

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL
CONTRATO DE SERVICIOS DE GESTIÓN DE LODOS DE EDAR
Y EXPLOTACIÓN MEDIANTE GESTIÓN INDIRECTA DE LA
PLANTA DE SECADO TÉRMICO CON COGENERACIÓN DE LA
ERAR SUR**

CONTRATO Nº 120/2021

Área: Dirección de Operaciones
Subdirección de Gestión Ambiental



INDICE

- 1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL SERVICIO OBJETO DE LA CONTRATACIÓN.
- 2.- COMETIDOS DEL SERVICIO
- 3.- ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO
- 4.- MEJORAS A CARGO DE CANAL DE ISABEL II GESTIÓN
- 5.- CONTROL ANALÍTICO DEL PROCESO Y CUMPLIMIENTO DE LA AAI
- 6.- INCIDENCIAS
- 7.- SUBSANACIÓN DE ANOMALIAS Y AVERÍAS EN LAS INSTALACIONES
- 8.- DOCUMENTACIÓN, EXIGIBLE AL ADJUDICATARIO DURANTE LA EXPLOTACIÓN, DISPONIBLE EN LAS INSTALACIONES
- 9.- INFORMACIÓN A REMITIR AL CANAL.
- 10.- ALMACEN E INVENTARIOS
- 11.- EQUIPAMIENTO OFIMÁTICO
- 12.- PERSONAL ADSCRITO AL SERVICIO
- 13.- OBSERVANCIA DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD
- 14.- RÉGIMEN DE VISITA A LAS INSTALACIONES
- 15.- IDENTIFICACIÓN CORPORATIVA DEL ADJUDICATARIO
- 16.- RÉGIMEN ECONÓMICO DEL SERVICIO
- 17.- RELACIÓN JURÍDICA DEL CANAL CON EL ADJUDICATARIO
- 18.- RESPONSABILIDAD DEL ADJUDICATARIO. RESPONSABILIDAD CIVIL
- 19.- NORMATIVA APLICABLE
- 20.- ASPECTOS AMBIENTALES

ANEXO I	DATOS BÁSICOS DE LA INSTALACIÓN
ANEXO II	UBICACIÓN Y ACCESO A LA INSTALACIÓN
ANEXO III	LISTADO PERSONAL SUBROGABLE
ANEXO IV	LISTADO DE EQUIPOS PRINCIPALES, SUMINISTRADOR Y POTENCIA ELÉCTRICA
ANEXO V	MANTENIMIENTOS ESPECIALIZADOS
ANEXO VI	COMPRAS Y SERVICIOS
ANEXO VII	ANALÍTICAS EXTERNAS
ANEXO VIII	CATÁLOGO LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL APLICABLE
ANEXO IX	GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEXO X	LOCALIZACIÓN EDAR. ALMACENAMIENTO, ESTABILIZACIÓN Y PESADA. PRODUCCIÓN DE LODOS
ANEXO XI	MEJORAS

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL SERVICIO OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

1.1 - Definición

El presente Pliego tiene por objeto determinar las condiciones técnicas que regirán en la contratación mediante Procedimiento abierto de los siguientes servicios:

A.- TRANSPORTE. Gestión de los lodos deshidratados que se producen en las instalaciones de Canal de Isabel II

La gestión consistirá en la retirada, transporte y disposición final de los lodos producidos en las ERAR del Ayuntamiento de Madrid (recogidos en el Anexo X del presente Pliego), hasta la Planta de Secado Sur principalmente, o si fuera necesario, para su uso en aplicación agrícola o el transporte hasta la Planta de Secado Térmico de Loeches o Butarque, en su caso.

B.- EXPLOTACIÓN. Explotación bajo la modalidad de gestión indirecta, de la Planta de Secado Térmico de lodos de estaciones depuradoras de aguas residuales con cogeneración eléctrica de ERAR SUR, cuya descripción general se incluye en el Anexo I “Datos básicos de la instalación” del presente Pliego, de manera que se asegure su funcionamiento estable y continuo, consiguiendo en todo momento los resultados en secado de lodos, producción eléctrica, emisiones e inmisiones a la atmósfera y gestión de lodo seco indicados en el presente Pliego.

Durante el desarrollo del servicio se buscará optimizar el rendimiento de los diferentes procesos y sistemas unitarios de que consta la instalación descrita en el presente Pliego, así como asegurar el mantenimiento en perfecto estado de las mismas y ejecutar las mejoras que maximicen los rendimientos de los procesos.

1.2 - Alcance del Servicio.

A.-TRANSPORTE

A.1 - Retirada de los lodos.

La retirada de lodos consiste en la carga, desde los sistemas de almacenamiento existentes (tolvas, contenedores o fosos recogidos en el Anexo X), sobre el medio de transporte adecuado. La carga del camión se realizará por parte del personal del Adjudicatario, siguiendo las indicaciones del personal que designe Canal de Isabel II, o por el propio personal de las instalaciones. Para la facturación del Servicio, los camiones que retiren el lodo deberán ir pesados (tara y neto) en cada retirada, utilizando la báscula que disponga cada instalación. En caso de que no se cuente con báscula, el Adjudicatario elegirá una báscula certificada de la zona, comunicándole al Canal de Isabel II su ubicación y controles realizados. Se admitirán sistemas de pesaje a bordo en los vehículos, estando éstos perfectamente probados, en cuyo caso se deberá aportar

documentación que certifique la calibración, cuando Canal de Isabel II lo requiera. En caso de que no exista ticket de pesada, Canal de Isabel II no abonará el servicio, salvo causa justificada y previamente comunicada.

No se contempla el pago por viajes sin contener carga, salvo casos de fuerza mayor, ni transportes en los que el PMA del camión sea sobrepasado (no se admitirá ninguna tolerancia), en los casos, en los que un camión haya realizado un transporte con un PMA mayor del autorizado, el importe del total de dicho transporte no será tenido en cuenta en la certificación correspondiente, cuando sea de aplicación agrícola o de fango de entrada a la planta se descontará del fango certificado en sus capítulos correspondientes, cuando se trate de un transporte de grano seco, se le aplicará el coeficiente de secado para descontar el equivalente en el apartado de fango de entrada a planta. Se entregará al Canal de Isabel II en el primer mes de contrato un listado con todos los vehículos y remolques adscritos al servicio con su TARA y PMA.

En el Anexo X del presente Pliego se incluye la siguiente información:

- Relación inicial de las instalaciones donde se prestará el Servicio, así como las coordenadas UTM (X e Y) de las mismas.
- Sistemas de almacenamiento de lodos de cada instalación, así como el proceso de estabilización del fango y sistemas de deshidratación y pesada disponibles.
- Cantidades de lodos producidas por instalación desde octubre 2018 hasta diciembre 2021.

A.2. - Transporte de los lodos.

Los lodos, una vez cargados por el Adjudicatario, se transportarán desde la instalación donde se generen hasta el punto de destino. El medio de transporte a utilizar será el adecuado para el correcto transporte y descarga de lodos en los puntos de disposición final.

El Adjudicatario deberá disponer de los medios de transporte y de personal necesarios, bien sean propios o subcontratados. En los casos en los que el transporte se subcontrate, se deberá comunicar de manera fehaciente y por cada instalación, la empresa o empresas que realizarán este servicio, en los términos previstos en el apartado 10.3 del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. En ningún caso deberá variarse la empresa subcontratada, salvo notificación previa y aceptación de ésta por parte de Canal de Isabel II. Estas empresas deberán estar inscritas en el Registro de Transportistas de Residuos de la Comunidad de Madrid, debiendo constar en la Tarjeta de Identificación del Vehículo el código 190805.

El transporte de lodo se realizará a cuenta y riesgo del Adjudicatario, el cual será el único responsable de que se haga de manera adecuada y de acuerdo con la legislación vigente al respecto.

Se dotará a los vehículos de las medidas de seguridad y reductoras de impacto ambiental necesarias para realizar adecuadamente el servicio.

Se evitará circular por núcleos de población con el camión cargado, con la caja del camión sin cubrir y efectuando vertidos en la vía pública.

Cualquier camión que realice el transporte de fango deshidratado o grano seco con exceso de carga sobre el PMA del vehículo (sin admitir ninguna tolerancia) implicará que el total del fango transportado en ese viaje no será tenido en cuenta para la certificación mensual.

Todos los vehículos que entren al secado y no tengan un ticket de pesado correcto y en buen estado deberán volver a pesarse, entregando dicho ticket junto con el albarán, en las certificaciones mensuales, no se aceptarán tickets de pesaje donde no se lea la TARA del camión y el Peso total del camión cargado (nunca superior al PMA del camión) y el peso de la carga transportada.

Debe tenerse en cuenta que con los lodos producidos en la EDAR SUR no es necesario su transporte ya que las instalaciones son contiguas y el transporte se realiza mediante cintas con células de pesaje antes de su descarga a los fosos. El transporte de los lodos de EDAR SUR, solo sería necesario realizarlo en el caso de la valorización agrícola en las fincas

A.3.- Disposición final de los lodos.

La disposición final es el destino último dado a los lodos de depuración procedentes de las instalaciones productoras. La disposición final será la que marque Canal de Isabel II, aunque, de manera general, se contemplan los siguientes tipos de gestión:

- Tratamiento mediante Secado Térmico en la planta de secado de lodos de E.R.A.R. SUR.
- Tratamiento mediante Secado Térmico en la planta de secado de lodos de Loeches o Butarque.
- Valorización agronómica por aplicación directa en el terreno.

La valorización agrícola directa y por tanto la disposición final terminará con las labores del extendido y el mezclado de los lodos con el terreno, ya sea por parte del contratista, su subcontrata o por el propio agricultor.

Tanto el transporte como la disposición de los fangos pueden ser subcontratados.

B.- EXPLOTACIÓN PLANTA SECADO SUR.

Es objeto para la aplicación del contrato descrito en el presente pliego, la totalidad de la Unidad de tratamiento de lodos de Sur, cuya instalación está ubicada en la carretera de Villaverde bajo – San Martín de la Vega, km 6, término municipal de Getafe, finca número 4231, libro 795, folio 28 del Registro de la Propiedad número 1 de Getafe y referencia catastral n 28065A009000170000YI.

El servicio incluye asimismo el mantenimiento de la posición y la línea eléctrica de compra - venta, subterránea de 11 kV y 800 m de longitud aproximados hasta su conexión en la subestación de La Torrecilla de la posición dedicada de conexión, con tensión de entrega a red de 220 kV, ubicada en la mencionada subestación.

La instalación incluye de forma sucinta, como elementos fundamentales:

- Líneas de secado indirecto de lodos, con capacidad conjunta para secar 290.000 toneladas/año. Capacidad de evaporación de 27 toneladas/hora. Tecnología VDB.

- Cogeneración con energía primaria, gas natural. Potencia eléctrica instalada 23,7 MW. Transporte de calor mediante intercambiador que aprovecha los gases de escape de la combustión de la cogeneración, realizada mediante 1 turbina aeroderivada de Pratt & Whitney Power Systems (junto con los sistemas auxiliares de la turbina y el alternador).
- Edificios Auxiliares (planta de tratamiento de agua desmineralizada y descalcificada, equipos de aire comprimido, desodorización, fosos de almacenamiento de fango deshidratado, cintas de transporte de fango deshidratado desde la EDAR Sur, silos de almacenamiento de grano seco, ERM).
- Edificio multiusos.
- Planta de tratamiento de agua/transformación, aire comprimido y sala CGBT, taller, fosos y sala de bombeo de fangos, almacenes.
- Subestación La Torrecilla y cable de conexión entre Planta de Secado Térmico y dicha Subestación.
- Bombeo de agua industrial y su tubería y centro de transformación.
- Sistema contra incendios, incluido aljibe y bombeo.

