J03011	5	1.320,00	6.600,00
	Ud.	Inspección por termografía de centros de transformación.	Anual	M-J03012	5	275,00	1.375,00
PREVENTIVO	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca FLOTTWEG, modelo C3E-4/454 HTS nº 1	Anual	M-J03027	3	1.406,90	4.220,70
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca FLOTTWEG, modelo C3E-4/454 HTS nº 2	Anual	M-J03028	3	1.406,90	4.220,70
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca FLOTTWEG, modelo C3E-4/454 HTS nº 1	3 años	M-J03029	1	5.595,70	5.595,70
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora de Nivel II marca FLOTTWEG, modelo C3E-4/454 HTS nº 2	3 años	M-J03029	1	5.595,70	5.595,70
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III de marca FLOTTWEG, modelo C3E-4/454 HTS nº 1	6 años	M-J03030	1	7.109,30	7.109,30
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III de marca FLOTTWEG, modelo C3E-4/454 HTS nº 2	6 años	M-J03030	1	7.109,30	7.109,30
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº1.	1,5 años	M-J03034	3	2.612,12	7.836,36

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
REGL AMEN TARI	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº2.	1,5 años	M-J03034	3	2.612,12	7.836,36
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº3.	1,5 años	M-J03034	3	2.612,12	7.836,36
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº4.	1,5 años	M-J03034	3	2.612,12	7.836,36
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia menor 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	4 años	M-J03044	2	440,00	880,00
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia mayor o igual a 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	2 años	M-J03045	4	770,00	3.080,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, puente grúa.	Anual	M-J03046	4	220,00	880,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto eléctrico.	Anual	M-J03047	8	165,00	1.320,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto manual.	Anual	M-J03048	48	110,00	5.280,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de microtamiz rotativo de tratamiento terciario de marca MECANA modelo SF 4/20. Incluye cambio de textil de filtración si es necesario y pruebas de funcionamiento.	Anual	M-J03051	8	1.650,00	13.200,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de elementos ultravioleta Nivel I de tratamiento terciario.	Anual	M-J03052	10	1.650,00	16.500,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual	M-J03056	10	440,00	4.400,00
	Ud.	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo B.	6 meses	M-J03057	9	385,00	3.465,00
	Ud.	Revisión anual de instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual	M-J03058	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores. Incluye pequeñas modificaciones y reparaciones de la programación e integración de señales en SCADA.	4 años	M-J03059	1	4.400,00	4.400,00
	Ud.	Repintado de elementos metálicos existentes en edar de Tipo B según las especificaciones del anexo 6. Se podrá certificar parcialmente según lo indicado anexo 6.	4 años	M-J03060	1	33.000,00	33.000,00
	Ud.	Repintado de interior de edificio de control en edar de Tipo B. Incluye salas de aseos, vestuarios y comedores aunque estén en otro edificio.	4 años	M-J03061	1	880,00	880,00
	ml.	Repintado de barandilla de PRFV según especificaciones del anexo 6 (la unidad es el metro lineal).	4 años	M-J03063	1600	14,30	22.880,00
	Ud.	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años	M-J03064	2	1.650,00	3.300,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Revisión por OCA de instalación de baja tensión, incluidas tomas de tierra.	5 años	M-J03065	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual	M-J03066	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por OCA del Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6.	5 años	M-J03067	2	1.100,00	2.200,00
	Ud.	Revisión interna de depósito de reactivo cumpliendo con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad es un depósito.	5 años	M-J03068	7	330,00	2.310,00
	Ud.	Revisión anual de Almacenamientos de Productos químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J03069	10	110,00	1.100,00
	Ud.	Inspección de eficiencia energética por OCA de la Instalación Térmica de Edificios de potencia $12 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$.	5 años	M-J03070	1	1.100,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por empresa de mantenimiento habilitada de la Instalación Térmica de Edificios de potencia $12 \text{ kW} < P_n \leq 70 \text{ kW}$. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J03072	5	880,00	4.400,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías III-2 y IV-2.	3 años	M-J03074	2	330,00	660,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías I-2 y II-2.	4 años	M-J03075	2	330,00	660,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías III-2 y IV-2.	6 años	M-J03076	2	407,00	814,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías I-2 y II-2.	8 años	M-J03077	0	407,00	0,00
	Ud.	Revisión de báscula de pesaje por laboratorio acreditado.	2 años	M-J03080	2	1.320,00	2.640,00
	Ud.	Inspección de eficiencia energética OCA de instalación de alumbrado exterior con potencia de más de 5 kW.	5 años	M-J03081	1	715,00	715,00
	Ud.	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J03082	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Revisión anual de sistemas de extintores (con retiro si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual	M-J03084	150	33,00	4.950,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
METROLOGICO	Ud.	Revisión OCA de la instalación de extinción y Protección Contra Incendios en establecimientos industriales (PCI) según RD 2267/2004.	5 años	M-J03084	1	550,00	550,00
	Ud.	Revisión de centralitas contraincendios.	Anual	M-J03085	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento de sondas A-ISE/ N-ISE (de NH4 y NO3). Incluye cambio de cartucho de medida.	Anual	M-J03089	20	847,00	16.940,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento anual de sistema de filtración FILTRAX. Incluye cambio de algunos elementos.	Anual	M-J03092	4	1.914,00	7.656,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento cada 2 años de sistema de filtración FILTRAX. Incluye el mantenimiento anual más cambio de compresor.	2 años	M-J03093	6	2.079,00	12.474,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento anual de analizador PHOSPHAX (PO4). Incluye cambio de algunos elementos.	Anual	M-J03096	4	1.540,00	6.160,00
	Ud.	Sustitución de bomba de reactivo de analizador PHOSPHAX (PO4). Incluye el mantenimiento anual más cambio de bombas de reactivo y limpieza.	2 años	M-J03097	6	2.200,00	13.200,00
	Ud.	Verificación de oxímetros. Incluye cambio de sonda o cápsula del sensor si procede.	Anual	M-J03098	20	165,00	3.300,00
	Ud.	Verificación de analizador Redox. Incluye cambio de puente salino y electrodos si procede.	Anual	M-J03099	15	110,00	1.650,00
	Ud.	Verificación de analizador de conductividad. Incluye cambio de célula de medida, si procede.	Anual	M-J03100	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual	M-J03101	15	110,00	1.650,00
	Ud.	Verificación de turbidímetro o sonda de turbidez y sustancias sólidas. Incluye cambio de lámpara si procede y desecantes y juntas según sea el sistema de medida.	Anual	M-J03102	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años	M-J03104	111	165,00	18.315,00
	Ud.	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años	M-J03105	42	110,00	4.620,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro másico de aire o biogás.	2 años	M-J03106	6	165,00	990,00
ESPECÍFICO	Ud.	Revisión de alumbrado interior y exterior. Incluye reparaciones y reposiciones de elementos si procede.	Anual	M-J03108	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Ampliación del certificado de vida útil de depósito de reactivos. La unidad es un depósito.	Según necesidad	M-J03110	1	797,50	797,50
	m2	Suministro e instalación de trámex de PRFV de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J03118	5	165,00	825,00

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	m2	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J03121	5	88,00	440,00
	Ud.	Cambio una unidad de lámpara ultravioleta para equipo ultravioleta de marca WEDECO y modelo UV LBX 850e.	según necesidad	M-J03122	32	297,00	9.504,00
	Ud.	Recambio de tornillo sinfin de centrifugadora de marca FLOTTWEG, modelo C3E-4/454 HTS. Incluye equilibrado del equipo en banco de pruebas.	según necesidad	M-J03123	1	3.300,00	3.300,00
	Ud.	Sustitución de conjunto de casquillos de salida de lodo deshidratado de centrifugadora de marca FLOTTWEG, modelo C3E-4/454 HTS. La unidad son 4 casquillos.	según necesidad	M-J03125	1	1.100,00	1.100,00

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total

ARROYO QUIÑONES - J04

PREDICTIVO	Ud.	Medición de vibraciones en centrifugadoras.	6 meses	M-J04002	18	165,00	2.970,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en centrifugadoras.	6 meses	M-J04007	18	110,00	1.980,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en soplantes lobulares de tratamiento biológico.	6 meses	M-J04010	45	110,00	4.950,00
	Ud.	Inspección por termografía de CCM y cuadros generales de distribución en una instalación Tipo A.	Anual	M-J04011	5	1.650,00	8.250,00
	Ud.	Inspección por termografía de centros de transformación.	Anual	M-J04012	5	275,00	1.375,00
	Ud.	Análisis de biogás.	Anual	M-J04015	5	1.100,00	5.500,00
PREVENTIVO	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca FLOTTWEG, modelo C4E-4/454HTS nº 1	Anual	M-J04028	3	31.704,20	95.112,60
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca FLOTTWEG, modelo C4E-4/454HTS nº 2	Anual	M-J04028	3	31.704,20	95.112,60
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca FLOTTWEG, modelo C4E-4/454HTS nº 3	Anual	M-J04028	3	31.704,20	95.112,60
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca FLOTTWEG, modelo C4E-4/454HTS nº 1	3 años	M-J04029	1	7.715,40	7.715,40
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca FLOTTWEG, modelo C4E-4/454HTS nº 2	3 años	M-J04029	1	7.715,40	7.715,40