No es objeto de este contrato, quedando segregado de los servicios a prestar, los siguientes:

- Suministro de gas natural a la instalación.
- Venta de la energía eléctrica producida.
- Servicios de Representación de venta de energía eléctrica.
- Contratación y suministro de energía eléctrica a la instalación.
- Tramitación, compra y gestión de derechos de emisión de gases de efectos invernadero.

B.1.- Escenarios de explotación.

El licitador del presente Procedimiento de Licitación deberá elaborar su oferta para la instalación de acuerdo con los escenarios y cánones descritos en el PCAP:

A efectos explicativos se pone de manifiesto que, Canal de Isabel II se reserva el derecho a establecer las cantidades de lodo asignar a cada una de las formas de gestión indicadas. Adicionalmente, previo aviso, podrá llevar para su secado en la planta de la ERAR Sur, lodo de otras EDAR también gestionadas por Canal de Isabel II, que no proceda de las plantas de titularidad del Ayuntamiento de Madrid para completar la capacidad máxima de 290.000 t LD.

La totalidad de los lodos y residuos enviados a la instalación tienen su origen en estaciones depuradoras de aguas residuales eminentemente urbanas gestionadas por Canal de Isabel II. El lodo se encuentra deshidratado y estabilizado. El envío del lodo deshidratado hasta la instalación es a cargo del adjudicatario, excepto en el caso de que el lodo proceda de la EDAR de Canal de Isabel II. La instalación deberá recepcionar y comprobar las pesadas de la totalidad de los lodos deshidratados recibidos, manteniendo operativa la recepción de los mismos de lunes a domingo a cualquier hora del día.

B.2.- Inversiones planificadas en el contrato

Canal de Isabel II contempla en el presupuesto del presente contrato unas inversiones 7.770.940,00 €, para implantar mejoras orientadas fundamentalmente a mejorar el rendimiento eléctrico equivalente, a reducir el autoconsumo eléctrico, aumentar la seguridad de la instalación y reducir las posibles afecciones ambientales (olores, polvo, ruido, emisiones, ...).

Cualquier obra que se realice en la planta deberá llevar aparejada su proyecto constructivo y su proyecto de seguridad y salud, y los trabajos se deberán realizar con todas las medidas de seguridad indicadas en dicho proyecto.

En este presupuesto se deberá acometer las mejoras en la planta descritas en el anexo XI de este PPTP.

B.3.- Comercialización

La caracterización y retirada de los productos aptos para la agricultura con destino legal cualquiera, será por cuenta del Adjudicatario aun cuando no encuentre salida comercial a los mismos, manteniendo en todo momento las condiciones de seguridad y estabilidad del mismo. No se podrá mantener stocks de producto en la instalación, por carecer de espacio para ello. Trimestralmente se realizarán cierres de stock para comprobar el grado de cumplimiento del plan de comercialización propuesto. La carga de estos productos sobre camión será a cargo del Adjudicatario.

El adjudicatario no podrá utilizar almacenamientos intermedios para el grano seco, entre la planta de secado térmico y sus clientes finales. Todo el grano seco que salga de la planta deberá estar justificado con un certificado de compra.

Deberá mantenerse en todo momento, una trazabilidad del lodo deshidratado identificando lotes y fechas, que permita segregar lodos de distintas características y procedencias.

Estos servicios podrán ser subcontratados.

2. COMETIDOS DEL SERVICIO

Los servicios que deberá prestar el Adjudicatario del presente concurso son los que, de modo enunciativo y no limitativo, se relacionan seguidamente:

- Operar y optimizar la totalidad de los procesos de la instalación minimizando al máximo el impacto de la instalación, por olores, polvo, emisiones, inmisiones, ruidos, etc., cumpliendo con lo especificado en la Autorización Ambiental Integrada en vigor de la Planta de Secado Térmico Sur.
- Operar y optimizar el proceso de cogeneración eléctrica, minimizando: las paradas no programadas; el consumo de gas; los desvíos en las previsiones de producción intradiaria; y maximizando: el rendimiento eléctrico equivalente (maximizar el complemento por eficiencia tal y como lo define el R.D. 413/2014, de 6 de junio); la producción de energía eléctrica; la gestión del factor de potencia.
- Comunicar diariamente las previsiones de producción eléctrica (programa horario de generación) al Representante establecido.
- Operar y optimizar el proceso de secado térmico de lodos, obteniendo como mínimo la sequedad de diseño, 90%, con mínimo consumo de gas natural, energía eléctrica, agua potable y mínimo número de horas de funcionamiento de los equipos.

- Operar y optimizar el proceso de la planta de tratamiento de agua de proceso (agua desmineralizada y agua descalcificada), obteniendo caudal y calidad requerida por la turbina con mínimo de consumo de energía eléctrica y mínimo número de horas de funcionamiento de los equipos
- Mantener en perfecto estado de conservación y limpieza todas las infraestructuras y equipamientos.
- Desempeño proactivo en las funciones a desarrollar por el personal. Motivación del mismo y adecuada formación del personal para cada puesto de trabajo. Control presencial biométrico de todo el personal adscrito al contrato con dedicación completa.
- Operar la planta de manera segura y no poniendo en riesgo la integridad de la Planta ni de las personas que estén en la Planta, ya sean trabajadores o personal externo.
- Contratar con empresa especializada el mantenimiento de la turbina y alternador de la cogeneración, así como de los servicios auxiliares de los mismos, de la Planta de Secado, controlando el seguimiento del mismo y responsabilizándose del buen funcionamiento de la turbina utilizando repuestos originales.
- Contratar los distintos mantenimientos especializados descritos en este pliego con empresas externas.
- Realizar los mantenimientos predictivos, preventivos, reglamentarios, metrológicos, correctivos y específicos requeridos por la instalación.
- Emplear y desarrollar la aplicación para la gestión informatizada del mantenimiento de infraestructuras, en adelante GIMDEI, MÁXIMO o cualquier aplicación de estas características que la sustituya y utilizada por Canal de Isabel II.
- Realizar el control analítico de cada proceso y de los productos para la obtención de todas las variables que definen el funcionamiento de cada una de las operaciones unitarias y de procesos. Cumplimiento de la norma sobre legionelosis y definición de las características y aptitud del lodo seco.
- Comercialización del lodo seco, en cualquier época del año evitando acopios no autorizados.
- Realizar el registro del grano seco como fertilizante y mantener la calificación del mismo. Dicho registro se realizará a nombre del adjudicatario.
- Gestión agrícola de los lodos en los períodos de parada total o parcial del secado
- Informar al Canal de la marcha del proceso y del estado de las instalaciones con la periodicidad y alcance establecida en el Pliego, así como de cualquier incidente o accidente, de forma inmediata.

- Ejecución de las mejoras a cargo del Canal de Isabel II Gestión.
- Actualizar, mantener y llevar al día la documentación, fichas, controles y registros de carácter normativo, media ambiental, organizativo, así como los correspondientes a prevención y seguridad y salud
- Velar por el cumplimiento de la seguridad y salud de los trabajadores y todas las actividades que se ejecuten en el ámbito del contrato.

3. ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO

A.- TRANSPORTE

Los lodos de EDAR son residuos con código LER 19 08 05 convenientemente estabilizados y deshidratados. La sequedad obtenida en estos lodos se sitúa en torno al 20-23 %, por lo que son manipulables mediante paleo. La densidad original se fija en promedio en unos 1.000 kg/m³ en función del grado de humedad con que se presentan.

A continuación, se muestra una estimación de las cantidades de lodos producidas en cada instalación durante un periodo anual tipo, expresadas en toneladas de lodo deshidratado (según definición dada por el Decreto 193/1998).

EDAR	Producción Año 2019 (ton)	Producción Año 2020 (ton)
EDAR Viveros de la Villa	15.613,44	15.139,28
EDAR La China	33.575,20	32.436,08
EDAR La Gavia	36.967,20	28.485,80
EDAR Butarque	16.644,44	23.168,86
EDAR Sur	92.152,12	92.983,42
EDAR Suroriental	8.308,90	6.873,48
EDAR Las Rejas	15.268,48	15.130,59
EDAR Valdebebas	7.705,34	7.166,80
TOTAL	226.235,12	221.384,31

Canal de Isabel II se reserva el derecho a llevar fango desde otras depuradoras gestionadas por Canal de Isabel II para ser secados en la Planta, hasta un máximo de la capacidad de la Planta de Secado Sur.

Los lodos que recepcionará la Planta de Secado Sur serán exclusivamente los susceptibles para su utilización en agricultura (lodos aptos), según lo estipulado en el Decreto 193/1998 y el R.D. 1310/1990 de 29 de octubre, por los que se regulan la utilización de los lodos de depuración.

Al objeto de determinar la aptitud de un lodo para utilización agraria, el Decreto 193/1998 y el R.D. 1310/1990 establecen la obligación de analizar los lodos tratados por cada lote homogéneo (entendiéndose como tal la producción mensual). Este análisis se realiza por cuenta de Canal de Isabel II, el cual elabora mensualmente un informe, de acuerdo con el Anexo VIII de la Orden 2305/2014, de 3 de noviembre, por la que se modifican los Anexos del Decreto 193/1998.

Canal de Isabel II remitirá mensualmente al Adjudicatario el informe correspondiente a cada instalación.

Asimismo, una vez que Canal de Isabel II disponga de los datos analíticos de metales, si se detecta que un lodo normalmente apto para uso agrícola pasa a no serlo o lo sea sólo en suelos alcalinos, lo

comunicará al Adjudicatario con el objeto de que este lodo sea gestionado adecuadamente. Se comunicará igualmente cuando la situación pase a ser la contraria.

Debido a la calidad variable de las aguas influentes en las instalaciones de tratamiento, es posible que alguna partida de lodos varíe su condición de utilizables en agricultura a no aptos para uso agrícola modificando así su destino final, que deberá ser siempre la planta de Loeches.

Desarrollo del trabajo:

El destino final de los lodos de las EDAR, mencionadas en el Anexo X, es la Planta de Secado térmico Sur. Si por causa justificada no fuera posible tratar la totalidad del lodo en dicha Planta, el destino secundario sería la aplicación agrícola o en su caso la Planta de Secado de Loeches, para lo cual el Adjudicatario deberá adaptarse a su propuesta. Si por cualquier motivo, el Adjudicatario considerara la posibilidad de variar el destino dado a los lodos o cambiaran las instalaciones donde se depositan, Canal de Isabel II se reserva el derecho de aprobar o no como válidas dichas variaciones. Antes de proceder a cualquier cambio, el Adjudicatario deberá remitir al Responsable del Contrato nombrado por Canal de Isabel II una justificación de dicho cambio, así como toda la documentación necesaria para garantizar una gestión adecuada a la legislación vigente al respecto. Los gastos que esto ocasione correrán por cuenta del Adjudicatario.

Una vez adjudicado el Servicio, y se hayan efectuado los trámites de contratación pertinentes, el Adjudicatario empezará la prestación del servicio de gestión de lodos.

Cualquier cambio en las empresas subcontratadas que realicen los trabajos relacionados con el contrato deberá ser comunicado convenientemente y de manera fehaciente a Canal de Isabel II.

Canal de Isabel II comunicará al Adjudicatario una previsión de programación semanal de las necesidades de retirada de los lodos almacenados, estableciéndose el ritmo y frecuencia de la actividad de la forma que se considere más conveniente para lograr una operación racional de las instalaciones.

En caso de producirse una modificación en la programación, Canal de Isabel II lo comunicará con 24 horas de antelación al Adjudicatario. En caso de incidencias en el servicio derivadas de situaciones no previstas que varíen el ritmo de retirada, éstas se comunicarán lo antes posible, mediante sms o correo electrónico. El Adjudicatario se compromete a dar respuesta a las solicitudes de retirada en un plazo máximo de 12 horas.