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca FLOTTWEG, modelo C4E-4/454HTS nº 3	3 años	M-J04029	1	7.715,40	7.715,40
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III de marca FLOTTWEG, modelo C4E-4/454HTS nº 1	6 años	M-J04030	1	10.010,00	10.010,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III de marca FLOTTWEG, modelo C4E-4/454HTS nº 2	6 años	M-J04030	1	10.010,00	10.010,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III de marca FLOTTWEG, modelo C4E-4/454HTS nº 3	6 años	M-J04030	1	10.010,00	10.010,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº1.	1,5 años	M-J04034	3	6.095,22	18.285,66
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº2.	1,5 años	M-J04034	3	6.095,22	18.285,66
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº3.	1,5 años	M-J04034	3	6.095,22	18.285,66
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº4.	1,5 años	M-J04034	3	6.095,22	18.285,66
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº5.	1,5 años	M-J04034	3	6.095,22	18.285,66
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes de gas a calderas Nivel I. Equipo nº1.	3 años	M-J04035	2	735,90	1.471,80
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes de gas a calderas Nivel I. Equipo nº2.	3 años	M-J04035	2	735,90	1.471,80
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes de gas a calderas Nivel I. Equipo nº3.	3 años	M-J04035	2	735,90	1.471,80
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia mayor o igual a 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	2 años	M-J04045	8	770,00	6.160,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, puente grúa.	Anual	M-J04046	4	220,00	880,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto eléctrico.	Anual	M-J04047	8	165,00	1.320,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto manual.	Anual	M-J04048	88	110,00	9.680,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de caldera Nivel I y quemador Nivel I.	6 meses	M-J04049	18	630,54	11.349,72
		Mantenimiento 4.000 h de unidad de tratamiento de biogás para turbinas. Incluye reparaciones necesarias.	4.000 h	M-J04053	10	1.061,50	10.615,00
	Ud.	Mantenimiento de 8.000 h de turbinas de biogás. Incluye reparaciones necesarias.	8.000 h	M-J04054	10	4.812,50	48.125,00
	Ud.	Mantenimiento de 20.000 h de turbinas de biogás. Incluye reparaciones necesarias.	20.000 h	M-J04055	2	8.525,00	17.050,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual	M-J04056	15	440,00	6.600,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo A.	Trimestral	M-J04057	18	385,00	6.930,00
	Ud.	Revisión anual de instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual	M-J04058	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores. Incluye pequeñas modificaciones y reparaciones de la programación e integración de señales en SCADA.	4 años	M-J04059	1	4.400,00	4.400,00
	Ud.	Repintado de elementos metálicos existentes en edar de Tipo A según las especificaciones del anexo 6. Se podrá certificar parcialmente según lo indicado anexo 6.	4 años	M-J04060	1	33.000,00	33.000,00
	Ud.	Repintado de interior de edificio de control en edar de Tipo A. Incluye salas de aseos, vestuarios y comedores aunque estén en otro edificio.	4 años	M-J04061	1	1.100,00	1.100,00
	ml.	Repintado de barandilla de PRFV según especificaciones del anexo 6 (la unidad es el metro lineal).	4 años	M-J04063	970	14,30	13.871,00
REGLEMENTARIO	Ud.	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años	M-J04064	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión por OCA de instalación de baja tensión, incluidas tomas de tierra.	5 años	M-J04065	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual	M-J04066	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por OCA del Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6.	5 años	M-J04067	2	1.100,00	2.200,00
	Ud.	Revisión Interna de deposito de reactivo cumpliendo con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad es un depósito.	5 años	M-J04068	5	330,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de Almacenamientos de Productos químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J04069	8	110,00	880,00
	Ud.	Inspección de eficiencia energética por OCA de la Instalación Térmica de Edificios de potencia 12 kW < Pn ≤ 70 kW.	5 años	M-J04070	1	1.100,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por empresa de mantenimiento habilitada de la Instalación Térmica de Edificios de potencia 12 kW < Pn ≤ 70 kW. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J04072	4	880,00	3.520,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías III-2 y IV-2.	3 años	M-J04074	6	330,00	1.980,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías I-2 y II-2.	4 años	M-J04075	2	330,00	660,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías III-2 y IV-2.	6 años	M-J04076	1	407,00	407,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías I-2 y II-2	8 años	M-J04077	1	407,00	407,00
	Ud.	Revisión de la instalación de gas por instalador de gas habilitado.	5 años	M-J04079	0	3.300,00	0,00
	Ud.	Revisión de báscula de pesaje por laboratorio acreditado.	2 años	M-J04080	3	1.320,00	3.960,00
	Ud.	Inspección de eficiencia energética OCA de instalación de alumbrado exterior con potencia de más de 5 kW.	5 años	M-J04081	1	715,00	715,00
	Ud.	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J04082	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Revisión anual de sistemas de extintores (con retimbrado si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual	M-J04084	168	33,00	5544,00
	Ud.	Revisión OCA de la instalación de extinción y Protección Contra incendios en establecimientos Industriales (PCI) según RD 2267/2004.	5 años	M-J04084	1	550,00	550,00
	Ud.	Revisión de centralitas contraincendios.	Anual	M-J04085	4	220,00	880,00
METROLOGICO	Ud.	Calibración de equipamiento de laboratorio.	Anual	M-J04087	5	4.400,00	22.000,00
	Ud.	Verificación de detectores de gas CH4. Incluye cambio de sensor si procede.	6 meses	M-J04088	18	220,00	3.960,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento anual de sistema de filtración FILTRAX. Incluye cambio de algunos elementos.	Anual	M-J04092	2	1.914,00	3.828,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento cada 2 años de sistema de filtración FILTRAX. Incluye el mantenimiento anual más cambio de compresor.	2 años	M-J04093	3	2.079,00	6.237,00
	Ud.	Verificación y mantenimiento anual de analizador PHOSPHAX (PO4). Incluye cambio de algunos elementos.	Anual	M-J04096	2	1.540,00	3.080,00
	Ud.	Sustitución de bomba de reactivo de analizador PHOSPHAX (PO4). Incluye el mantenimiento anual más cambio de bombas de reactivo y limpieza.	2 años	M-J04097	3	2.200,00	6.600,00
	Ud.	Verificación de oxímetros. Incluye cambio de sonda o cápsula del sensor si procede.	Anual	M-J04098	30	165,00	4.950,00
	Ud.	Verificación de analizador Redox. Incluye cambio de puente salino y electrodos si procede.	Anual	M-J04099	20	110,00	2.200,00
	Ud.	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual	M-J04101	25	110,00	2.750,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Verificación de turbidímetro o sonda de turbidez y sustancias sólidas. Incluye cambio de lámpara si procede y desecantes y juntas según sea el sistema de medida.	Anual	M-J04102	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años	M-J04104	34	165,00	5.610,00
	Ud.	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años	M-J04105	18	110,00	1.980,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro másico de aire o biogás.	2 años	M-J04106	12	165,00	1.980,00
	Ud.	Revisión de alumbrado interior y exterior. Incluye reparaciones y reposiciones de elementos si procede.	Anual	M-J04108	4	440,00	1.760,00
ESPECÍFICO	Ud.	Mantenimiento específico anual de la línea de gas.	Anual	M-J04109	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Ampliación del certificado de vida útil de depósito de reactivos. La unidad es un depósito.	Según necesidad	M-J04110	2	797,50	1.595,00
	Ud.	Vaciado, limpieza y extracción de fango de línea de reactor biológico y limpieza de difusores según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J04111	1	2.750,00	2.750,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de digestor según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J04115	1	16.500,00	16.500,00
	m2	Suministro e instalación de trámex de PRFV de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J04118	5	165,00	825,00
	m2	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J04121	5	88,00	440,00
	Ud.	Recricado de tornillo sinfin de centrifugadora de marca FLOTTWEG, modelo C4E-4/454HTS. Incluye equilibrado del equipo en banco de pruebas.	según necesidad	M-J04123	1	3.300,00	3.300,00
	Ud.	Sustitución de conjunto de casquillos de salida de lodo deshidratado de centrifugadora de marca FLOTTWEG, modelo C4E-4/454HTS. La unidad son 4 casquillos.	según necesidad	M-J04125	1	1.100,00	1.100,00
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total

CAMPO REAL - J05

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
PREDICTIVO	Ud.	Medición de vibraciones en centrifugadoras.	6 meses	M-J05002	20	165,00	3.300,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en centrifugadoras.	6 meses	M-J05007	20	110,00	2.200,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en soplantes lobulares de tratamiento biológico.	6 meses	M-J05010	20	110,00	2.200,00
	Ud.	Inspección por termografía de CCM y cuadros generales de distribución en una instalación Tipo C o D.	Anual	M-J05011	5	825,00	4.125,00
	Ud.	Inspección por termografía de centros de transformación.	Anual	M-J05012	5	275,00	1.375,00
PREVENTIVO	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ANDRITZ-GUINARD y modelo D4LC30CHP. Equipo nº 1.	Cada 3000 h ó anual	M-J05016	3	825,00	2.475,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I marca ANDRITZ-GUINARD y modelo D4LC30CHP. Equipo nº 2.	Cada 3000 h ó anual	M-J05016	3	825,00	2.475,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II. Marca ANDRITZ-GUINARD modelo D4LC30CHP. Equipo nº 1.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J05018	1	3.601,40	3.601,40
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II. Marca ANDRITZ-GUINARD modelo D4LC30CHP. Equipo nº 2.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J05018	1	3.601,40	3.601,40
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III. Marca ANDRITZ-GUINARD modelo D4LC30CHP. Equipo nº 1.	Cada 12000 h ó 4 años	M-J05020	1	6.793,60	6.793,60
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III. Marca ANDRITZ-GUINARD modelo D4LC30CHP. Equipo nº 2.	Cada 12000 h ó 4 años	M-J05020	1	6.793,60	6.793,60
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº1.	1,5 años	M-J05034	4	5.023,70	20.094,80
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº2.	1,5 años	M-J05034	3	5.023,70	15.071,10
	Ud.	Mantenimiento preventivo de generador de flujo de marca ITT FLYGT y modelo SR 4410.001.	4 años	M-J05043	2	664,40	1.328,80
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia menor 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	4 años	M-J05044	6	440,00	2.640,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, pollpasta eléctrico.	Anual	M-J05047	24	165,00	3.960,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, pollpasta manual.	Anual	M-J05048	24	110,00	2.640,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual	M-J05056	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo C o D.	anual	M-J05057	4	385,00	1.540,00
	Ud.	Revisión anual de instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual	M-J05058	5	1.100,00	5.500,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
REGLEMENTARIO	Ud.	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores. Incluye pequeñas modificaciones y reparaciones de la programación e Integración de señales en SCADA.	4 años	M-J05059	1	4.400,00	4.400,00
	Ud.	Repintado de elementos metálicos existentes en edar de Tipo C o D según las especificaciones del anexo 6. Se podrá certificar parcialmente según lo indicado anexo 6.	4 años	M-J05060	1	22.000,00	22.000,00
	Ud.	Repintado de interior de edificio de control en edar de Tipo C o D. Incluye salas de aseos, vestuarios y comedores aunque estén en otro edificio.	4 años	M-J05061	1	660,00	660,00
	Ud.	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años	M-J05064	2	1.650,00	3.300,00
	Ud.	Revisión por OCA de instalación de baja tensión, incluidas tomas de tierra.	5 años	M-J05065	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual	M-J05066	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por OCA del Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6.	5 años	M-J05067	1	1.100,00	1.100,00
	Ud.	Revisión Interna de deposito de reactivo cumpliendo con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad es un depósito.	5 años	M-J05068	0	330,00	0,00
	Ud.	Revisión anual de Almacenamientos de Productos químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J05069	5	110,00	550,00
	Ud.	Revisión por empresa de mantenimiento habilitada de la Instalación Térmica de Edificios de potencia $P_n \leq 12$ kW. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	2 años	M-J05071	3	330,00	990,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías III-2 y IV-2.	3 años	M-J05074	4	330,00	1.320,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías III-2 y IV-2.	6 años	M-J05076	4	407,00	1.628,00
	Ud.	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J05082	5	550,00	2.750,00

Tipo de Mantenim.	Ud. medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Revisión anual de sistemas de extintores (con retimbrado si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual	M-J05084	68	33,00	2.244,00
	Ud.	Revisión OCA de la instalación de extinción y Protección Contra incendios en establecimientos industriales (PCI) según RD 2267/2004.	5 años	M-J05084	1	550,00	550,00
	Ud.	Revisión de centralitas contraincendios.	Anual	M-J05085	15	220,00	3.300,00
METROLOGICO	Ud.	Verificación de oxímetros. Incluye cambio de sonda o cápsula del sensor si procede.	Anual	M-J05098	10	165,00	1.650,00
	Ud.	Verificación de analizador Redox. Incluye cambio de puente salino y electrodos si procede.	Anual	M-J05099	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de analizador de conductividad. Incluye cambio de célula de medida, si procede.	Anual	M-J05100	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual	M-J05101	10	110,00	1.100,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años	M-J05104	39	165,00	6.435,00
	Ud.	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años	M-J05105	9	110,00	990,00
	Ud.	Verificación de analizador de conductividad. Incluye cambio de célula de medida, si procede.	Anual	M-J05100	5	110,00	550,00
ESPECÍFICO	Ud.	Revisión de alumbrado interior y exterior. Incluye reparaciones y reposiciones de elementos si procede.	Anual	M-J05108	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Ampliación del certificado de vida útil de depósito de reactivos. La unidad es un depósito.	Según necesidad	M-J05110	1	797,50	797,50
	Ud.	Vaciado y limpieza de desarenador. Vaciado, limpieza y extracción de residuos de desarenador, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J05112	2	2.750,00	5.500,00
	m2	Suministro e instalación de trámex electrosoldado, galvanizado en caliente de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J05117	10	79,20	792,00
	m2	Suministro e instalación de trámex de PRFV de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J05118	10	165,00	1.650,00
	m2	Suministro e instalación de chapa estriada de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J05119	10	220,00	2.200,00
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de cerramiento con malla simple torsión de 2 metros de altura y postes, según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J05120	10	58,30	583,00

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	m2	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J05121	10	88,00	880,00
	Ud.	Recrecido de tornillo sinfin de centrifugadora de marca ANDRITZ-GUINARD y modelo D4LC30CHP. Incluye equilibrado del equipo en banco de pruebas.	según necesidad	M-J05123	1	5.156,80	5.156,80
	Ud.	Sustitución de conjunto de casquillos de salida de lodo deshidratado de centrifugadora de marca ANDRITZ-GUINARD y modelo D4LC30CHP. La unidad son 4 casquillos.	según necesidad	M-J05125	1	1.210,00	1.210,00

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total

COBEÑA - J06

PREDICTIVO	Ud.	Medición de vibraciones en centrifugadoras.	6 meses	M-J06002	20	165,00	3.300,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en centrifugadoras.	6 meses	M-J06007	20	110,00	2.200,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en soplantes lobulares de tratamiento biológico.	6 meses	M-J06010	30	110,00	3.300,00
	Ud.	Inspección por termografía de CCM y cuadros generales de distribución en una instalación Tipo C o D.	Anual	M-J06011	5	825,00	4.125,00
	Ud.	Inspección por termografía de centros de transformación.	Anual	M-J06012	5	275,00	1.375,00
PREVENTIVO	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ANDRITZ y modelo D2LC30CHP. Equipo nº 1.	Cada 3000 h ó anual	M-J06016	3	825,00	2.475,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I. Marca ANDRITZ modelo D2LC30CHP. Equipo nº 2.	Cada 3000 h ó anual	M-J06016	3	825,00	2.475,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II. Marca ANDRITZ modelo D2LC30CHP. Equipo nº 1.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J06018	1	2.640,00	2.640,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II. Marca ANDRITZ modelo D2LC30CHP. Equipo nº 2.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J06018	1	2.640,00	2.640,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III. Marca ANDRITZ modelo D2LC30CHP. Equipo nº 1.	Cada 12000 h ó 4 años	M-J06020	1	5.170,00	5.170,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III. Marca ANDRITZ modelo D2LC30CHP. Equipo nº 2.	Cada 12000 h ó 4 años	M-J06020	1	5.170,00	5.170,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I de motor < 50 kW. Equipo nº1.	3 años	M-J06034	1	2.299,00	2.299,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I de motor < 50 kW. Equipo nº2.	3 años	M-J06034	2	3.008,50	6.017,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I de motor < 50 kW. Equipo nº3.	3 años	M-J06034	1	2.299,00	2.299,00
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia menor 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	4 años	M-J06044	6	440,00	2.640,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto eléctrico.	Anual	M-J06047	12	165,00	1.980,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto manual.	Anual	M-J06048	20	110,00	2.200,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual	M-J06056	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo C o D.	anual	M-J06057	4	385,00	1.540,00
	Ud.	Revisión anual de instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual	M-J06058	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores. Incluye pequeñas modificaciones y reparaciones de la programación e integración de señales en SCADA.	4 años	M-J06059	1	4.400,00	4.400,00
	Ud.	Repintado de elementos metálicos existentes en edar de Tipo C o D según las especificaciones del anexo 6. Se podrá certificar parcialmente según lo indicado anexo 6.	4 años	M-J06060	1	22.000,00	22.000,00
	Ud.	Repintado de interior de edificio de control en edar de Tipo C o D. Incluye salas de aseos, vestuarios y comedores aunque estén en otro edificio.	4 años	M-J06061	1	660,00	660,00
	ml.	Repintado de barandilla de PRFV según especificaciones del anexo 6 (la unidad es el metro lineal).	4 años	M-J06063	200	14,30	2.860,00
REGLEMENTARIO	Ud.	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años	M-J06064	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión por OCA de instalación de baja tensión, incluidas tomas de tierra.	5 años	M-J06065	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual	M-J06066	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por OCA del Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6.	5 años	M-J06067	1	1.100,00	1.100,00
	Ud.	Revisión interna de depósito de reactivo cumpliendo con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad es un depósito.	5 años	M-J06068	1	330,00	330,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Revisión anual de Almacén de Productos químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J06069	5	110,00	550,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías III-2 y IV-2.	3 años	M-J06074	3	330,00	990,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel C.	12 años	M-J06077	0	407,00	0,00
	Ud.	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J06082	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Revisión OCA de la Instalación de extinción y Protección Contra Incendios en establecimientos Industriales (PCI) según RD 2267/2004.	5 años	M-J06083	1	550,00	550,00
	Ud.	Revisión anual de sistemas de extintores (con retimbrado si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual	M-J06084	80	33,00	2.640,00
	Ud.	Revisión de centralitas contra incendios.	Anual	M-J06085	5	220,00	1.100,00
METROLOGICO	Ud.	Verificación de oxímetros. Incluye cambio de sonda o cápsula del sensor si procede.	Anual	M-J06098	10	165,00	1.650,00
	Ud.	Verificación de analizador Redox. Incluye cambio de puente salino y electrodos si procede.	Anual	M-J06099	10	110,00	1.100,00
	Ud.	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual	M-J06101	10	110,00	1.100,00
	Ud.	Verificación de turbidímetro o sonda de turbidez y sustancias sólidas. Incluye cambio de lámpara si procede y desecantes y juntas según sea el sistema de medida.	Anual	M-J06102	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años	M-J06104	27	165,00	4.455,00
	Ud.	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años	M-J06105	9	110,00	990,00
ESPECÍFICO	Ud.	Revisión de alumbrado interior y exterior. Incluye reparaciones y reposiciones de elementos si procede.	Anual	M-J06108	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Ampliación del certificado de vida útil de depósito de reactivos. La unidad es un depósito.	Según necesidad	M-J06110	1	797,50	797,50

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Vaciado, limpieza y extracción de fango de línea de reactor biológico y limpieza de difusores según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J06111	1	2.750,00	2.750,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de desarenador. Vaciado, limpieza y extracción de residuos de desarenador, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J06112	2	2.750,00	5.500,00
	m2	Suministro e instalación de trámex electrosoldado, galvanizado en caliente de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J06117	10	79,20	792,00
	m2	Suministro e instalación de trámex de PRFV de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J06118	18	165,00	2.970,00
	m2	Suministro e instalación de chapa estríada de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J06119	10	220,00	2.200,00
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de cerramiento con malla simple torsión de 2 metros de altura y postes, según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J06120	50	58,30	2.915,00
	m2	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J06121	5	88,00	440,00
	Ud.	Recrido de tornillo sin fin de centrifugadora de marca ANDRITZ y modelo D2LC30CHP. Incluye equilibrado del equipo en banco de pruebas.	según necesidad	M-J06123	1	3.300,00	3.300,00
	Ud.	Sustitución de conjunto de casquillos de salida de lodo deshidratado de centrifugadora de marca ANDRITZ y modelo D2LC30CHP. La unidad son 4 casquillos.	según necesidad	M-J06125	1	1.045,00	1.045,00