El Adjudicatario adoptará las metodologías y aplicaciones informáticas que sean desarrolladas por Canal de Isabel II a fin de sistematizar y automatizar la programación, seguimiento y registro de las retiradas.

El Adjudicatario se compromete a dar solución a las necesidades planteadas por Canal de Isabel II, de forma inmediata y puntual y a entera satisfacción, sin poder pretextar falta de medios o exceso de peticiones de retirada de fangos, salvo en casos de fuerza mayor. Los servicios solicitados por Canal de Isabel II con la debida previsión dentro de la jornada laboral, se facturarán según precio descompuesto en los distintos apartados (del escenario de valoración descrito en el apartado 1.2.B.1 del presente pliego), aun cuando por necesidades propias del Adjudicatario se efectúen en jornada festiva o nocturna.

Siempre que así se requiera, el Adjudicatario efectuará a su cargo las labores de carga de los camiones o equipos de transporte (apertura de compuertas de tolva, carga mediante cuchara bivalva desde el foso, carga de contenedores, etc.) pero siempre cumpliendo las especificaciones, instrucciones y recomendaciones dadas por los operadores de las instalaciones y con las pertinentes medidas de seguridad y salud. Después de efectuar las labores de carga, el Adjudicatario tomará las medidas necesarias para que las instalaciones queden en el mismo estado de limpieza en que se encontraban al inicio. El Adjudicatario deberá dotar a su personal de las necesarias medidas de seguridad y salud para realizar los trabajos de carga con toda seguridad. El Adjudicatario cuidará que en la operación de retirada de fangos de las instalaciones no se produzcan incidentes ni se afecte al aspecto estético, funcional o de mantenimiento de las instalaciones, y será responsable de los daños que pudieran causarse a las

instalaciones, asumiendo los costes derivados de la inadecuada ejecución de los trabajos a los que se refiere el presente Pliego.

Todos los vehículos y personal que accedan a las instalaciones de Canal de Isabel II deberán estar autorizados, por lo que antes de iniciarse los trabajos, o si se cambian vehículos o personal, se debe remitir una solicitud de acceso que contemple nombre, apellidos y DNI en el caso de personal, y matrículas y fichas técnicas en el caso de los vehículos. Si no se cumple este trámite, la entrada a las instalaciones puede ser denegada. Todos los trabajadores que accedan a las instalaciones de Canal de Isabel II deberán cumplir con lo dispuesto por esta empresa en temas de seguridad y salud en el trabajo. El personal del transporte de lodos no podrá estacionar los vehículos en el recinto de la planta de secado térmico, o en cualquier otra instalación del Canal de Isabel II.

Ningún camión o remolque podrá estar en ninguna instalación de Canal de Isabel II por más tiempo del imprescindible para realizar la carga y descarga del producto, el incumplimiento de este punto conllevará la rescisión de la autorización de camión y conductor para el acceso a las instalaciones de Canal de Isabel II. No se admitirán tiempos de espera en las instalaciones de Canal de Isabel II.

A.1.1.- Horario del Servicio.

El horario dentro del cual, salvo indicaciones o casos de urgencia, deben efectuarse las labores de retirada de fangos de las EDAR del Ayuntamiento de Madrid, será: entre las 8:00 y las 15:00, adaptándose a las necesidades de producción de fango de las edares y la capacidad del secado térmico Sur

Cualquier modificación del horario será comunicada al adjudicatario, con el fin de que prevea su adaptación a dicha modificación.

En todo caso, el Adjudicatario del servicio se acomodará al horario que determine Canal de Isabel II.

A.1.2.- Acceso a las instalaciones.

Todas las E.D.A.R. tienen caminos de acceso, cuyas características y calidades varían. A efectos de la oferta se deberá tener en cuenta los distintos tipos de explanadas sobre los que habrá de circular, y su afección durante las lluvias para elegir los camiones o los medios auxiliares más apropiados para cada caso, no pudiendo pretextar inaccesibilidad para no realizar el Servicio, ni resarcimiento de costes.

El Adjudicatario velará por mantener el buen estado de los accesos en el trasiego normal del Servicio.

A.1.3.- Transporte, carga del camión y control de pesaje.

Una vez efectuada la carga del camión, se rellenará un albarán en el que indique la instalación donde se realiza el trabajo, la matrícula del camión, el peso y el lugar de aplicación del lodo, así como las posibles incidencias u observaciones producidas durante el proceso. Este albarán irá firmado por el conductor del camión y por el operario que le atendió, indicando en ambos casos nombre, documento de identificación (o número de matrícula en el caso de trabajadores de Canal de Isabel II) y sellado. No se abonará el servicio de los albaranes en los que no se recoja toda esta información. Estos albaranes se firmarán, como mínimo, por triplicado, dejando uno en poder de la instalación y debiendo remitir otro a la Subdirección de Gestión Ambiental de Canal de Isabel II, adjuntando el justificante de pesada original, emitido por báscula de Canal de Isabel II o por báscula certificada previamente aceptada. Antes del comienzo del Servicio, el Adjudicatario deberá proponer un modelo de Albarán que deberá ser aprobado por Canal de Isabel II.

Una vez lleguen a la Planta de Secado Sur, se pesará en la báscula de la instalación (tara y neto).

En caso avería de báscula en la instalación, el Adjudicatario podrá proponer una báscula certificada de la zona (pudiendo ser una báscula de otra instalación de Canal de Isabel II), comunicando su ubicación y controles realizados, debiendo ésta ser aprobada previamente al cambio. Igualmente, Canal de Isabel II

podrá modificar unilateralmente la ubicación de la báscula donde deba realizarse la pesada sin que ello suponga indemnización alguna. Muy ocasionalmente, y tras justificación aceptada, se podrán admitir métodos de estimación de peso previamente aprobados.

Para la facturación del Servicio es imprescindible, salvo indicación expresa aprobada, que se presenten los justificantes de pesada (tara y neto) de cada retirada. Canal de Isabel II, en cualquier caso y cuantas veces considere necesario, podrá requerir a los Adjudicatarios a pesar el camión en una báscula oficial, o a cualquier otra que estime conveniente.

Los albaranes serán entregados mensualmente al Canal de Isabel Segunda, archivados en un clasificador, ordenados por depuradoras y fechas y separando los albaranes de entrada a planta, aplicación agrícola y los albaranes de grano seco de salida de la planta. Durante el mes en curso los albaranes deben estar a disposición del personal de Canal de Isabel Segunda, pudiendo el personal del Canal solicitar cualquier aclaración sobre los mismos y el servicio prestado. El plazo máximo de presentación de los albaranes será el día 5 del mes siguiente del transporte. Se entregará antes del día 5 de cada mes el archivo digital con los albaranes del mes anterior, incluyendo como mínimo origen de los fangos, destino de los fangos, matrícula del vehículo, fecha y hora del transporte, cantidad de lodo transportado, tara del camión, PMA del camión, Canal de Isabel II podrá solicitar que el archivo sea completado con cualquier dato relativo al transporte que considere necesario.

Cualquier transporte cuya carga sobrepase el PMA del camión (sin tolerancias admisibles) no será admitido en las certificaciones mensuales.

A.2.- Transporte.

El transporte se realizará de acuerdo con la legislación vigente.

El medio de transporte elegido deberá ser el adecuado para el transporte correcto y la descarga de lodo en el destino final, con los equipos disponibles. Además, se evitará circular por núcleos de población, en especial si el camión está cargado.

Le serán exigidos a cada camión por parte de Canal de Isabel II, limpieza del remolque (dicha limpieza se realizará fuera de las instalaciones de la planta de secado sur, o de cualquier otra instalación del Canal de Isabel II, queda prohibido la limpieza del camión sobre la zona de descarga de lodos), lona para el remolque extendida siempre que esté cargado y estanqueidad de la caja del remolque. El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones facultará al Canal de Isabel II para segregar, mediante escrito al Adjudicatario, ese camión del Servicio mientras no subsane las deficiencias detectadas.

Aquellos viajes de fango en los que el ticket de pesada aparezca que el peso vacío es superior a la TARA del camión más un diez por ciento (TARA+10%), no se admitirán y por lo tanto no serán admitidos en la certificación mensual.

Todos los camiones deberán ir provistos de GPS, de manera que, si Canal de Isabel II lo considera necesario, el adjudicatario pueda aportar la ruta que ha seguido ese vehículo.

El transportista deberá tener en su poder el Documento de Transporte de Lodos, según lo dispuesto en el Anexo VIII de la Orden 2305/2014.

Durante el transporte, el Adjudicatario no podrá portar ni aportar ningún otro lodo o residuo a la carga procedente de las instalaciones de Canal de Isabel II.

Cada vehículo deberá transportar exclusivamente el lodo procedente de una única instalación, sin que se pueda contemplar en ningún caso el establecimiento de rutas que retiren el lodo de varias instalaciones.

Los camiones no podrán permanecer en las instalaciones de Canal de Isabel II más tiempo del imprescindible para la carga y descarga del producto a transportar. En caso de avería del camión éste

deberá ser transportado por grúa a alguna instalación fuera de las instalaciones, no se admitirá la reparación, por leve que sea, de ningún camión en el interior de las instalaciones de Canal de Isabel II.

A.3.- Disposición y destinos finales.

El Adjudicatario es responsable del destino final dado a los lodos, debiendo disponer los lodos de acuerdo con la legislación vigente al respecto. El incumplimiento de este compromiso será causa de resolución del contrato, sin perjuicio de las penalizaciones que ello suponga.

Cualquier sanción motivada por el transporte o disposición final de los lodos será responsabilidad plena del Adjudicatario, debiendo asumir los costes económicos y legales derivados de ello, así como los de limpieza y reparación de las zonas afectadas.

El adjudicatario deberá informar por adelantado a Canal de Isabel II del destino del lodo. Semanalmente se entregará una previsión del destino final de los lodos indicando origen y destino de los fangos.

Las opciones de disposición final que se contemplan en el presente Pliego son las que a continuación se detallan.

A.3.1.- Uso agrícola directo

La aplicación de lodos puede utilizarse para mejorar las propiedades agronómicas del suelo y para reemplazar parcialmente el uso de fertilizantes o afines que se comercializan en el mercado. Esta aplicación se realizará conforme a lo dispuesto en decreto 193/1998.

El Adjudicatario, antes de iniciar la aplicación directa en cualquier terreno agrícola, deberá tomar muestra del suelo y realizar una analítica de acuerdo con lo marcado en el Anexo V del Decreto 193/1998. Los valores de metales pesados en los suelos no deberán sobrepasar los límites marcados por el Decreto 193/1998. Igualmente, deberá contar con todos los permisos administrativos que se requieran.

No se admitirá aplicación agrícola directa con una distancia menor a 2 km a zona habitada o núcleo de población debiendo ser retirado de manera inmediata, asumiendo además las penalizaciones que pudieran imponerse.

Se define “núcleo de población” como el conjunto de al menos 10 edificaciones, que están formando calles, plazas y otras vías urbanas. Por excepción, el número de edificaciones podrá ser inferior a 10, siempre que la población supere los 50 habitantes. Centros penitenciarios, hospitales, parques temáticos, fincas recreativas, polígonos industriales, etc. se consideran núcleo de población.

No se admitirán descargas de lodos en parcelas con pendiente, en las que a juicio del responsable del contrato pueda existir riesgo de deslizamiento del lodo, o en las que no esté toda la documentación requerida según el Decreto 193/1998, verificada y aprobada por Canal de Isabel II.

Los sistemas de extensión y mezcla de lodos en el terreno han de ser mediante remolque esparcidor y posterior arado, de manera que el lodo esté el menor tiempo posible en superficie, minimizando así alteraciones estéticas en la zona, existencia de malos olores, proliferación de insectos, etc. Salvo excepciones, el tiempo máximo de permanencia del lodo sin extender será de 24 horas.