PREVISION TOTAL CONTRATO							
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
LA POVEDA - J07							
PREDICTIVO	Ud.	Medición de vibraciones en centrifugadoras.	6 meses	M-J07002	20	165,00	3.300,00
	Ud.	Medición de vibraciones en turbinas de aeración.	6 meses	M-J07004	120	165,00	19.800,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
PREVENTIVO	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en centrifugadoras.	6 meses	M-J07007	20	110,00	2.200,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en turbinas.	6 meses	M-J07008	120	110,00	13.200,00
	Ud.	Inspección por termografía de CCM y cuadros generales de distribución en una instalación Tipo B.	Anual	M-J07011	5	1.320,00	6.600,00
	Ud.	Inspección por termografía de centros de transformación.	Anual	M-J07012	5	275,00	1.375,00
	Ud.	Análisis de biogás.	Anual	M-J07015	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca WESTFALIA modelo UCD 536-00-34. Equipo nº 1.	Cada 3000 h ó anual	M-J07025	3	605,00	1.815,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca WESTFALIA modelo UCD 536-00-34. Equipo nº 2.	Cada 3000 h ó anual	M-J07025	3	605,00	1.815,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca WESTFALIA modelo UCD 536-00-34. Equipo nº 1.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J07026	2	7.601,00	15.202,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca WESTFALIA modelo UCD 536-00-34. Equipo nº 2.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J07026	2	7.601,00	15.202,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes de gas a calderas Nivel I. Equipo nº1.	3 años	M-J07035	1	735,90	735,90
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes de gas a calderas Nivel I. Equipo nº2.	3 años	M-J07035	1	735,90	735,90
	Ud.	Mantenimiento preventivo de compresores de gas de agitación Nivel I. Equipo nº1.	1,5 años	M-J07036	3	3.306,60	9.919,80
	Ud.	Mantenimiento preventivo de compresores de gas de agitación Nivel I. Equipo nº2.	1,5 años	M-J07036	3	3.306,60	9.919,80
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia menor 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	4 años	M-J07044	6	440,00	2.640,00
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia mayor o igual a 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	2 años	M-J07045	6	770,00	4.620,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto eléctrico.	Anual	M-J07047	36	165,00	5.940,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto manual.	Anual	M-J07048	40	110,00	4.400,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de caldera Nivel I y quemador Nivel I.	6 meses	M-J07049	20	630,54	12.610,80
	Ud.	Mantenimiento preventivo de filtro de arena de tratamiento terciario. Incluye reposición de arena en caso de ser necesario y pruebas de funcionamiento.	4 años	M-J07050	0	1.650,00	0,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de elementos ultravioleta Nivel I de tratamiento terciario.	Anual	M-J07052	10	1.650,00	16.500,00
		Mantenimiento 4.000 h de unidad de tratamiento de biogás para turbinas. Incluye reparaciones necesarias.	4.000 h	M-J07053	10	1.061,50	10.615,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Mantenimiento de 8.000 h de turbinas de biogás. Incluye reparaciones necesarias.	8.000 h	M-J07054	10	4.812,50	48.125,00
	Ud.	Mantenimiento de 20.000 h de turbinas de biogás. Incluye reparaciones necesarias.	20.000 h	M-J07055	2	8.525,00	17.050,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual	M-J07056	10	440,00	4.400,00
	Ud.	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo B.	6 meses	M-J07057	9	385,00	3.465,00
	Ud.	Revisión anual de instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual	M-J07058	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores. Incluye pequeñas modificaciones y reparaciones de la programación e integración de señales en SCADA.	4 años	M-J07059	1	4.400,00	4.400,00
	Ud.	Repintado de elementos metálicos existentes en edar de Tipo B según las especificaciones del anexo 6. Se podrá certificar parcialmente según lo indicado anexo 6.	4 años	M-J07060	2	33.000,00	66.000,00
	Ud.	Repintado de interior de edificio de control en edar de Tipo B. Incluye salas de aseos, vestuarios y comedores aunque estén en otro edificio.	4 años	M-J07061	1	880,00	880,00
REGLEMENTARIO	Ud.	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años	M-J07064	2	1.650,00	3.300,00
	Ud.	Revisión por OCA de instalación de baja tensión, incluidas tomas de tierra.	5 años	M-J07065	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual	M-J07066	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por OCA del Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6.	5 años	M-J07067	4	1.100,00	4.400,00
	Ud.	Revisión interna de depósito de reactivo cumpliendo con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad es un depósito.	5 años	M-J07068	0	330,00	0,00
	Ud.	Revisión anual de Almacenamientos de Productos químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J07069	20	110,00	2.200,00
	Ud.	Revisión por empresa de mantenimiento habilitada de la Instalación Térmica de Edificios de potencia 12 kW < Pn ≤ 70 kW. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J07072	5	880,00	4.400,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías III-2 y IV-2.	3 años	M-J07074	6	330,00	1.980,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías I-2 y II-2.	4 años	M-J07075	0	330,00	0,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías III-2 y IV-2.	6 años	M-J07076	1	407,00	407,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías I-2 y II-2	8 años	M-J07077	1	407,00	407,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel C.	12 años	M-J07077	0	407,00	0,00
	Ud.	Revisión de la instalación de gas por instalador de gas habilitado.	5 años	M-J07079	1	3.300,00	3.300,00
	Ud.	Revisión de báscula de pesaje por laboratorio acreditado.	2 años	M-J07080	2	1.320,00	2.640,00
	Ud.	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J07082	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Revisión OCA de la Instalación de extinción y Protección Contra Incendios en establecimientos Industriales (PCI) según RD 2267/2004.	5 años	M-J07083	1	550,00	550,00
	Ud.	Revisión OCA de la Instalación de extinción y Protección Contra Incendios en establecimientos Industriales (PCI) según RD 513/2017.	5 años	M-J07083	0	550,00	0,00
	Ud.	Revisión anual de sistemas de extintores (con retimbrado si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual	M-J07084	212	33,00	6.996,00
	Ud.	Revisión de centralitas contra incendios.	Anual	M-J07085	20	220,00	4.400,00
METROLOGICO	Ud.	Verificación de detectores de gas CH4. Incluye cambio de sensor si procede.	6 meses	M-J07088	20	220,00	4.400,00
	Ud.	Verificación de oxímetros. Incluye cambio de sonda o cápsula del sensor si procede.	Anual	M-J07098	20	165,00	3.300,00
	Ud.	Verificación de analizador Redox. Incluye cambio de puente salino y electrodos si procede.	Anual	M-J07099	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual	M-J07101	30	110,00	3.300,00
	Ud.	Verificación de turbidímetro o sonda de turbidez y sustancias sólidas. Incluye cambio de lámpara si procede y desecantes y juntas según sea el sistema de medida.	Anual	M-J07102	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años	M-J07104	78	165,00	12.870,00
	Ud.	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años	M-J07105	69	110,00	7.590,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro ultrasónico de biogás.	2 años	M-J07107	3	330,00	990,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro másico de aire o biogás.	2 años	M-J07107	9	165,00	1485,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
ESPECÍFICO	Ud.	Revisión de alumbrado interior y exterior. Incluye reparaciones y reposiciones de elementos si procede.	Anual	M-J07108	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Mantenimiento específico anual de la línea de gas.	Anual	M-J07109	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Ampliación del certificado de vida útil de depósito de reactivos. La unidad es un depósito.	Según necesidad	M-J07110	3	797,50	2.392,50
	Ud.	Vaciado, limpieza y extracción de fango de línea de reactor biológico y con turbinas o rotores, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J07111	2	2.200,00	4.400,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de desarenador. Vaciado, limpieza y extracción de residuos de desarenador, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J07112	2	2.750,00	5.500,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de decantador, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J07113	2	2.750,00	5.500,00
	ml.	Reposición con suministro e instalación de barandilla de acero al carbono, altura 1000 mm según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J07116	30	137,50	4.125,00
	m2	Suministro e instalación de trámex electrosoldado, galvanizado en caliente de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J07117	70	79,20	5.544,00
	m2	Suministro e instalación de trámex de PRFV de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J07118	30	165,00	4.950,00
	m2	Suministro e instalación de chapa estriada de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J07119	70	220,00	15.400,00
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de cerramiento con malla simple torsión de 2 metros de altura y postes, según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J07120	0	58,30	0,00
	m2	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J07121	200	88,00	17.600,00
	Ud.	Cambio una unidad de lámpara ultravioleta para equipo ultravioleta de marca WEDECO y modelo LBX 200.	según necesidad	M-J07122	10	297,00	2.970,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Recrecio de tornillo sinfin de centrifugadora de marca WESTFALIA modelo UCD 536-00-34. Incluye equilibrado del equipo en banco de pruebas.	según necesidad	M-J07123	1	3.850,00	3.850,00
	Ud.	Sustitución de conjunto de casquillos de salida de todo deshidratado de centrifugadora de marca WESTFALIA modelo UCD 536-00-34. La unidad son 4 casquillos.	según necesidad	M-J07125	1	1.100,00	1.100,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total

LOS SANTOS DE LA HUMOSA - J08

PREDICTIVO	Ud.	Inspección por termografía de CCM y cuadros generales de distribución en una instalación Tipo C o D.	Anual	M-J08011	5	825,00	4.125,00
	Ud.	Inspección por termografía de centros de transformación.	Anual	M-J08012	5	275,00	1.375,00
PREVENTIVO	Ud.	Mantenimiento preventivo de generador de flujo de marca ABS y modelo SB 1824 A 30/4 YD.	4 años	M-J08043	2	664,40	1.328,80
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto eléctrico.	Anual	M-J08047	4	165,00	660,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto manual.	Anual	M-J08048	12	110,00	1.320,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual	M-J08056	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo C o D.	anual	M-J08057	4	385,00	1.540,00
	Ud.	Revisión anual de instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual	M-J08058	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores. Incluye pequeñas modificaciones y reparaciones de la programación e integración de señales en SCADA.	4 años	M-J08059	1	4.400,00	4.400,00
	Ud.	Repintado de elementos metálicos existentes en edar de Tipo C o D según las especificaciones del anexo 6. Se podrá certificar parcialmente según lo indicado anexo 6.	4 años	M-J08060	1	22.000,00	22.000,00
	Ud.	Repintado de interior de edificio de control en edar de Tipo C o D. Incluye salas de aseos, vestuarios y comedores aunque estén en otro edificio.	4 años	M-J08061	1	660,00	660,00
	Ud.	Repintado de estructuras metálicas de interior de edificio de proceso con pintura ignífuga.	4 años	M-J08062	1	1.650,00	1.650,00
REGLAMEN TARI	Ud.	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años	M-J08064	2	1.650,00	3.300,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Revisión por OCA de instalación de baja tensión, incluidas tomas de tierra.	5 años	M-J08065	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual	M-J08066	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por empresa de mantenimiento habilitada de la Instalación Térmica de Edificios de potencia $P_n \leq 12$ kW. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	2 años	M-J08071	3	330,00	990,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías I-2 y II-2	8 años	M-J08077	3	407,00	1.221,00
	Ud.	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J08082	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Revisión OCA de la Instalación de extinción y Protección Contra incendios en establecimientos Industriales (PCI) según RD 513/2017.	5 años	M-J08083	1	550,00	550,00
	Ud.	Revisión anual de sistemas de extintores (con retiro si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual	M-J08084	24	33,00	792,00
METROLOGICO	Ud.	Verificación de oxímetros. Incluye cambio de sonda o cápsula del sensor si procede.	Anual	M-J08098	20	165,00	3.300,00
	Ud.	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual	M-J08101	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años	M-J08104	15	165,00	2.475,00
	Ud.	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años	M-J08105	6	110,00	660,00
ESPECÍFICO	Ud.	Revisión de alumbrado interior y exterior. Incluye reparaciones y reposiciones de elementos si procede.	Anual	M-J08108	5	440,00	2.200,00
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de barandilla metálica galvanizada en caliente altura 1000 mm según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J08116	10	137,50	1.375,00
	m2	Suministro e instalación de trámex electrosoldado, galvanizado en caliente de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J08117	10	79,20	792,00
	m2	Suministro e instalación de trámex de PRFV de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J08118	20	165,00	3.300,00
	m2	Suministro e instalación de chapa estriada de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J08119	10	220,00	2.200,00

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de cerramiento con malla simple torsión de 2 metros de altura y postes, según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J08120	20	58,30	1.166,00
	m2	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J08121	5	88,00	440,00

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total

MECO - J09

PREDICTIVO	Ud.	Medición de vibraciones en centrifugadoras.	6 meses	M-J09002	30	165,00	4.950,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en centrifugadoras.	6 meses	M-J09007	30	110,00	3.300,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en soplantes lobulares de tratamiento biológico.	6 meses	M-J09010	40	110,00	4.400,00
	Ud.	Inspección por termografía de CCM y cuadros generales de distribución en una instalación Tipo B.	Anual	M-J09011	5	1.320,00	6.600,00
	Ud.	Inspección por termografía de centros de transformación.	Anual	M-J09012	5	275,00	1.375,00
PREVENTIVO	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 40 (NX418). Equipo nº 1.	Cada 2000 h ó anual	M-J09022	1	825,00	825,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 40 (NX418). Equipo nº 2.	Cada 2000 h ó anual	M-J09022	2	825,00	1.650,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 40 (NX418). Equipo nº 3.	Cada 2000 h ó anual	M-J09022	3	825,00	2.475,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 40 (NX418). Equipo nº 2.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J09023	1	7.287,50	7.287,50
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 40 (NX418). Equipo nº 3.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J09023	1	7.287,50	7.287,50
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 40 (NX418). Equipo nº 2.	Cada 18000 h ó 4 años	M-J09024	2	9.940,70	19.881,40
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 40 (NX418). Equipo nº 3.	Cada 18000 h ó 4 años	M-J09024	1	9.940,70	9.940,70

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplates lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº1.	1,5 años	M-J09034	3	5.023,70	15.071,10
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplates lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº2.	1,5 años	M-J09034	1	5.023,70	5.023,70
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplates lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº3.	1,5 años	M-J09034	3	5.023,70	15.071,10
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia mayor o igual a 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	2 años	M-J09045	8	770,00	6.160,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, puente grúa.	Anual	M-J09046	12	220,00	2.640,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto eléctrico.	Anual	M-J09047	24	165,00	3.960,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto manual.	Anual	M-J09048	28	110,00	3.080,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de filtro de arena de tratamiento terciario. Incluye reposición de arena en caso de ser necesario y pruebas de funcionamiento.	4 años	M-J09050	3	1.650,00	4.950,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de elementos ultravioleta Nivel I de tratamiento terciario.	Anual	M-J09052	10	1.650,00	16.500,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual	M-J09056	10	440,00	4.400,00
	Ud.	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo B.	6 meses	M-J09057	9	385,00	3.465,00
	Ud.	Revisión anual de instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual	M-J09058	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores. Incluye pequeñas modificaciones y reparaciones de la programación e integración de señales en SCADA.	4 años	M-J09059	1	4.400,00	4.400,00
	Ud.	Repintado de elementos metálicos existentes en edar de Tipo B según las especificaciones del anexo 6. Se podrá certificar parcialmente según lo indicado anexo 6.	4 años	M-J09060	2	33.000,00	66.000,00
	Ud.	Repintado de interior de edificio de control en edar de Tipo B. Incluye salas de aseos, vestuarios y comedores aunque estén en otro edificio.	4 años	M-J09061	1	880,00	880,00
REGLEMENTARIO	Ud.	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años	M-J09064	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión por OCA de instalación de baja tensión, incluidas tomas de tierra.	5 años	M-J09065	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual	M-J09066	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por OCA del Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6.	5 años	M-J09067	3	1.100,00	3.300,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Revisión interna de depósito de reactivo cumpliendo con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad es un depósito.	5 años	M-J09068	0	330,00	0,00
	Ud.	Revisión anual de Almacenamientos de Productos químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J09069	15	110,00	1.650,00
	Ud.	Revisión por empresa de mantenimiento habilitada de la Instalación Térmica de Edificios de potencia 12 kW < Pn ≤ 70 kW. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J09072	5	880,00	4.400,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías III-2 y IV-2.	3 años	M-J09074	5	330,00	1.650,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel C.	12 años	M-J09077	0	407,00	0,00
	Ud.	Revisión de báscula de pesaje por laboratorio acreditado.	2 años	M-J09080	2	1.320,00	2.640,00
	Ud.	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J09082	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Revisión OCA de la Instalación de extinción y Protección Contra Incendios en establecimientos Industriales (PCI) según RD 2267/2004.	5 años	M-J09083	1	550,00	550,00
	Ud.	Revisión anual de sistemas de extintores (con relimbrado si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual	M-J09084	265	33,00	8.745,00
METROLOGICO	Ud.	Revisión de centralitas contra incendios.	Anual	M-J09085	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Verificación de oxímetros. Incluye cambio de sonda o cápsula del sensor si procede.	Anual	M-J09098	20	165,00	3.300,00
	Ud.	Verificación de analizador Redox. Incluye cambio de puente salino y electrodos si procede.	Anual	M-J09099	15	110,00	1.650,00
	Ud.	Verificación de analizador de conductividad. Incluye cambio de célula de medida, si procede.	Anual	M-J09100	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual	M-J09101	15	110,00	1.650,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años	M-J09104	57	165,00	9.405,00
	Ud.	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años	M-J09105	42	110,00	4.620,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
ESPECÍFICO	Ud.	Revisión de alumbrado interior y exterior. Incluye reparaciones y reposiciones de elementos si procede.	Anual	M-J09108	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Ampliación del certificado de vida útil de depósito de reactivos. La unidad es un depósito.	Según necesidad	M-J09110	1	797,50	797,50
	Ud.	Vaciado, limpieza y extracción de fango de línea de reactor biológico y limpieza de difusores según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J09111	1	2.750,00	2.750,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de desarenador. Vaciado, limpieza y extracción de residuos de desarenador, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J09112	2	2.750,00	5.500,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de decantador, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J09113	1	2.750,00	2.750,00
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de barandilla metálica galvanizada en caliente altura 1000 mm según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J09116	10	137,50	1.375,00
	m2	Suministro e instalación de trámex electrosoldado, galvanizado en caliente de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J09117	20	79,20	1.584,00
	m2	Suministro e instalación de trámex de PRFV de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J09118	5	165,00	825,00
	m2	Suministro e instalación de chapa estriada de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J09119	10	220,00	2.200,00
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de cerramiento con malla simple torsión de 2 metros de altura y postes, según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J09120	20	58,30	1.166,00
	m2	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J09121	5	88,00	440,00
	Ud.	Cambio una unidad de lámpara ultravioleta para equipo ultravioleta de marca WEDECO y modelo LBX 120.	según necesidad	M-J09122	6	297,00	1.782,00

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Recambio de tornillo sinfin de centrifugadora de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 40 (NX418). Incluye equilibrado del equipo en banco de pruebas.	según necesidad	M-J09123	1	4.537,50	4.537,50
	Ud.	Sustitución de conjunto de casquillos de salida de lodo deshidratado de centrifugadora de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 40 (NX418). La unidad son 4 casquillos.	según necesidad	M-J09125	1	1.267,20	1.267,20

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total

POZUELO DEL REY - J10

PREDICTIVO	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en soplantes lobulares de tratamiento biológico.	6 meses	M-J10010	30	110,00	3.300,00
	Ud.	Inspección por termografía de CCM y cuadros generales de distribución en una instalación Tipo C o D.	Anual	M-J10011	5	825,00	4.125,00
	Ud.	Inspección por termografía de centros de transformación.	Anual	M-J10012	5	275,00	1.375,00
PREVENTIVO	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I de motor < 50 kW. Equipo nº1.	3 años	M-J10034	1	1.376,79	1.376,79
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I de motor < 50 kW. Equipo nº2.	3 años	M-J10034	1	1.376,79	1.376,79
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I de motor < 50 kW. Equipo nº3.	3 años	M-J10034	1	1.376,79	1.376,79
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto eléctrico.	Anual	M-J10047	4	165,00	660,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto manual.	Anual	M-J10048	28	110,00	3.080,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual	M-J10056	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo C o D.	anual	M-J10057	4	385,00	1.540,00
	Ud.	Revisión anual de instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual	M-J10058	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores. Incluye pequeñas modificaciones y reparaciones de la programación e integración de señales en SCADA.	4 años	M-J10059	1	4.400,00	4.400,00
	Ud.	Repintado de elementos metálicos existentes en edar de Tipo C o D según las especificaciones del anexo 6. Se podrá certificar parcialmente según lo indicado anexo 6.	4 años	M-J10060	1	22.000,00	22.000,00

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Repintado de interior de edificio de control en edar de Tipo C o D. Incluye salas de aseos, vestuarios y comedores aunque estén en otro edificio.	4 años	M-J10081	1	660,00	660,00
REGLEMENTARIO	Ud.	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años	M-J10064	2	1.650,00	3.300,00
	Ud.	Revisión por OCA de instalación de baja tensión, incluidas tomas de tierra.	5 años	M-J10065	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual	M-J10066	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías III-2 y IV-2.	3 años	M-J10074	1	330,00	330,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel C.	12 años	M-J10077	0	407,00	0,00
	Ud.	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J10082	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Revisión OCA de la Instalación de extinción y Protección Contra Incendios en establecimientos industriales (PCI) según RD 513/2017.	5 años	M-J10083	1	550,00	550,00
	Ud.	Revisión anual de sistemas de extintores (con retiro si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual	M-J10084	36	33,00	1.188,00
METROLOGICO	Ud.	Verificación de oxímetros. Incluye cambio de sonda o cápsula del sensor si procede.	Anual	M-J10098	20	165,00	3.300,00
	Ud.	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual	M-J10101	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años	M-J10104	21	165,00	3.465,00
	Ud.	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años	M-J10105	6	110,00	660,00
ESPECÍFICO	Ud.	Revisión de alumbrado interior y exterior. Incluye reparaciones y reposiciones de elementos si procede.	Anual	M-J10108	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Vaciado, limpieza y extracción de fango de línea de reactor biológico y limpieza de difusores según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J10111	1	2.200,00	2.200,00
	ml.	Reposición con suministro e instalación de barandilla de acero al carbono, altura 1000 mm según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J10116	10	137,50	1.375,00

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	m2	Suministro e instalación de trámex electrosoldado, galvanizado en caliente de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J10117	10	79,20	792,00
	m2	Suministro e instalación de trámex de PRFV de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J10118	5	165,00	825,00
	m2	Suministro e instalación de chapa estriada de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J10119	10	220,00	2.200,00
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de cerramiento con malla simple torsión de 2 metros de altura y postes, según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J10120	10	58,30	583,00
	m2	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J10121	5	88,00	440,00

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total

RIBATEJADA - FRESNO - J11

PREDICTIVO	Ud.	Medición de vibraciones en centrifugadoras.	6 meses	M-J11002	20	165,00	3.300,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en centrifugadoras.	6 meses	M-J11007	20	110,00	2.200,00
	Ud.	Inspección por termografía de CCM y cuadros generales de distribución en una instalación Tipo C o D.	Anual	M-J11011	5	825,00	4.125,00
	Ud.	Inspección por termografía de centros de transformación.	Anual	M-J11012	5	275,00	1.375,00
PREVENTIVO	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ANDRITZ-GUINARD y modelo D3LC30C. Equipo nº 1.	Cada 3000 h ó anual	M-J11016	3	825,00	2.475,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ANDRITZ-GUINARD y modelo D3LC30C. Equipo nº 2.	Cada 3000 h ó anual	M-J11016	3	825,00	2.475,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II. Marca ANDRITZ-GUINARD modelo D3LC30C. Equipo nº 1.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J11018	1	2.882,00	2.882,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II. Marca ANDRITZ-GUINARD modelo D3LC30C. Equipo nº 2.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J11018	1	2.882,00	2.882,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III. Marca ANDRITZ-GUINARD modelo D3LC30C. Equipo nº 1.	Cada 12000 h ó 4 años	M-J11020	1	5.760,70	5.760,70