El lodo puede ser depositado en la parcela donde va a ser aplicado por un plazo máximo de quince días naturales. Si la meteorología impidiera la extensión y mezcla de lodos en este plazo, no se podrán acumular en un mismo punto más de 300 toneladas (o 15 camiones). Estos puntos de acumulación de lodo deberán estar en una parcela sin pendiente y alejados más de 2 km de núcleos de población y más de 100 metros de sistemas de abastecimiento, ríos, ramblas, arroyos o conducción de agua. Tan solo en caso de condiciones meteorológicas extremas que impidieran extender el lodo en quince días, el lodo podrá estar un máximo de 1,5 meses en el mismo punto, siempre y cuando el Adjudicatario demuestre

de manera inequívoca y fehaciente la imposibilidad de que los equipos puedan trabajar para retirar el lodo acumulado.

No se contempla la existencia de puntos de depósito temporal.

Todas las parcelas donde se aplique el lodo deben ser accesibles al vigilante de Canal de Isabel II en cualquier momento para comprobar el correcto desarrollo del servicio. El vigilante de Canal podrá requerir cualquier tipo de información al respecto y se le deberá contestar de forma inmediata.

Antes de iniciar por primera vez la fertilización en una finca, el Adjudicatario deberá presentar al Canal de Isabel II un informe en el que se indiquen, al menos, los siguientes aspectos:

- Localización de la finca: incluyendo polígono-parcela, término municipal en el que esté ubicada y coordenadas UTM. Se indicará la distancia al núcleo urbano más próximo y la presencia de cursos de agua cercanos a la parcela.
- Localización de la finca: incluyendo polígono-parcela, término municipal en el que esté ubicada y coordenadas UTM. Se indicará la distancia al núcleo urbano más próximo y la presencia de cursos de agua cercanos a la parcela.
- Dosificaciones previstas para la fertilización, expresadas en tonelada de lodo deshidratado por hectárea.
- Análisis del suelo en el que se recojan, al menos, los parámetros establecidos en el Decreto 193/1998 y en el R. D. 1310/1990, obtenidos con las técnicas analíticas y de muestreo definidas en los mismos, en sus modificaciones.
- Tipo de cultivo.
- Metodología de aplicación del lodo.
- Duración prevista de la fertilización.
- Contrato establecido con el propietario de la finca en que se especifique, al menos, la conformidad de éste para la ejecución del programa de fertilización.
- No se admitirá mezcla de lodos generados por Canal de Isabel II con otros lodos, ni aplicaciones de otros lodos en la misma parcela. Se intentará, en la medida de lo posible, que las fincas se ubiquen en un único municipio. Las fincas deben estar permanentemente accesibles para el personal de Canal de Isabel II, de manera que se puedan realizar inspecciones visuales de la zona.
- Semanalmente se deberá remitir una previsión de las fincas en las que se pretenda aplicar el lodo.
- Además, para un control efectivo de los trabajos, se remitirá mensualmente un Informe que recoja lo realmente ejecutado, con las cantidades y procedencia del lodo aplicado en cada parcela. Una vez finalizada la aplicación, el Adjudicatario remitirá en un plazo no superior a 45 días, un informe a Canal de Isabel II en el que se recojan, al menos, los siguientes aspectos:
 - Análisis de composición del suelo que contemple los mismos parámetros que aquella realizada inicialmente, con el objeto de estudiar las incidencias que hubiera podido tener la fertilización en cuanto a la introducción de metales pesados. Este análisis correrá por cuenta del Adjudicatario y se realizará según lo marcado por el Decreto 193/1998 y por el R. D. 1310/1990, y las Órdenes que los modifican.
 - Cantidades de lodos, expresadas en toneladas de lodo deshidratado, que se han depositado, así como su procedencia, indicando el número de lote designado por Canal de Isabel II.

- Dosificación real aplicada, tipo de cultivo.
- Incidencias ocurridas durante la fertilización.

En caso de que variara el destino del uso agrícola directo, se deberá comunicar previamente a Canal de Isabel II para su aprobación, informando de la fecha exacta en la que se iniciará el transporte y adjuntando todos los permisos medioambientales requeridos.

Semanalmente, el adjudicatario enviará un archivo digital con la información arriba indicada en el formato indicado por Canal de Isabel II, para carga en aplicación Dédalo.

No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel II.

A.3.2.- Planta de tratamiento de lodos de Secado Térmico de ERAR Sur.

Será el destino (o disposición final) prioritario en la Gestión de lodos del presente Pliego.

Mensualmente, se deberán aportar, al Responsable de Canal de Isabel II, los certificados de tratamiento expedidos por la instalación sobre la gestión de residuos según la legislación vigente.

A.3.3.- Planta de tratamiento de Secado Térmico en plantas distintas a Sur.

Canal de Isabel II podrá destinar parte de las retiradas de lodos programadas con antelación, a otras Planta de Secado Térmico. Asimismo, como ya se ha mencionado con anterioridad, los lodos no aptos para su uso agrícola se destinarán a otras Planta de Secado.

A.4.- CONTROL DE LOS SERVICIOS REALIZADOS POR PARTE DE CANAL DE ISABEL II

El Adjudicatario nombrará un Delegado del Servicio, que podrá ser el jefe de planta y, que será el único interlocutor válido con Canal de Isabel II.

Al objeto de controlar las cantidades y el origen de los lodos retirados, el Adjudicatario deberá proporcionar a Canal de Isabel II la siguiente información, de la manera que éste determine:

- Relación mensual de la masa de lodos deshidratados retirados, individualizada para cada una de las instalaciones objeto del Servicio. La relación registrará para cada servicio de retirada realizado, datos del vehículo (matrícula, TARA y PMA), fecha y hora de transporte y procedencia del lodo, cantidad de lodo transportado.
- Albaranes de retirada, donde se consignará: número de albarán, fecha y hora de retirada, matrícula del vehículo, nombre del conductor, instalación de procedencia y destino del lodo. El formato del albarán deberá ser aprobado por Canal de Isabel II.
- Justificantes de pesada.
- Se podrá solicitar que esta información sea presentada de mediante un archivo con formato indicado por Canal de Isabel II.
- Asimismo, con el objetivo de controlar el destino final dado a los lodos de depuración, el Delegado del Adjudicatario deberá enviar al Responsable del Contrato designado por Canal de Isabel II la siguiente documentación:

- Informe de fertilización según se detalla en el Apartado A.3.1. (Disposición final) del presente Pliego, si la opción elegida para la gestión del lodo es la aplicación directa en agricultura.
- Informe mensual que recoja las cantidades y procedencia del lodo aplicado en cada parcela o instalación elegida para la gestión del lodo.

No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel Segunda.

El vigilante de Canal de Isabel II podrá realizar visitas a las fincas donde se esté aplicando el lodo en cualquier momento, para comprobar la buena marcha de los trabajos. El Adjudicatario deberá indicarle dónde se aplican los lodos y cómo llegar hasta ellos.

No obstante, Canal de Isabel II se reserva el derecho de solicitar al Adjudicatario cualquier otro tipo de documentación que estime pertinente para realizar un seguimiento efectivo del destino de los lodos.

Como norma general, se cuidará en todo momento la limpieza, orden y seguridad en todas las retiradas de residuos.

Deberá cuidarse mucho en verano la aplicación agrícola directa de lodos, con el fin de evitar molestias de olores e insectos, realizando el esparcido y extendido si es posible en el mismo día o al día siguiente de su descarga.

B.- EXPLOTACIÓN DE LA PLANTA DE SECADO SUR

B.1.- ORGANIZACIÓN DE LA OPERACIÓN

El adjudicatario redactará el Plan de Explotación donde planificará y fijará la metodología de operación de la planta, de acuerdo con los manuales de operación y mantenimiento de los distintos equipos de la instalación, con los medios materiales y humanos necesarios para la realización del servicio, de forma que se garantice la seguridad, asegure el rendimiento, se optimice el funcionamiento de los equipos, se minimicen los consumos, se maximice la producción de energía y se asegure la continuidad de los elementos que componen las instalaciones.

Se deberán describir, en el Plan de Explotación, las tareas a realizar en cada proceso, la frecuencia, distribución anual y diaria y los medios técnicos y humanos asignados.

En un primer período del contrato se establecerá mediante un estudio justificativo y en un plazo máximo de tres (3) meses, los valores normales de las variables de control de los procesos y sus desviaciones tolerables para aprobación de Canal de Isabel II, tras de la cual se generará un documento llamado "Condiciones generales de operación normal" donde se fijan los parámetros de funcionamiento de cada proceso de la Unidad de Tratamiento de Lodos de Sur. Cualquier variación superior a las desviaciones admisibles calificará la situación del proceso de explotación como anormal, y deberá ser justificada técnicamente por el Adjudicatario mediante el correspondiente informe. En el caso de que Canal considere insuficiente la justificación aportada por el Adjudicatario, se aplicará lo dispuesto en el apartado de "Deducciones y Penalizaciones" con un importe de 600 € por cada día de retraso (No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel Segunda).

Del mismo modo, durante los primeros seis (6) meses de explotación se establecerán los consumos eléctricos específicos de cada proceso por equipos y para cada hipótesis de funcionamiento para su aprobación por Canal de Isabel II generándose el documento "Consumos eléctricos específicos de procesos". En el caso de que Canal considere insuficiente la justificación aportada por el Adjudicatario, se aplicará lo dispuesto en el apartado de "Deducciones y Penalizaciones" con un importe de 600 € por cada día de retraso.

A criterio de Canal, durante el desarrollo del contrato, se podrían suscribir Actas de Prueba, en las que se deje constancia del funcionamiento de procesos o equipos, métodos de trabajo, gestión de residuos y lodos y cualquier otra actividad relacionada con el Servicio. El formato será fijado por Canal.

El adjudicatario se obliga a alcanzar como "mínimo" los siguientes parámetros de funcionamiento:

Secado térmico	Disponibilidad de la instalación	REE	PES	Sequedad del lodo seco
SUR	8000 horas/línea/año	59%	>10%	90%

El no alcanzar los parámetros mínimos de funcionamiento habilitará a Canal de Isabel II a aplicar los dispuesto en el apartado Deducciones y Penalizaciones del PCAP.

El adjudicatario operará en todo momento, la turbina en modo automático, bajo la opción de "Límite térmico", la turbina generará el máximo de potencia eléctrica dependiendo de la temperatura de entrada de aire. Salvo indicación expresa de Canal de Isabel II en el que se cambiará a modo de funcionamiento manual limitando la potencia generada. Bajo ningún concepto el adjudicatario alegará el disminuir la potencia generada por motivos de vida útil del equipo, averías, mantenimientos, costes de explotación, etc.

En ningún caso se autoriza al adjudicatario el uso de los quemadores para secar lodos, salvo que por necesidades muy justificadas Canal de Isabel II lo autorizara.

El adjudicatario deberá minimizar el consumo de energía eléctrica sin perjuicio del pleno cumplimiento de la calidad exigida en los procesos, ni detrimento de la función para la que se diseñaron las distintas instalaciones objeto del concurso.

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

B.1.1 - Proceso de secado térmico de lodos.

La descripción de las instalaciones de secado térmico se recoge en el anexo I "Datos básicos de la instalación". Los lodos a tratar son todos ellos provenientes de depuradoras de aguas residuales eminentemente urbanas y estabilizados en la línea de fangos de cada E.D.A.R. recogidas en el Anexo X.

El proceso de secado podrá funcionar de manera continua durante 24 horas al día, todos los días del año con el nivel de uso de capacidad instalada que en cada momento fije Canal de Isabel II Gestión.