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III. Marca ANDRITZ-GUINARD modelo D3LC30C. Equipo nº 2.	Cada 12000 h ó 4 años	M-J11020	1	5.760,70	5.760,70
	Ud.	Mantenimiento preventivo de generador de flujo de marca ABS y modelo SB 1623 A 30/4 YD.	4 años	M-J11043	2	664,40	1.328,80
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia menor 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	4 años	M-J11044	6	440,00	2.640,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto eléctrico.	Anual	M-J11047	4	165,00	660,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto manual.	Anual	M-J11048	12	110,00	1.320,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual	M-J11056	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo C o D.	anual	M-J11057	4	385,00	1.540,00
	Ud.	Revisión anual de instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual	M-J11058	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores. Incluye pequeñas modificaciones y reparaciones de la programación e integración de señales en SCADA.	4 años	M-J11059	1	4.400,00	4.400,00
	Ud.	Repintado de elementos metálicos existentes en edar de Tipo C o D según las especificaciones del anexo 6. Se podrá certificar parcialmente según lo indicado anexo 6.	4 años	M-J11060	1	22.000,00	22.000,00
REGLEMENTARIO	Ud.	Repintado de interior de edificio de control en edar de Tipo C o D. Incluye salas de aseos, vestuarios y comedores aunque estén en otro edificio.	4 años	M-J11061	1	660,00	660,00
	Ud.	Repintado de estructuras metálicas de interior de edificio de proceso con pintura ignífuga.	4 años	M-J11062	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años	M-J11064	2	1.650,00	3.300,00
	Ud.	Revisión por OCA de instalación de baja tensión, incluidas tomas de tierra.	5 años	M-J11065	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual	M-J11066	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por OCA del Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6.	5 años	M-J11067	1	1.100,00	1.100,00
	Ud.	Revisión interna de depósito de reactivo cumpliendo con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad es un depósito.	5 años	M-J11068	0	330,00	0,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Revisión anual de Almacén de Productos químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J11069	5	110,00	550,00
	Ud.	Revisión por empresa de mantenimiento habilitada de la Instalación Térmica de Edificios de potencia $P_n \leq 12$ kW. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	2 años	M-J11071	3	330,00	990,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías I-2 y II-2	8 años	M-J11077	3	407,00	1.221,00
	Ud.	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J11082	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Revisión OCA de la Instalación de extinción y Protección Contra incendios en establecimientos industriales (PCI) según RD 513/2017.	5 años	M-J11083	1	550,00	550,00
	Ud.	Revisión anual de sistemas de extintores (con retiro y si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual	M-J11084	24	33,00	792,00
METROLOGICO	Ud.	Verificación de oxímetros. Incluye cambio de sonda o cápsula del sensor si procede.	Anual	M-J11098	10	165,00	1.650,00
	Ud.	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual	M-J11101	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años	M-J11104	24	165,00	3.960,00
	Ud.	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años	M-J11105	9	110,00	990,00
ESPECÍFICO	Ud.	Revisión de alumbrado interior y exterior. Incluye reparaciones y reposiciones de elementos si procede.	Anual	M-J11108	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Ampliación del certificado de vida útil de depósito de reactivos. La unidad es un depósito.	Según necesidad	M-J11110	1	797,50	797,50
	Ud.	Vaciado, limpieza y extracción de fango de línea de reactor biológico y con turbinas o rotores, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J11111	1	2.200,00	2.200,00

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Vaciado y limpieza de desarenador. Vaciado, limpieza y extracción de residuos de desarenador, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J11112	1	2.750,00	2.750,00
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de barandilla metálica galvanizada en caliente altura 1000 mm según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J11116	10	137,50	1.375,00
	m2	Suministro e instalación de trámex electrosoldado, galvanizado en caliente de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J11117	10	79,20	792,00
	m2	Suministro e instalación de trámex de PRFV de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J11118	20	165,00	3.300,00
	m2	Suministro e instalación de chapa estriada de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J11119	10	220,00	2.200,00
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de cerramiento con malla simple torsión de 2 metros de altura y postes, según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J11120	10	58,30	583,00
	m2	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J11121	5	88,00	440,00

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total

SAN AGUSTÍN DEL GUADALIX - J12

PREDICTIVO	Ud.	Medición de vibraciones en centrifugadoras.	6 meses	M-J12002	20	165,00	3.300,00
	Ud.	Medición de vibraciones en turbinas de aeración.	6 meses	M-J12004	100	165,00	16.500,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en centrifugadoras.	6 meses	M-J12007	20	110,00	2.200,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en turbinas.	6 meses	M-J12008	100	110,00	11.000,00
	Ud.	Inspección por termografía de CCM y cuadros generales de distribución en una instalación Tipo B.	Anual	M-J12011	5	1.320,00	6.600,00
	Ud.	Inspección por termografía de centros de transformación.	Anual	M-J12012	5	275,00	1.375,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
PREVENTIVO	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ANDRITZ y modelo D3LC30CHP. Equipo nº 1.	Cada 3000 h ó anual	M-J12016	2	825,00	1.650,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ANDRITZ y modelo D4LC30CHP. Equipo nº 2.	Cada 3000 h ó anual	M-J12017	2	825,00	1.650,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II. Marca ANDRITZ modelo D3LC30CHP. Equipo nº 1.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J12018	1	2.882,00	2.882,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II. Marca ANDRITZ modelo D4LC30CHP. Equipo nº 2.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J12019	1	3.601,40	3.601,40
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III. Marca ANDRITZ modelo D3LC30CHP. Equipo nº 1.	Cada 12000 h ó 4 años	M-J12020	1	5.760,70	5.760,70
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III. Marca ANDRITZ modelo D4LC30CHP. Equipo nº 2.	Cada 12000 h ó 4 años	M-J12021	1	6.793,60	6.793,60
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia menor 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	4 años	M-J12044	10	440,00	4.400,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, puente grúa.	Anual	M-J12046	4	220,00	880,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto eléctrico.	Anual	M-J12047	8	165,00	1.320,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto manual.	Anual	M-J12048	32	110,00	3.520,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de filtro de arena de tratamiento terciario. Incluye reposición de arena en caso de ser necesario y pruebas de funcionamiento.	4 años	M-J12050	3	1.650,00	4.950,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de elementos ultravioleta Nivel I de tratamiento terciario.	Anual	M-J12052	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual	M-J12056	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo B.	6 meses	M-J12057	9	385,00	3.465,00
	Ud.	Revisión anual de instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual	M-J12058	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores. Incluye pequeñas modificaciones y reparaciones de la programación e integración de señales en SCADA.	4 años	M-J12059	1	4.400,00	4.400,00
	Ud.	Repintado de elementos metálicos existentes en edar de Tipo B según las especificaciones del anexo 6. Se podrá certificar parcialmente según lo indicado anexo 6.	4 años	M-J12060	1	33.000,00	33.000,00
	Ud.	Repintado de interior de edificio de control en edar de Tipo B. Incluye salas de aseos, vestuarios y comedores aunque estén en otro edificio.	4 años	M-J12061	1	880,00	880,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
REGLEMENTARIO	Ud.	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años	M-J12064	2	1.650,00	3.300,00
	Ud.	Revisión por OCA de instalación de baja tensión, incluidas tomas de tierra.	5 años	M-J12065	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual	M-J12066	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por OCA del Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6.	5 años	M-J12067	2	1.100,00	2.200,00
	Ud.	Revisión interna de depósito de reactivo cumpliendo con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad es un depósito.	5 años	M-J12068	3	330,00	990,00
	Ud.	Revisión anual de Almacenamientos de Productos químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J12069	10	110,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por empresa de mantenimiento habilitada de la Instalación Térmica de Edificios de potencia $P_n \leq 12$ kW. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	2 años	M-J12071	3	330,00	990,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías III-2 y IV-2.	3 años	M-J12074	5	330,00	1.650,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel C.	12 años	M-J12078	3	407,00	1.221,00
	Ud.	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J12082	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Revisión OCA de la Instalación de extinción y Protección Contra incendios en establecimientos Industriales (PCI) según RD 613/2017.	5 años	M-J12083	0	550,00	0,00
	Ud.	Revisión anual de sistemas de extintores (con retiro si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual	M-J12084	110	33,00	3.630,00
	Ud.	Revisión de centralitas contra incendios.	Anual	M-J12085	5	220,00	1.100,00
METROLOGICO	Ud.	Verificación y mantenimiento de sondas A-ISE/ N-ISE (de NH4 y NO3). Incluye cambio de cartucho de medida.	Anual	M-J12089	20	847,00	16.940,00
	Ud.	Verificación de oxímetros. Incluye cambio de sonda o cápsula del sensor si procede.	Anual	M-J12098	20	165,00	3.300,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Verificación de analizador Redox. Incluye cambio de puente salino y electrodos si procede.	Anual	M-J12099	10	110,00	1.100,00
	Ud.	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual	M-J12101	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años	M-J12104	36	165,00	5.940,00
	Ud.	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años	M-J12105	21	110,00	2.310,00
ESPECÍFICO	Ud.	Revisión de alumbrado interior y exterior. Incluye reparaciones y reposiciones de elementos si procede.	Anual	M-J12108	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Ampliación del certificado de vida útil de depósito de reactivos. La unidad es un depósito.	Según necesidad	M-J12110	1	797,50	797,50
	Ud.	Vaciado, limpieza y extracción de fango de línea de reactor biológico y con turbinas o rotores, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J12111	1	2.200,00	2.200,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de desarenador. Vaciado, limpieza y extracción de residuos de desarenador, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J12112	2	2.750,00	5.500,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de decantador, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J12113	2	2.750,00	5.500,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de espesador de gravedad o flotación, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J12114	1	3.300,00	3.300,00
	ml.	Reposición con suministro e instalación de barandilla de acero al carbono, altura 1000 mm según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J12116	800	137,50	110.000,00
	m2	Suministro e instalación de trámex electrosoldado, galvanizado en caliente de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J12117	30	79,20	2.376,00
	m2	Suministro e instalación de trámex de PRFV de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J12118	5	165,00	825,00
	m2	Suministro e instalación de chapa estriada de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J12119	50	220,00	11.000,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de cerramiento con malla simple torsión de 2 metros de altura y postes, según especificaciones Incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J12120	30	58,30	1.749,00
	m2	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J12121	20	88,00	1.760,00
	Ud.	Cambio una unidad de lámpara ultravioleta para equipo ultravioleta de marca BERTON-INLINE y modelo.	según necesidad	M-J12122	1	297,00	297,00
	Ud.	Recambio de tornillo sinfin de centrifugadora de marca ANDRITZ y modelo D3LC30CHP. Incluye equilibrado del equipo en banco de pruebas.	según necesidad	M-J12123	1	4.125,00	4.125,00
	Ud.	Sustitución de conjunto de casquillos de salida de lodo deshidratado de centrifugadora de marca ANDRITZ y modelo D3LC30CHP. La unidad son 4 casquillos.	según necesidad	M-J12125	1	1.100,00	1.100,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total