"Variables de control del secado térmico":

- a) La adecuada operación del proceso de secado por el adjudicatario se comprobará por determinación de las siguientes variables:
- I. Rendimiento eléctrico equivalente (R.E.E.) y P.E.S. (ahorro de energía primaria porcentual). Bajo ninguna circunstancia el R.E.E. deberá ser menor al 59% y el P.E.S. menor al 10 %, siendo motivo de posible resolución del contrato disminuir cualquiera de los dos parámetros por debajo de dicho porcentaje. El mínimo R.E.E. admisible a garantizar por el explotador es de 59%. Para su cálculo, se determinará la sequedad de los lodos deshidratados de entrada a secador, mediante muestras simple, tomadas como mínimo dos veces por turno de explotación (6 muestras/día).
 - II. Horas de disponibilidad del secador y la turbina debe ser de: superior a 8.000 h y año.
 - III. Sequedad mínima de lodos secados, 90%, determinada, sobre muestras simple, tomadas como mínimo dos veces por turno de explotación (6 muestras/día). A petición del Canal, podrán realizarse muestreos compuestos de control para verificaciones y para observación de valores máximos. No se admitirá más que hasta un tres por ciento (3%) de las muestras analizadas anualmente, tengan sequedad inferior al 90%. No se admitirá que las muestras puntuales tengan humedades un 100 por ciento (100%) superiores a la humedad máxima. No se admitirá, en ningún caso, que las muestras compuestas 24 horas, tengan sequedad menor del 90%.
 - IV. Recuperación de energía térmica útil enviada a Secador térmico, de los gases de escape de la turbina, debe ser 26.500 kWt.
 - V. Balances de masas semanales, analizando las distintas masas de fango calor, fango deshidratado tratado, fango seco producido, agua evaporada; y obtención de REE con la misma frecuencia.
 - VI. El adjudicatario, acompañará a Canal de Isabel II y preparará los cálculos y la documentación necesaria para aportar en las auditorías de REE.
- b) La comercialización del grano seco se comprobará por determinación de las siguientes variables:
- I. Comercialización del lodo seco apto: la salida de lodo apto de la instalación debe seguir el plan de comercialización presentado por el licitador. Se realizarán cierres mensuales para comprobar el grado de cumplimiento del plan de comercialización comparando las toneladas de grano producido y toneladas de grano seco. No se permitirá mantener stock de lodo seco en planta.

B.1.2.- Control de entradas a la instalación

El adjudicatario del servicio está obligado a comprobar que la totalidad de los camiones que acceden a la instalación han sido pesados en la báscula de la ERAR Sur, tanto a la entrada con carga, como a la

salida en vacío, durante las 24 horas al día, los 365 días del año. Los justificantes de pesada de entrada de residuos, como los de salida de producto, debidamente cumplimentados (fecha, hora, peso, empresa, matrícula del vehículo, tipo residuo o producto, nombre del conductor) firmados por el Adjudicatario y el transportista, deberán archivar y adjuntarse al informe mensual, que servirán como uno de los elementos para determinación de los balances de masas.

No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel Segunda.

B.1.3.- Medidas medioambientales

Será obligación del Adjudicatario adoptar las medidas de gestión medioambiental internas y externas. De manera expresa, el adjudicatario deberá cumplir con todas los requerimientos establecidos en la AAI de la planta. En particular las medidas necesarias para evitar la producción incontrolada de olores o proliferación de insectos o roedores en cualquier punto de la planta, así como polvo y ruidos. A tal efecto, deberá cuidar la realización de todos los procesos con la mayor pulcritud y limpieza, debiendo utilizar, cuando sea preciso, productos químicos para combatirlos (utilizados por personal acreditado para su uso), previa consulta al Canal. Será así mismo obligación del Adjudicatario, la adopción de las medidas oportunas para el control de ruidos producidos en los procesos.

B.1.4.- Implantación de sistemas de calidad

El Adjudicatario se compromete a implantar en la instalación durante el primer año de explotación un sistema de calidad, que permita el control de operación y mantenimiento, así como garantizar la trazabilidad de todos los productos y residuos, una gestión documental adecuada y una gestión medioambiental por encima de la marcada legalmente.

Deberá redactar cuantas instrucciones técnicas sean necesarias para implantar los sistemas de calidad.

B.2.- ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO

El Adjudicatario deberá asegurar el perfecto estado de conservación y limpieza de todas las obras civiles y de edificación, viales, cerramientos, taludes, barandillas, portones, escaleras, accesos, alcantarillado, drenaje, líneas eléctricas, sistema contraincendios y elementos de la Cogeneración, equipos y demás instalaciones incluidas en el presente Pliego.

Se realizarán los trabajos necesarios para mantener en las condiciones óptimas los elementos que conforman la urbanización de la instalación y la obra civil de la misma: viales, bordillos, fachadas de edificios, tejados, cerramientos, puertas de acceso, alumbrado, imbornales, jardinería, etc. En el caso del alumbrado, además del mantenimiento correctivo, se realizará una revisión anual por empresa especializada externa que incluirá la sustitución de elementos, si procede, y una prueba general de alumbrado, disponiendo el adjudicatario todos los medios de elevación necesarios.

Las piezas de repuesto empleadas en cualquier tipo de mantenimiento serán las originales, y en todo caso aceptadas por el fabricante del equipo, en el caso de no utilizar las piezas originales se requerirá la aprobación expresa del Canal de Isabel II. No se permiten: modificaciones de piezas, recrecidos ni recuperaciones.

Desde el momento de la firma del acta de inicio de este contrato, el adjudicatario quedará subrogado a todas las obligaciones en plazo, forma y alcance establecidas en los Pliegos de Bases del presente procedimiento de contratación dando así continuidad a las realizadas durante el contrato anterior.

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. El mantenimiento de los equipos será realizado por el fabricante o empresa acreditada por el fabricante para esos trabajos concretos, en caso de no ser posible la contratación de dichos servicios al fabricante, Canal de Isabel II, deberá aprobar previamente a la empresa propuesta por el adjudicatario. Todos los mantenimientos serán por cuenta del Adjudicatario, prestando especial atención a los aspectos destacados a continuación:

- a) **Mantenimiento predictivo:** 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. Los equipos incluidos por el licitador en el Plan de Mantenimiento se deberán realizar, por empresas especializadas, conforme a lo fijado Anexo V, incluyendo como mínimo termografías, medición de vibraciones en la totalidad de equipos rotativos y análisis predictivo de aceites hidráulicos y térmicos. En el plazo de los primeros 6 meses de contrato deberá haberse completado las mediciones de todos los equipos exigidos, comprobándose con la frecuencia establecida en el Anexo V, la evolución de los parámetros medidos. Para cada equipo se generará una ficha con la evolución de los parámetros medidos, incluyéndose para los equipos eléctricos, sus consumos específicos mediante analizador.

- b) **Mantenimiento preventivo:** Realizar los trabajos determinados en la Plan General de Mantenimiento de todos los equipos y demás instalaciones incluidas en el presente Pliego.

Los mantenimientos preventivos correspondientes a medidores en continuo de emisiones de gases en chimeneas, vehículos, equipos con motores (sin importar potencia), quemadores, calderas, y elementos más relevantes de secado térmico, será obligatorio realizarlos con el fabricante o empresa acreditada por el mismo para el equipo a mantener.

Mención especial merece el mantenimiento de la turbina, como se refleja en el anexo V.2.a.2.

- c) **Mantenimiento reglamentario:** Realizar las inspecciones periódicas reglamentarias por organismo de control autorizado (OCA). Realizar los mantenimientos y revisiones periódicas que establezca la normativa vigente, dentro de los plazos establecidos para los mismos en líneas eléctricas de alta tensión (A.T.), centros de transformación (C.T.), centro de seccionamiento, instalaciones de baja tensión (B.T.) y cuadros eléctricos, aparatos a presión, aparatos de elevación y manutención, instalación de gas, básculas de pesaje, instalaciones de protección contra incendios, medidores en continuo de gases de combustión, equipos de seguridad y salud (medidores de gases, equipo autónomo de respiración...) etc. Los informes de estas revisiones periódicas deben ser entregados a Canal de Isabel II en un plazo máximo de 15 días desde la realización de las mismas, en caso de no entregarse en dicho plazo, se aplicará lo dispuesto en el apartado de "Deducciones y Penalizaciones" con un importe de 600 € por cada día de retraso.

- d) **Mantenimiento correctivo:** Ejecutar todas las actuaciones necesarias para reparar o reponer los elementos de las instalaciones incluidas en este Pliego cuya vida útil haya finalizado, o bien, se encuentren deteriorados o averiados.

En el caso de la sustitución de un equipo por avería, se debe realizar por un equipo idéntico al instalado (fabricante y modelo), o bien, por un equipo equivalente de las mismas características previamente aprobado por Canal de Isabel Segunda. El equipo a instalar será nuevo y deberá ser acompañado de un dossier de calidad que incluya como mínimo certificado de materiales 3.1b, certificado de calibración (si aplica), certificados de pruebas en taller, certificados CE, de las instalaciones incluidas en este Pliego y vendrá acompañado del manual de instalación, operación y mantenimiento en español, en formato digital. En el caso de aplicar la legalización y registro en industria del nuevo equipo forma parte del suministro de este equipo.

Todos los equipos instalados en la planta deben ser equipos nuevos, no se aceptará en ningún caso la sustitución de un equipo averiado por un equipo reparado de segunda mano.

- e) **Mantenimiento metrológico:** Realizar los mantenimientos, revisiones periódicas, verificaciones y calibraciones de equipamiento, laboratorio e instrumentación de campo: caudalímetros, medidores de nivel, sensores, contadores, oxímetros, medidores en continuo de gases de combustión, detectores de gases y otros equipamientos sujetos a verificación y calibración. De la totalidad de la instrumentación de las distintas instalaciones de la Planta de Secado Sur. Deberán ser realizadas por empresas acreditadas (ENAC). Los certificados originales de calibración deberán estar vigentes (fecha de calibración inferior a un año) y disponibles en todo momento, así como los certificados de los patrones utilizados.

Estos mismos requisitos se aplicarán a cualquier medición que se realice por empresa externa para los mantenimientos especializados (vibraciones, tierras, etc.)

- f) **Mantenimientos específicos:**

- I. Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores: Se realizará la verificación y ajuste de señales, secuencias y alarmas y el mantenimiento y reparación, en su caso, de la programación de los autómatas programables de proceso y del sistema de supervisión.
- II. Limpieza de edificios: El servicio comprende la correcta limpieza de despachos, salas de control, pasillos, laboratorio, aseos, vestuarios, comedores en su caso, mobiliario, persianas y cristales existentes en los edificios de la instalación, mediante una empresa externa, con experiencia en limpiezas de instalaciones de Canal de Isabel II, con presencia diaria (de lunes a viernes) en la planta y una jornada de 40 horas semanales, con la frecuencia necesaria para una permanente limpieza.
- III. Limpieza de instalaciones: El adjudicatario deberá sectorizar la instalación fijando frecuencias como mínimo trimestrales de limpieza de cada zona, independientemente del grado de suciedad existente. Para ello deberá presentar un plan de limpieza que tendrá vigencia durante la duración del contrato. Se exigirá especialmente, limpieza de centros de control de motores, centros de transformación, almacenes, talleres, zona de

almacenamiento de residuos, viales, cunetas. Deberán eliminarse sistemáticamente telarañas y evitar la nidificación de aves, localizando vías de penetración y anulándolas.

No se podrá utilizar la técnica de baldeo para la limpieza y recogida del fango o grano del suelo, sólo se podrá utilizar el baldeo bajo autorización expresa y circunstancial del responsable de Canal de Isabel Segunda.

Deberá realizarse, al menos una vez al año y en el mes de octubre de cada año, una limpieza anual de las estructuras espaciales.

Durante el primer año del contrato se procederá a pintar la totalidad de estructuras espaciales (parte interna) de la nave de secado, puertas, señalización horizontal de viales.