TORRES DE LA ALAMEDA - J13

PREDICTIVO	Ud.	Medición de vibraciones en centrifugadoras.	6 meses	M-J13002	20	165,00	3.300,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en centrifugadoras.	6 meses	M-J13007	20	110,00	2.200,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en soplantes lobulares de tratamiento biológico.	6 meses	M-J13010	40	110,00	4.400,00
	Ud.	Inspección por termografía de CCM y cuadros generales de distribución en una instalación Tipo B.	Anual	M-J13011	5	1.320,00	6.600,00
	Ud.	Inspección por termografía de centros de transformación.	Anual	M-J13012	5	275,00	1.375,00
PREVENTIVO	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ANDRITZ y modelo D5 LXC 30 CHP. Equipo nº 1.	Cada 3000 h ó anual	M-J13016	3	825,00	2.475,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ANDRITZ y modelo D4LC30CHP. Equipo nº 2.	Cada 3000 h ó anual	M-J13017	3	825,00	2.475,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II. Marca ANDRITZ modelo D5 LXC 30 CHP. Equipo nº 1.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J13018	1	3.961,38	3.961,38
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II. Marca ANDRITZ modelo D4LC30CHP. Equipo nº 2.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J13019	1	3.601,40	3.601,40

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III. Marca ANDRITZ modelo D5 LXC 30 CHP. Equipo nº 1.	Cada 12000 h ó 4 años	M-J13020	1	7.489,60	7.489,60
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III. Marca ANDRITZ modelo D4LC30CHP. Equipo nº 2.	Cada 12000 h ó 4 años	M-J13021	1	6.793,60	6.793,60
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº1.	1,5 años	M-J13034	3	2.612,12	7.836,36
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº2.	1,5 años	M-J13034	3	2.612,12	7.836,36
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº3.	1,5 años	M-J13034	3	2.612,12	7.836,36
	Ud.	Mantenimiento preventivo de soplantes lobulares instaladas en tratamiento biológico Nivel I con motor > 50 kW. Equipo nº4.	1,5 años	M-J13034	3	2.612,12	7.836,36
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia menor 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	4 años	M-J13044	4	440,00	1.760,00
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia mayor o igual a 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	2 años	M-J13045	4	770,00	3.080,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, puente grúa.	Anual	M-J13046	4	220,00	880,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto manual.	Anual	M-J13048	56	110,00	6.160,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de filtro de arena de tratamiento terciario. Incluye reposición de arena en caso de ser necesario y pruebas de funcionamiento.	4 años	M-J13050	4	1.650,00	6.600,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de elementos ultravioleta Nivel I de tratamiento terciario.	Anual	M-J13052	10	1.650,00	16.500,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual	M-J13056	15	440,00	6.600,00
	Ud.	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo B.	6 meses	M-J13057	9	385,00	3.465,00
	Ud.	Revisión anual de instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual	M-J13058	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores. Incluye pequeñas modificaciones y reparaciones de la programación e integración de señales en SCADA.	4 años	M-J13059	1	4.400,00	4.400,00
	Ud.	Repintado de elementos metálicos existentes en edar de Tipo B según las especificaciones del anexo 6. Se podrá certificar parcialmente según lo indicado anexo 6.	4 años	M-J13060	1	33.000,00	33.000,00
	Ud.	Repintado de interior de edificio de control en edar de Tipo B. Incluye salas de aseos, vestuarios y comedores aunque estén en otro edificio.	4 años	M-J13061	0	880,00	0,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
REGLEMENTARIO	Ud.	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años	M-J13064	2	1.650,00	3.300,00
	Ud.	Revisión por OCA de instalación de baja tensión, incluidas tomas de tierra.	5 años	M-J13065	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual	M-J13066	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por OCA del Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6.	5 años	M-J13067	3	1.100,00	3.300,00
	Ud.	Revisión interna de depósito de reactivo cumpliendo con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad es un depósito.	5 años	M-J13068	7	330,00	2.310,00
	Ud.	Revisión anual de Almacenamientos de Productos químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J13069	15	110,00	1.650,00
	Ud.	Revisión por empresa de mantenimiento habilitada de la Instalación Térmica de Edificios de potencia 12 kW < Pn ≤ 70 kW. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J13072	5	880,00	4.400,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías III-2 y IV-2.	3 años	M-J13074	4	330,00	1.320,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías III-2 y IV-2.	6 años	M-J13076	4	407,00	1.628,00
	Ud.	Revisión de báscula de pesaje por laboratorio acreditado.	2 años	M-J13080	2	1.320,00	2.640,00
	Ud.	Inspección de eficiencia energética OCA de instalación de alumbrado exterior con potencia de más de 5 kW.	5 años	M-J13081	1	715,00	715,00
	Ud.	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J13082	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Revisión OCA de la Instalación de extinción y Protección Contra Incendios en establecimientos Industriales (PCI) según RD 2267/2004.	5 años	M-J13083	1	550,00	550,00
	Ud.	Revisión anual de sistemas de extintores (con retimbrado si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual	M-J13084	116	33,00	3.828,00
	Ud.	Revisión de centralitas contra incendios.	Anual	M-J13085	12	220,00	2.640,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
METROLOGICO	Ud.	Verificación de oxímetros. Incluye cambio de sonda o cápsula del sensor si procede.	Anual	M-J13098	10	165,00	1.650,00
	Ud.	Verificación de analizador Redox. Incluye cambio de puente salino y electrodos si procede.	Anual	M-J13099	25	110,00	2.750,00
	Ud.	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual	M-J13101	10	110,00	1.100,00
	Ud.	Verificación de turbidímetro o sonda de turbidez y sustancias sólidas. Incluye cambio de lámpara si procede y desecantes y juntas según sea el sistema de medida.	Anual	M-J13102	5	110,00	550,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años	M-J13104	72	165,00	11.880,00
	Ud.	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años	M-J13105	45	110,00	4.950,00
ESPECÍFICO	Ud.	Revisión de alumbrado interior y exterior. Incluye reparaciones y reposiciones de elementos si procede.	Anual	M-J13108	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Ampliación del certificado de vida útil de depósito de reactivos. La unidad es un depósito.	Según necesidad	M-J13110	1	797,50	797,50
	ml.	Reposición con suministro e instalación de barandilla de acero inoxidable, altura 1000 mm según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J13116	10	137,50	1.375,00
	m2	Suministro e instalación de trámex de PRFV de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J13118	5	165,00	825,00
	m2	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J13121	5	88,00	440,00
	Ud.	Cambio una unidad de lámpara ultravioleta para equipo ultravioleta de marca TROJAN.	según necesidad	M-J13122	18	297,00	5.346,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total

VALDEAVERO - J14

PR PREDICTIVO EVENIMENTOS	Ud.	Inspección por termografía de CCM y cuadros generales de distribución en una instalación Tipo C o D.	Anual	M-J14011	5	825,00	4.125,00
	Ud.	Inspección por termografía de centros de transformación.	Anual	M-J14012	5	275,00	1.375,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de generador de flujo de marca ABS y modelo SB 1623 A 30/4 YD.	4 años	M-J14043	2	664,40	1.328,80

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia menor 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	4 años	M-J14044	6	440,00	2.640,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto eléctrico.	Anual	M-J14047	4	165,00	660,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto manual.	Anual	M-J14048	16	110,00	1.760,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual	M-J14056	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo C o D.	anual	M-J14057	4	385,00	1.540,00
	Ud.	Revisión anual de Instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual	M-J14058	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores. Incluye pequeñas modificaciones y reparaciones de la programación e integración de señales en SCADA.	4 años	M-J14059	0	4.400,00	0,00
	Ud.	Repintado de elementos metálicos existentes en edar de Tipo C o D según las especificaciones del anexo 6. Se podrá certificar parcialmente según lo indicado anexo 6.	4 años	M-J14060	1	22.000,00	22.000,00
	Ud.	Repintado de interior de edificio de control en edar de Tipo C o D. Incluye salas de aseos, vestuarios y comedores aunque estén en otro edificio.	4 años	M-J14061	1	660,00	660,00
	Ud.	Repintado de estructuras metálicas de interior de edificio de proceso con pintura ignífuga.	4 años	M-J14062	1	1.650,00	1.650,00
REGLEMENTARIO	Ud.	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años	M-J14064	2	1.650,00	3.300,00
	Ud.	Revisión por OCA de instalación de baja tensión, incluidas tomas de tierra.	5 años	M-J14065	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual	M-J14066	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por empresa de mantenimiento habilitada de la Instalación Térmica de Edificios de potencia $P_n \leq 12$ kW. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	2 años	M-J14071	3	330,00	990,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías I-2 y II-2	8 años	M-J14077	3	407,00	1.221,00
	Ud.	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J14082	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Revisión OCA de la Instalación de extinción y Protección Contra incendios en establecimientos Industriales (PCI) según RD 513/2017.	5 años	M-J14083	1	550,00	550,00