Durante el primer año de mantenimiento se procederá a pintar la totalidad de paredes, techos, estructuras, tuberías, de los elementos de proceso y edificios auxiliares de la planta (oficinas, edificios de servicios a trabajadores (cocinas, vestuarios, duchas, etc) edificio de servicios múltiples, planta de agua, turbina, servicios auxiliares de la turbina, alternador, sala eléctrica y transformadores, sala de aire comprimido, bombeo de fangos.

Durante el primer año de contrato el adjudicatario debe contemplar la renovación de señalización vertical y cartelería de la instalación.

En el primer año de contrato el adjudicatario debe realizar la reposición de los bordillos dañados, así como tapas, registros, imbornales y arquetas de la planta, así como su posterior mantenimiento durante la duración del contrato.

Del mismo modo, se deberá realizar una vez al año, preferentemente en otoño, una limpieza y comprobación del correcto funcionamiento de los elementos de drenaje de pluviales en cubiertas, bajantes, sumideros, imbornales y viales.

La no realización de estas tareas se considerará como un mantenimiento no ejecutado, y Canal de Isabel II podrá aplicar la sanción recogida en el apartado 9 del Anexo I del P.C.A.P. a tal efecto.

g) **Desinfección, desinsectación y desratización:**

Se realizarán especialmente y de modo no limitativo:

I. Control de aves:

- Vuelo con rapaces y colocación de jaulas.
- Control de jaulas dos veces por semana y vuelos una vez por semana.
- Zonas a Tratar: tratamiento contra palomas
- Suministro y colocación de jaulas trampas para el control de paloma bravía en la planta, tanto en interior como en exterior de la instalación.
- Control de jaulas dos días por semana.

- Vuelos con rapaces, principalmente en el interior de la nave con fines disuasorios. vuelos un día por semana
 - Control de roedores, insectos y desinfección
- II. Servicio de desratización, desinsectación contra insectos rastreros especialmente cucarachas y desinfección.
- Zonas a tratar: oficinas, sala de control, vestuarios, office, aseos, servidor, edificio de servicios eléctricos, edificio de compresores, edificio de aguas desmineralizadas, bombas de turbina, taller de mantenimiento, aseos y vestuarios de mantenimiento, comedor de mantenimiento, edificio de bombeo de fangos, líneas de secado, ERM de gas, arquetas y sumideros.
- Frecuencia: bimestral

La no realización de estas operaciones se considerará como un mantenimiento no ejecutado, y Canal de Isabel II podrá aplicar la sanción recogida en el apartado 9 del Anexo I al P.C.A.P.

h) **Mantenimientos especializados:**

Se realizarán las actuaciones necesarias por fabricante o empresa acreditada por el mismo (aprobada por Canal de Isabel Segunda).

- Mantenimiento de sistemas de alimentación ininterrumpida
- Mantenimiento de obra civil
- Repintado de elementos metálicos
- Mantenimiento de máquinas de aire frío/refrigeración
- Mantenimiento de compresores de aire y equipos a presión
- Mantenimiento de equipos e instalación de nitrógeno
- Mantenimiento de los grupos hidráulicos
- Revisión anual de funcionamiento de las líneas de secado
- Mantenimiento de motores
- Mantenimiento de los SCADAs y PLC's, incluyendo actualización de los backups de la planta.
- Mantenimiento de las distintas líneas y equipos de dosificación de producto químico de la planta

- Mantenimiento de las bombas de fango deshidratado
- Mantenimiento de las bombas de agua residuales sumergidas
- Mantenimiento de las bombas helicoidales
- Mantenimiento de la planta de tratamiento de agua desmineralizada y descalcificada
- Mantenimiento de los equipos de laboratorio: balanzas, estufa, horno, equipos de medición, etc.
- Mantenimiento de los equipos auxiliares de la turbina
- Mantenimiento de tolvas y silos
- Mantenimiento de cintas de transporte, elevadores de cangilones y tornillos de transporte.
- Mantenimiento de las líneas de vida
- Cubiertas y fachadas de los edificios de la instalación

El Adjudicatario deberá presentar a Canal de Isabel II los informes de cada una de las actividades efectuadas por cada una de las empresas externas. No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel Segunda, estos informes se deberán presentar en un plazo máximo de 15 días desde la realización del mantenimiento.

Cuando un equipo vaya a un taller externo, sea por mantenimiento preventivo o correctivo, Canal de Isabel II deberá recibir un informe previo indicando las partes deterioradas del mismo (con fotos), las operaciones que se realizarán, y los repuestos (marca y modelo) a utilizar. Estos equipos deben ser probados en las instalaciones de la empresa externa especializada tanto eléctricamente como mecánicamente, el informe de las de las pruebas (y de las reparaciones si aplica) deberá ser enviado a Canal de Isabel II para aprobación antes del envío del equipo a las instalaciones.

Desde el inicio de la prestación del servicio, el Adjudicatario dispondrá de la aplicación informática de mantenimiento GIMDEI, MÁXIMO o similar indicado por Canal de Isabel II, por lo que las actividades de mantenimiento se desarrollarán desde el principio de acuerdo con la mencionada aplicación.

No obstante, en un plazo no superior a seis meses, desde el inicio de la prestación del servicio, el Adjudicatario redactará el Plan General de Mantenimiento. Se entregará en formato digital editable copia a Canal de Isabel II, en formato compatible al programa utilizado por Canal de Isabel II. Este Plan General planificará cada uno de los mantenimientos anteriormente enumerados. El Adjudicatario realizará, mediante la introducción de los datos, las mejoras correspondientes a lo ya establecido en la aplicación o su evolución. El Adjudicatario deberá asumir, instalar y utilizar esta aplicación a su cargo. Se entregará una copia del Plan General de Mantenimiento cada vez que se realice una modificación del mismo, sea por subsanación de errores o por instalación de equipos nuevos. Canal e Isabel II recibirá la programación semanal de las órdenes de trabajo programadas en dicho Plan General de Mantenimiento.

El Plan General del Mantenimiento debe recoger cada uno de los elementos que componen las instalaciones descritas en el Pliego que requieran la dedicación de medios. Dicha documentación constará, como mínimo, de los siguientes documentos:

1. Manual de mantenimiento que incluya:
 - Descripción o ficha técnica del elemento, con foto.
 - Instrucciones de Mantenimiento con periodicidades.
 - Instrucciones de engrase, lubricación y limpieza.
 - Planos de despiece.
2. Fichero informatizado formado por:
 - Ficha técnica del equipo, con foto.
 - Relación de planos de despiece, instrucciones de mantenimiento engrases y lubricación.
 - Manual de operación y mantenimiento.
 - Listado de operaciones de mantenimiento realizado sobre cada equipo.
3. Gestión informatizada del Mantenimiento General, donde se recojan, para cada fecha de calendario y para cada elemento, las operaciones de Mantenimiento a efectuar y que deben estar reflejados en GIMDEI, MÁXIMO o similar, así como los registros históricos de las distintas operaciones realizadas para cada tipo de mantenimiento en cada elemento de la instalación.

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

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

4.1 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 Canal de Isabel II, S.A., 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 la instalación 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 Canal de Isabel II, S.A. otorgará con carácter previo a la cesión de la explotación de cada instalación. Se incluirán también todos los trabajos que conllevan la gestión de integral de los lodos incluidos en el presente contrato.
- 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, etc.

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 planta y el Responsable de Seguridad y Salud del contrato 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 designar y contar con un Responsable de Prevención adscrito específicamente a la operación, mantenimiento y explotación de las instalaciones objeto del presente

i) Su dedicación al Contrato será la prevista del 100 % 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 Canal de Isabel II, S.A. 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 Área de Seguridad Operativa de Canal de Isabel II, S.A., 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 en 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, Canal de Isabel II, S.A. 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) Canal de Isabel II, S.A. 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 Canal de Isabel II, S.A. 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, Canal de Isabel II, S.A. 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.

4.2 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, 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 del 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 y proponer la empresa especializada correspondiente para ejecutar las citadas operaciones, siendo autorizado por Canal de Isabel II S.A. atendiendo a criterios de experiencia y especialización.

De esta forma, el Adjudicatario deberá elaborar una memoria técnica específica de cada actuación concretando las especificaciones técnicas a aplicar, 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 de Canal de Isabel II, S.A..

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, como actuaciones ordinarias no sujetas a dicha regulación reglamentaria. A dichos efectos, se incluye en el Anexo 9 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 R.D. 1627/97, el empresario Adjudicatario, 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, el Adjudicatario como titular de la explotación de la instalación tendrá la condición de promotor de tales actuaciones reservándose, en su caso, Canal de Isabel II, S.A. 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.

4.3 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, Canal de Isabel II, S.A. 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 riesgos. 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 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.

Canal de Isabel II, S.A. 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.

4.4 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.
- ® Instalación y Montaje o desmontaje de equipos y/o elementos prefabricados con grúas autopropulsadas.
- ® Excavación de pozos y zanjas con maquinaria mecánica.
- ® Montajes o sustituciones que exijan ejecución de bancada.
- ® Demoliciones.
- ® Trabajos de albañilería.
- ® Desmontes.
- ® Ejecución de cimentaciones, muros, pilares y forjados.
- ® Trabajos de obra civil.

5. INVERSIONES PROGRAMADAS Y ACTUACIONES NO PLANIFICADAS

5.1 INVERSIONES PROGRAMADAS PREVISTAS EN EL PLIEGO

El Adjudicatario ejecutará las mejoras programadas que figuran en el Anexo a este Pliego.

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 mejoras 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.

5.2 ACTUACIONES 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. En cualquier caso, siempre se deberán seguir las especificaciones técnicas generales de Canal de Isabel II S.A, las cuales serán aportadas por parte del Área de Depuración al inicio del Contrato.

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.

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.

5.3 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.

5.4 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.

5.5 MEJORAS MEDIANTE PLANTAS EXPERIMENTALES

Canal de Isabel II, S.A. cuenta con instalaciones, fuera del Grupo, para realizar ensayos experimentales. Si el Adjudicatario está interesado en realizar pruebas y ensayos experimentales deberá contactar con los Servicios Técnicos de Canal de Isabel II, S.A. que indicará la disponibilidad de esas instalaciones.

En caso de imposibilidad de ir a esos emplazamientos, el Adjudicatario, previo convenio acordado con Canal de Isabel II, S.A., podrá montar instalaciones experimentales dentro de EDAR del Grupo de

Depuración para ensayar posibles mejoras en los rendimientos de depuración, en la calidad de las aguas tratadas o en las características de los fangos, ateniéndose 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 indiquen.

5.6 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, unifilares, 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.

6.- CONTROL ANALÍTICO DEL PROCESO Y CUMPLIMIENTO DE LA AAI EN PLANTA DE SECADO SUR

El Adjudicatario deberá contratar a Laboratorio acreditado por ENAC la toma de muestras y los análisis precisos para obtener los valores de todas las variables que definen los procesos y permitan guiar la explotación, comprobar los rendimientos y determinar la calidad de los productos.

Asimismo, también deberá contratar a Laboratorio acreditado como ENAC todos los controles analíticos necesarios para el fiel cumplimiento de la Autorización Ambiental Integrada (AAI); Exp.: ACIC – AAI – 1.004 10-IPPC-00043.5/18, de la Planta de Secado Sur y será responsable de realizar o, en su caso, contratar a empresa especializada cuantos estudios sean necesarios para el cumplimiento de la citada AAI, especialmente en su apartado 10.2.3 del Anexo II.

En caso de ser necesario, Canal de Isabel II, SA, pondrá a disposición del Adjudicatario la AAI del Centro.

1.- PRTR

Se deberá enviar al Responsable de Canal de Isabel II, SA, informe anual, que incluya los datos sobre aire (emisiones), agua y suelo, en formato excel y con todos los cálculos necesarios para la cumplimentación del PRTR, con anterioridad al 15 de febrero de cada año. Para ello la empresa contratista deberá programar la contratación de laboratorios y ENAC con antelación suficiente para que los resultados puedan estar disponibles en esta fecha. También deberán adjuntarse los informes correspondientes de las empresas, laboratorios y OCA, que hayan realizado los controles necesarios para obtener los cálculos del PRTR.

2.- Control de sustancias químicas

De acuerdo con lo regulado en el punto 2.1, del anexo II, de la AAI de la instalación, es necesario llevar un control que deberá constar de una relación anual de los productos químicos empleados tanto en el proceso de fabricación y como en sus procesos auxiliares.

Para ello, se deberá enviar informe anual al Responsable del Canal de Isabel II, SA, antes del 15 de febrero de cada año.

Dicho informe incluirá como mínimo:

- Relación de productos químicos empleados, cantidad, proceso dónde se utiliza, fichas de datos de seguridad (FDS).
- Registro de consumos mensuales de agua de abastecimiento y combustibles.

- Facturas de las empresas suministradoras.
- Variaciones del 30 % (incremento o descenso) en el consumo de productos químicos, agua o combustible respecto al año anterior deberán justificarse.

3.- Control de Vertido de aguas residuales

La empresa contratista deberá contratar a ENAC para el control del vertido. La muestra tomada será puntual y representativa del vertido. La periodicidad del control tendrá carácter anual de conformidad con el apartado 3, del artículo 8, del Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre y que regula la AAI, en su punto 3.7 del Anexo II.

Se deberán analizar como mínimo, los siguientes parámetros: pH, Conductividad, Tª, DQO, DBO5, SS, Aceites y grasas, Cloruros, Fluoruros, Nt, Pt, Fenoles totales, TPH, Plomo, Zinc, AOX y sulfatos, caudal diario (m³/día) y caudal medio horario (m³/h).

Asimismo, deberá llevarse un Registro de vertidos digitalizado en formato Excel y a disposición del Canal de Isabel II, SA, que incluirá como mínimo:

- Resultado de los controles analíticos.
- Labores de mantenimiento de la instalación.
- Incidencias.

4.- Control de emisiones a la atmósfera e inmisiones

La empresa contratista deberá disponer un Registro en formato Excel conforme a lo establecido en el artículo 8 RD 100/2011 o legislación que lo modifique.

- FOCO 1 o Principal.
 - La empresa contratista deberá medir de forma continua las emisiones en este foco (CO y NOx medido como NO2), de acuerdo a lo estipulado en la AAI y remitir los resultados a la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid (envío diario de datos horarios validados de concentraciones correspondientes al día anterior).
 - Deberá aportar registro mensual al Canal de Isabel II, SA, con el informe de los datos enviados a la Consejería.
 - La empresa contratista deberá contratar a empresa especializada la realización de NGC3 mensual, según IT en vigor.
 - La empresa contratista deberá verificar semanalmente que el rango de validación es válido.
 - Asimismo, también deberá facilitar en el informe PRTR citado anteriormente, el promedio anual de datos diario, para su registro en la herramienta PRTR-España.
 - Asimismo, y en el caso de superación de Valores Límites de emisión de cualquier foco, existe la obligación de comunicar a la Consejería, por parte del titular, cualquier incumplimiento, causas, actuaciones y plazos para realizar otro control, por ello, la empresa contratista deberá comunicar tal situación, aportando los datos correspondientes, al Canal de Isabel II, SA, antes de 24 horas desde que ocurra el suceso.

- FOCO 3 o Desodorización.

De conformidad con lo regulado en la AAI, los controles en este foco son de periodicidad bienal a través de entidades de inspección acreditadas por ENAC. Se deberán analizar

los siguientes parámetros como mínimo partículas CO, NOx (medido como NO2), COT y NH3. La empresa contratista deberá constatar con suficiente antelación la periodicidad del control, para la contratación y entrega de informe al Cabal, de la empresa ENAC, anterior a la superación del plazo establecido, en caso contrario podrá ser motivo de sanción.

- NGC2: Nivel de Garantía de Calidad 2.

Se deberá realizar a través de entidades de inspección acreditadas por ENAC según lo regulado en la AAI.

El control se efectuará cada 6 años, según IT de la Comunidad de Madrid, ATM-E-MC-01. Si dicha IT fuera actualizada, la empresa contratista se atenderá a los plazos de la nueva IT. La empresa contratista deberá constatar con suficiente antelación la periodicidad del control, para la contratación y entrega de informe al Cabal, de la empresa ENAC, anterior a la superación del plazo establecido, en caso contrario podrá ser motivo de sanción.

- EBS: Ensayo Bienal de Seguimiento.

De conformidad con lo regulado en la AAI, los controles en este foco son de periodicidad bienal a través de entidades de inspección acreditadas por ENAC. La empresa contratista deberá constatar con suficiente antelación la periodicidad del control, para la contratación y entrega de informe al Cabal, de la empresa ENAC, anterior a la superación del plazo establecido, en caso contrario podrá ser motivo de sanción.

- Control en Inmisión

La empresa contratista deberá realizar, de conformidad con lo regulado en la AAI de la instalación, campañas anuales con una duración mínima de 5 días y en 3 ubicaciones de forma simultánea, desarrollándose la campaña durante los meses de octubre, noviembre, diciembre. La empresa contratista deberá constatar con suficiente antelación la periodicidad del control, para la contratación y entrega de informe al Cabal, de la empresa ENAC, anterior a la superación del plazo establecido, en caso contrario podrá ser motivo de sanción.

5.- Control de residuos

La empresa contratista actuará siguiendo las directrices establecidas en el anexo IX.

6.- Control de ruidos

La empresa contratista deberá seguir las indicaciones de la AAI o de lo que la Consejería dictamine en su momento. Actualmente ya se ha entregado el estudio de ruido exigido en la AAI.

7.- Control del suelo

En caso de producirse un vertido accidental del suelo, que pudiera haber provocado una contaminación del mismo, la empresa contratista deberá realizar caracterización analítica del suelo con laboratorio especializado, comunicar dicha situación al Responsable del Canal durante las 24 horas posteriores al suceso y remitirle asimismo los resultados analíticos una vez se encuentren disponibles.

Si la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid determinara una periodicidad en la presentación de informes y caracterizaciones del suelo, la empresa

contratista se adaptará para cumplir con los requisitos de la Consejería, cumpliendo con sus directrices.

8.- Control de aguas subterráneas

La empresa contratista y de conformidad con lo regulado en el punto 8.1 del anexo II de la AAI de la instalación, deberá realizar y entregar al Responsable del Canal de Isabel II, SA, informe de control de aguas subterráneas cada 5 años, realizando la toma de muestra y ensayos a través de un laboratorio acreditado por ENAC, en los cinco puntos que cita la AAI (S1, S2, S3, S4 y S5) y con la metodología que menciona la citada AAI.

La próxima toma de muestra deberá realizarse antes del mes de Septiembre del año 2023. La analítica incluirá como mínimo los siguientes parámetros: Tª, pH, conductividad, dureza total, DQO, SS, Cloruros, Sulfatos, AOX, Arsénico, Bario, Cobre, Plomo, Molibdeno, o cualquier otro que pueda ser exigido por la Autoridad competente.

9.- Control de olores

La empresa contratista presentará al Responsable del Canal de Isabel II, y en el caso de ser necesario, una modificación del Plan de minimización de olores, siempre que se produzca modificación del mismo.

10.- Auditoría anual de emisiones

El adjudicatario, acompañará a Canal de Isabel II y preparará los cálculos y la documentación necesaria para aportar en las auditorías de emisiones.

El Adjudicatario es el responsable de la veracidad de los datos facilitados, los cuales serán remitidos mensualmente a Canal de Isabel II, SA, junto con los informes de los laboratorios y/o empresas intervinientes, una vez disponibles y de forma inmediata.

El adjudicatario deberá desarrollar en el plazo máximo de tres meses desde el inicio de la adjudicación, una aplicación informática (tipo excel) que permita disponer en soporte digital todos los datos de laboratorio clasificados por proceso y consultables de una manera ágil en todo momento por Canal de Isabel II, SA. La aplicación deberá incluir gráficas que permitan comprobar la evolución de los parámetros más significativos. Todos los datos para el control del proceso y para el cumplimiento de la AAI serán registrados por el Adjudicatario en dicha aplicación.

Canal de Isabel II, SA, mensualmente, caracteriza analíticamente, a la salida de cada EDAR, los lodos que tienen como destino la Unidad de Tratamiento de Lodos de Sur. Los parámetros obtenidos en cada caracterización mensual son: contenido en Cd, Cr, Ni, Cu, Hg, Zn, Pb, % materia seca, materia orgánica, nitrógeno, P, Fe, K, Ca, Mg.

A efectos de contraste el Adjudicatario remitirá, en caso de ser solicitado por Canal de Isabel II, SA, una parte suficiente de la muestra en perfecto estado de conservación, al lugar especificado por Canal de Isabel II, SA.

Durante el primer bimestre de explotación el Adjudicatario deberá generar un manual para el control analítico de los distintos procesos de la Planta de Secado Sur, que deberá recoger, entre otra, la siguiente información:

- Definición e identificación en campo con la debida cartelería indeleble y documentarse sobre plano en planta y en diagrama de flujo cada uno de los puntos de muestreo. De concluirse que el planteamiento inicial no es correcto, el Adjudicatario, a su costa, deberá modificar la cartelería, planos y diagramas de flujo para las nuevas ubicaciones.

- Definición del Plan de muestreo para cada proceso, cuyo estricto cumplimiento asume el Adjudicatario. En él se incluirán las frecuencias de muestreo y los parámetros a analizar de cada muestra.

Registro de los resultados:

Los documentos originales de los resultados de los análisis que avalen los datos facilitados deberán estar en todo momento a disposición de Canal de Isabel II, SA, para su consulta. El Adjudicatario será responsable de la confidencialidad de los datos, siendo Canal de Isabel II, SA, el único receptor de los mismos. Dicho documentos serán reportados en un archivo digital en formato pdf y serán incluidos en el Plan General de Mantenimiento y en el almacenamiento electrónico que indique Canal de Isabel II.

Contraste de los resultados:

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

7.- INCIDENCIAS

Las incidencias en el transporte, aplicación agrícola o en instalaciones que pudieran producirse en los procesos, (operación y mantenimiento), deberán ser comunicadas por el Adjudicatario a Canal de Isabel II, además de las acciones adoptadas. Los plazos de comunicación serán los previstos en el Pliego.

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 sobre los parámetros del proceso o las medidas adoptadas, Canal de Isabel II establecerá 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.

La no comunicación de cualquier incidencia de este contrato, dentro de los plazos establecidos conllevará una sanción que Canal de Isabel II podrá aplicar según el apartado 9 del Anexo I del P.C.A.P. a tal efecto.

El adjudicatario entregará diariamente, un listado con alarmas y hechos acontecidos en la planta.

8.- SUBSANACIÓN DE ANOMALÍAS Y AVERÍAS EN LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA DE SECADO SUR

8.1.- Comunicación a Canal de Isabel II

Toda avería o anomalía detectada que pudiera afectar a los rendimientos de la planta, a la seguridad o al medio ambiente, así como a cualquier equipo crítico, al almacenamiento de producto o residuos, a las tareas de control o al incumplimiento de la legislación vigente, se comunicará a Canal de Isabel II en las dos horas siguientes a su presentación, y en veinticuatro horas fehacientemente, sin perjuicio de que el adjudicatario proceda inmediatamente a la correspondiente corrección o reparación, a su costa. La anomalía quedará registrada por el Adjudicatario, junto con las acciones inmediatas emprendidas, en el Libro de Incidencias.