				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Revisión anual se sistemas de extintores (con retimbrado si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual	M-J14084	28	33,00	924,00
METROLOGICO	Ud.	Verificación de oxímetros. Incluye cambio de sonda o cápsula del sensor si procede.	Anual	M-J14098	10	165,00	1.650,00
	Ud.	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual	M-J14101	8	110,00	880,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años	M-J14104	12	165,00	1.980,00
	Ud.	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años	M-J14105	6	110,00	660,00
ESPECÍFICO	Ud.	Revisión de alumbrado interior y exterior. Incluye reparaciones y reposiciones de elementos si procede.	Anual	M-J14108	5	440,00	2.200,00
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de barandilla metálica galvanizada en caliente altura 1000 mm según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J14116	10	137,50	1.375,00
	m2	Suministro e instalación de trámex electrosoldado, galvanizado en caliente de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J14117	10	79,20	792,00
	m2	Suministro e instalación de trámex de PRFV de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J14118	20	165,00	3.300,00
	m2	Suministro e instalación de chapa estriada de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J14119	10	220,00	2.200,00
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de cerramiento con malla simple torsión de 2 metros de altura y postes, según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J14120	10	58,30	583,00
	m2	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J14121	5	88,00	440,00
				PREVISION TOTAL CONTRATO			
Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
VELILLA DE SAN ANTONIO - J15							
P R U	Ud.	Medición de vibraciones en turbocompresores.	6 meses	M-J15001	30	165,00	4.950,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Medición de vibraciones en centrifugadoras.	6 meses	M-J15002	30	165,00	4.950,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en turbo compresores.	6 meses	M-J15006	30	110,00	3.300,00
	Ud.	Realización de análisis de muestras de aceite en centrifugadoras.	6 meses	M-J15007	30	110,00	3.300,00
	Ud.	Inspección por termografía de centros de transformación.	Anual	M-J15012	5	275,00	1.375,00
PREVENTIVO	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 70. Equipo nº 1.	Cada 2000 h ó anual	M-J15022	3	825,00	2.475,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel I de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 70. Equipo nº 3.	Cada 2000 h ó anual	M-J15022	3	825,00	2.475,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 70. Equipo nº 1.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J15023	1	7.700,00	7.700,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel II de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 70. Equipo nº 3.	Cada 6000 h ó 2 años	M-J15023	1	7.700,00	7.700,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 70. Equipo nº 1.	Cada 18000 h ó 4 años	M-J15024	1	10.450,00	10.450,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de centrifugadora Nivel III de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 70. Equipo nº 3.	Cada 18000 h ó 4 años	M-J15024	1	10.450,00	10.450,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de turbocompresores Nivel I.	Trimestral	M-J15031	57	412,50	23.512,50
	Ud.	Mantenimiento preventivo de turbocompresores Nivel II de marca SIEMENS(HV TURBO IBÉRICA) y modelo KA2S-GK2. Equipo nº1.	Cada 18000 h o trienal	M-J15032	2	4.510,00	9.020,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de turbocompresores Nivel II de marca SIEMENS(HV TURBO IBÉRICA) y modelo KA2S-GK2. Equipo nº2.	Cada 18000 h o trienal	M-J15032	2	4.510,00	9.020,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de turbocompresores Nivel II de marca SIEMENS(HV TURBO IBÉRICA) y modelo KA2S-GK2. Equipo nº3.	Cada 18000 h o trienal	M-J15032	2	4.510,00	9.020,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de turbocompresores Nivel III de marca SIEMENS(HV TURBO IBÉRICA) y modelo KA2S-GK2.	Cada 24000 h	M-J15033	2	13.200,00	26.400,00
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia menor 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	4 años	M-J15044	3	440,00	1.320,00
	Ud.	Revisión de bombas de agua bruta de potencia mayor o igual a 30 kW. Incluye sustitución, reparación, repintado y pruebas.	2 años	M-J15045	4	770,00	3.080,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, puente grúa.	Anual	M-J15046	8	220,00	1.760,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto eléctrico.	Anual	M-J15047	8	165,00	1.320,00
	Ud.	Revisión de equipo de elevación, polipasto manual.	Anual	M-J15048	44	110,00	4.840,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de microlamiz rotativo de tratamiento terciario de marca MECANA modelo SF 4/20. Incluye cambio de textil de filtración si es necesario y pruebas de funcionamiento.	Anual	M-J15051	4	1.650,00	6.600,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de elementos ultravioleta Nivel I de tratamiento terciario.	Anual	M-J15052	10	1.650,00	16.500,00
	Ud.	Mantenimiento preventivo de pararrayos.	Anual	M-J15056	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Desinfección, desinsectación y desratización, a realizar en una instalación tipo B.	6 meses	M-J15057	9	385,00	3.465,00
	Ud.	Revisión anual de instalación de alta tensión por empresa mantenedora.	Anual	M-J15058	5	1.100,00	5.500,00
	Ud.	Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores. Incluye pequeñas modificaciones y reparaciones de la programación e integración de señales en SCADA.	4 años	M-J15059	1	4.400,00	4.400,00
	Ud.	Repintado de elementos metálicos existentes en edar de Tipo B según las especificaciones del anexo 6. Se podrá certificar parcialmente según lo indicado anexo 6.	4 años	M-J15060	1	33.000,00	33.000,00
	Ud.	Repintado de interior de edificio de control en edar de Tipo B. Incluye salas de aseos, vestuarios y comedores aunque estén en otro edificio.	4 años	M-J15061	1	880,00	880,00
REGLAMENTARIO	Ud.	Revisión por OCA de líneas eléctricas de alta tensión, centro de transformación y centro de seccionamiento.	3 años	M-J15064	2	1.650,00	3.300,00
	Ud.	Revisión por OCA de instalación de baja tensión, incluidas tomas de tierra.	5 años	M-J15065	1	1.650,00	1.650,00
	Ud.	Revisión anual de tomas de tierra.	Anual	M-J15066	5	220,00	1.100,00
	Ud.	Revisión por OCA del Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6.	5 años	M-J15067	3	1.100,00	3.300,00
	Ud.	Revisión interna de deposito de reactivo cumpliendo con el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (APQ). La unidad es un depósito.	5 años	M-J15068	0	330,00	0,00
	Ud.	Revisión anual de Almacenamientos de Productos químicos (APQ). La unidad está formada por uno o varios depósitos según se indica en anexo 6. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J15069	15	110,00	1.650,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Revisión por empresa de mantenimiento habilitada de la Instalación Térmica de Edificios de potencia 12 kW < Pn ≤ 70 kW . Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J15072	5	880,00	4.400,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel A de categorías III-2 y IV-2.	3 años	M-J15074	4	330,00	1.320,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías III-2 y IV-2.	6 años	M-J15076	4	407,00	1.628,00
	Ud.	Inspección de equipos a presión Nivel B de categorías I-2 y II-2	8 años	M-J15077	2	407,00	814,00
	Ud.	Revisión de báscula de pesaje por laboratorio acreditado.	2 años	M-J15080	2	1.320,00	2.640,00
	Ud.	Mantenimiento anual para el control de la legionelosis por empresa acreditada y análisis de agua por laboratorio homologado. Incluye un certificado de comprobación de haber realizado el mantenimiento reglamentario.	Anual	M-J15082	5	550,00	2.750,00
	Ud.	Revisión OCA de la Instalación de extinción y Protección Contra Incendios en establecimientos Industriales (PCI) según RD 2267/2004.	5 años	M-J15083	1	550,00	550,00
	Ud.	Revisión anual se sistemas de extintores (con retimbrado si procede) y alumbrado de emergencia (con reposición de elementos si procede) por empresa externa. La unidad es un extintor. Incluye un certificado de comprobación de las revisiones trimestrales que puede ser realizado con personal propio.	Anual	M-J15084	220	33,00	7.260,00
	Ud.	Revisión de centralitas contra incendios.	Anual	M-J15085	10	220,00	2.200,00
	Ud.	Revisión de BIEs e hidrantes.	Anual	M-J15086	5	27,50	137,50
METROLOGICO	Ud.	Verificación y mantenimiento de sondas A-ISE/ N-ISE (de NH4 y NO3). Incluye cambio de cartucho de medida.	Anual	M-J15089	30	847,00	25.410,00
	Ud.	Verificación de detectores de gas (O2 y H2S). Incluye cambio de sensor si procede.	Anual	M-J15090	35	220,00	7.700,00
	Ud.	Verificación de oxímetros. Incluye cambio de sonda o cápsula del sensor si procede.	Anual	M-J15098	30	165,00	4.950,00
	Ud.	Verificación de analizador Redox. Incluye cambio de puente salino y electrodos si procede.	Anual	M-J15099	10	110,00	1.100,00
	Ud.	Verificación de pH-metro. Incluye cambio de membrana y electrodo si es necesario.	Anual	M-J15101	15	110,00	1.650,00
	Ud.	Verificación de turbidímetro o sonda de turbidez y sustancias sólidas. Incluye cambio de lámpara si procede y desecantes y juntas según sea el sistema de medida.	Anual	M-J15102	20	110,00	2.200,00
	Ud.	Verificación de caudalímetro electromagnético.	2 años	M-J15104	48	165,00	7.920,00
	Ud.	Verificación de medidor de nivel radar o ultrasónico.	2 años	M-J15105	60	110,00	6.600,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Verificación de caudalímetro másico de aire o biogás.	2 años	M-J15107	6	165,00	990,00
ESPECÍFICO	Ud.	Revisión de alumbrado interior y exterior. Incluye reparaciones y reposiciones de elementos si procede.	Anual	M-J15108	5	440,00	2.200,00
	Ud.	Ampliación del certificado de vida útil de depósito de reactivos. La unidad es un depósito.	Según necesidad	M-J15110	1	797,50	797,50
	Ud.	Vaciado y limpieza de desarenador. Vaciado, limpieza y extracción de residuos de desarenador, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J15112	2	2.750,00	5.500,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de decantador, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J15113	4	2.750,00	11.000,00
	Ud.	Vaciado y limpieza de espesador de gravedad o flotación, según lo indicado en el anexo 6 del presente Pliego. Incluye comprobaciones de equipos y algunas reparaciones y sustituciones.	Una vez en el contrato	M-J15114	1	3.300,00	3.300,00
	ml.	Reposición con suministro e instalación de barandilla de acero al carbono, altura 1000 mm según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J15116	40	137,50	5.500,00
	m2	Suministro e instalación de trámex electrosoldado, galvanizado en caliente de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J15117	10	79,20	792,00
	m2	Suministro e instalación de trámex de PRFV de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J15118	10	165,00	1.650,00
	m2	Suministro e instalación de chapa estriada de acuerdo con la especificación del anexo 6. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J15119	10	220,00	2.200,00
	ml.	Reposición mediante suministro e instalación de cerramiento con malla simple torsión de 2 metros de altura y postes, según especificaciones incluidas en el anexo 6 del presente Pliego. La unidad es el metro lineal.	Según necesidad	M-J15120	20	58,30	1.166,00
	m2	Tratamiento de pavimento para uso industrial de acuerdo con la especificación del anexo 6. Incluye pequeñas reparaciones, preparación de superficie y dos manos de pintura. La unidad es el m2.	Según necesidad	M-J15121	150	88,00	13.200,00
	Ud.	Cambio una unidad de lámpara ultravioleta para equipo ultravioleta de marca TROJAN y modelo TROJAN 3000 plus.	según necesidad	M-J15122	30	297,00	8.910,00

Tipo de Mantenim.	Ud medida	DESCRIPCION	Frecuencia	PREVISION TOTAL CONTRATO			
				Código Mantenim.	Medición para la totalidad del contrato	Precio Unitario	Total
	Ud.	Recambio de tornillo sinfin de centrifugadora de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 70. Incluye equilibrado del equipo en banco de pruebas.	según necesidad	M-J15123	1	4.537,50	4.537,50
	Ud.	Sustitución de conjunto de casquillos de salida de lodo deshidratado de centrifugadora de marca ALFA LAVAL modelo ALDEC G2 70. La unidad son 4 casquillos.	según necesidad	M-J15125	1	1.267,20	1.267,20