Cualquier avería deberá ser introducida puntualmente en el sistema GIMDEI, MÁXIMO. Tras su subsanación, se reflejarán en dicho programa el procedimiento y los medios y asistencias, en su caso, empleados para resolver el problema.

El adjudicatario entregará diariamente, un listado con alarmas y hechos acontecidos en la planta.

8.2.- Ubicación de las reparaciones

Siempre que sea posible, las reparaciones se harán en la instalación, 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 (en caso de no ser fabricante o empresa acreditada por el mismo, requerirá aprobación por parte de Canal de Isabel II).

Dado que la instalación cuenta con talleres eléctrico y mecánico, el Adjudicatario deberá contar con los repuestos suficientes en almacén para garantizar la reparación o sustitución de piezas en los plazos establecidos en el apartado siguiente, en cualquiera de los escenarios de funcionamiento de la planta.

8.3.- Plazos para las reparaciones

El Adjudicatario comunicará a Canal de Isabel II, las averías graves en el momento en que se produzcan.

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 suponga o ponga en riesgo el funcionamiento continuo del proceso, 24 horas, excepto en el caso de la turbina.
- e) En el caso de avería en la turbina, la avería debe ser evaluada en un plazo máximo de 72 horas desde la detección de la parada de la turbina y en dicho plazo se debe haber realizado el pedido de la reparación in situ, o bien, la turbina de sustitución para poder operar la planta mientras la turbina averiada se repara en taller. El adjudicatario deberá enviar a Canal de Isabel II, S.A., copia del pedido. La planta no podrá estar parada más de 30 días desde la parada de la turbina.

Cuando no sea posible cumplir con estos plazos, el equipo averiado será reemplazado de manera provisional por otros similares con las mismas características técnicas, en tanto se repara el averiado, previa conformidad de Canal de Isabel II, y a cargo del Adjudicatario. El plazo para la sustitución de un equipo por uno provisional es el mismo que el de una reparación.

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, procediendo en todo caso con la mayor diligencia.

El contratista deberá comunicar en un plazo máximo de 24 horas cualquier sustitución de un equipo, indicando marca, modelo y número de serie.

8.4.- Repuestos

En las reparaciones y actividades del mantenimiento se utilizarán exclusivamente repuestos originales y nuevos, quedando a disposición de Canal de Isabel II los elementos sustituidos. En todos los casos se informará a Canal de Isabel II sobre la sustitución de elementos.

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

El Contratista deberá tener en planta, transcurridos tres meses desde el inicio del contrato, repuestos en planta para poder subsanar cualquier avería en los plazos indicados en el punto anterior, este stock, debe quedar definido en la oferta del contratante.

El material utilizado en las reparaciones deberá ser restituido en un plazo inferior a un mes. El contratista deberá comunicar en un plazo máximo de 24 horas cualquier sustitución de un equipo indicando marca, modelo y número de serie.

Este material de repuesto pasará a formar parte de la planta y una vez finalizado el contrato quedará en la misma.

Las piezas de repuesto empleadas en cualquier tipo de mantenimiento serán las originales, sólo se aceptarán elementos nuevos, nunca reparados de segunda mano, y en todo caso aceptadas por el fabricante del equipo, en el caso de no utilizar las piezas originales y nuevas se requerirá la aprobación expresa del Canal de Isabel II. No se permiten: modificaciones de piezas, recrecidos ni recuperaciones.

8.5.- Reparaciones que supongan modificaciones

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

Todos los equipos nuevos de esta modificación deberán ser suministrados con repuestos suficientes para 3 años de explotación.

9.- DOCUMENTACIÓN, EXIGIBLE AL ADJUDICATARIO DURANTE LA EXPLOTACIÓN DE LA PLANTA DE SECADO SUR DISPONIBLE EN LAS INSTALACIONES

9.1.- 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 Gestión, a cuyo fin existirá en la instalación un "Libro de Órdenes" foliado, firmado y sellado. En caso de disconformidad con alguna orden, que tendrá carácter ejecutivo, podrá recurrir el Adjudicatario dentro del plazo máximo de 24 horas.

9.2.- Libro de incidencias

El Adjudicatario deberá gestionar una base de datos en formato excel, donde se anotarán las incidencias (se deben anotar todas las incidencias de la planta, no sólo las averías) registradas en la explotación por proceso, día a día.

9.3.- Libro de registro de calibraciones

El Adjudicatario deberá llevar un libro foliado de registro y gestionar una base de datos informatizada relativa a las labores de calibración de los instrumentos realizada de acuerdo con las instrucciones del fabricante, Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid u organismo oficial. En su defecto, con las normas de buena práctica. Los datos mínimos a reflejar en este libro serán introducidos en GIMDEI, MÁXIMO o aplicación utilizada.

9.4- Libro de visitas

El Adjudicatario registrará en un libro de visitas foliado todas aquellas personas autorizadas que accedan a la instalación y no estén afectas al Servicio ni pertenezcan a la Subdirección de Gestión Ambiental. Los datos mínimos a reflejar en este libro serán fijados por Canal de Isabel II.

No se admitirán visitas a la instalación sin autorización de Canal de Isabel II.

Los archivos de Excel generados a raíz de estos libros deberán estar disponibles en la red de la planta para consulta por Canal de Isabel II en cualquier momento.

10.- INFORMACIÓN A REMITIR AL CANAL DE ISABEL II

El Adjudicatario deberá enviar a Canal de Isabel II la información solicitada sobre la marcha de las instalaciones y demás infraestructuras incluidas en el presente Pliego, con la periodicidad establecida en este apartado y siempre que Canal de Isabel II se lo solicite, fuera de las periodicidades indicadas en este apartado.

Deberá también comunicar puntualmente a Canal de Isabel II y en los plazos fijados, cualquier incidencia inusual que afecte a las instalaciones o a los procesos.

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

Con el objeto de permitir la gestión estadística de datos por Canal de Isabel II, el Adjudicatario del Servicio habrá de realizar un registro informático diario de la información obtenida en las labores de explotación, que remitirá a Canal de Isabel II (con el formato que éste determine) con la frecuencia que se indica en este artículo.

El informe diario deberá remitirse a los responsables de Canal de Isabel II, antes de las 14:00 de cada día, salvo domingo y festivos, cuyos días se entregarán en el día siguiente laborable.

A continuación, se describe, la información diaria, que se debe reportar en ese informe diario, Canal de Isabel II aportará al adjudicatario un modelo de dicho informe en Excel con diferentes pestañas y orden de la información que se describe a continuación:

- Registro digital diario de control de los procesos de secado y cogeneración, con gráficas de evolución de los parámetros fundamentales.
- Registro digital diario de consumos (gas natural por equipo, agua, combustibles, energía eléctrica y reactivos). Para ello se deberán tomar lecturas diarias de cada contador en la forma más adecuada para cotejar con la facturación de cada consumo.
- Registro digital diario de recepción de lodos aptos y trazabilidad de los mismos.
- Registro digital diario de producciones: energía eléctrica, lodo seco, residuos peligrosos y no peligrosos y trazabilidad de los mismos.
- Registro digital diario de visitas
- Registro diario de incidencias (diario de planta)
- Informe de mantenimientos realizado por el Adjudicatario, con apartados específicos por equipos averiados y reparados, de los que se indicarán síntomas, diagnósticos, repuestos empleados y eventuales recomendaciones. (No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel Segunda). Este informe se entregará de forma inmediata a la reparación si se realiza en planta por personal del Adjudicatario, o bien, en un plazo máximo de 30 días desde la recepción del equipo en planta si se ha realizado por empresa externa. Dicho informe debe quedar registrado en el libro de mantenimiento.
- Programación mensual del personal, con nombre categoría y horario para el mes siguiente al de informe.

- Balance de masas y rendimiento eléctrico equivalente por semana para el proceso de secado térmico. El calor útil se determinará por dos vías: con gases de chimenea y con agua evaporada (según condensador y según lodo deshidratado).
- Registro digital de todos los controles medioambientales realizados, en especial aquellos que persigan el fiel cumplimiento de la AAI. El Registro debe venir acompañado de los documentos oficiales acreditativos de los controles.
- Varios (Informe de la Asistencia Técnica especializada, informe sobre evolución sobre las mejoras realizadas, informes específicos sobre equipos críticos, etc.). No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel Segunda.
- Personal: datos de siniestralidad (accidentes totales, con bajas, sin bajas), horas trabajadas, número de trabajadores, turnos, jornadas perdidas, vacaciones, etc.
- Actualización de la documentación de prevención y seguridad y salud. Toda actualización deberá ser incorporada en el programa informático que designe Canal de Isabel II. Tanto de la empresa Adjudicataria como de sus subcontratas principales.
- Altas y bajas en el inventario de repuestos.
- Canal de Isabel II Gestión, una vez apruebe el informe mensual, podrá solicitarlo en documento impreso y encuadrado, conteniendo en formato papel toda la información mencionada anteriormente. Este informe debe ser entregado antes del día 15 del mes siguiente al del correspondiente al informe, se aplicará una deducción de 600 € por cada día de retraso sobre la certificación correspondiente.
- Canal de Isabel II, podrá incorporarse a este informe cualquier otra información diaria que considere relevante.

Con periodicidad anual:

- Memoria anual de Seguridad y Salud de la instalación (estado documental, actuaciones realizadas para cumplimiento de la normativa, incidentes laborales, revisiones en equipos de seguridad y salud, etc.).
- Actualización del Plan de Emergencia.
- Actualización del Plan de Mantenimiento y Manual de Operación y Operación.
- Informe sobre cumplimiento de la AAI.
- Canal de Isabel II, podrá incorporarse a este informe cualquier otra información anual que considere relevante

Canal de Isabel II Gestión, una vez apruebe el informe anual, podrá solicitarlo en documento impreso y encuadrado, conteniendo en formato papel toda la información mencionada anteriormente. Este informe debe ser entregado antes del día 15 del mes siguiente al del correspondiente al informe, se aplicará una deducción de 600 € por cada día de retraso sobre la certificación correspondiente.

Con otras periodicidades:

- Registro de inspecciones por OCA, obligatorios de los equipos e instalaciones que fije la legislación vigente.
- Propuesta de cualquier variación en el personal propio y subcontratado.
- Informes del mantenimiento predictivo, reglamentario, preventivo y específico realizado por empresas especializadas.
- Otros estudios e informes.
- Canal de Isabel II, podrá incorporarse a este informe cualquier otra información que considere relevante, con la periodicidad que se indique.

No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel Segunda.

El adjudicatario perderá el derecho a certificar cualquier inspección o mantenimiento si en el transcurso de 60 días desde la ejecución de la inspección o mantenimiento no se ha presentado el correspondiente informe.

11.- ALMACEN E INVENTARIOS EN PLANTA DE SECADO SUR

11.1.- Contenido

El Adjudicatario queda obligado a adquirir todos los materiales, productos y suministros precisos para el funcionamiento normal de la instalación, así como aquellos requeridos por Canal de Isabel II 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 proceso o parte de él. En particular dispondrá en almacén de aquellos elementos y equipos críticos para el funcionamiento de la planta que deberán ser sustituidos inmediatamente.

11.2.- Inventarios

En el plazo de treinta días siguientes a la firma del acta de inicio del contrato correspondiente a los servicios a prestar por el Adjudicatario, se procederá por éste, por Canal de Isabel II 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, superficies verdes y restantes elementos que existen en las instalaciones incluidas en el Pliego.

Un trimestre antes de la finalización del contrato, deberán reponerse todos los consumos de inventario (materiales, equipos, herramientas, repuestos, documentación y restantes elementos que existen en las instalaciones incluidas en el Pliego).

11.3.- 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. 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.

12.- EQUIPAMIENTO OFIMÁTICO EN PLANTA DE SECADO SUR

La instalación cuenta con equipamiento informático (hardware y software). Obligatoriamente, el Adjudicatario deberá instalar a su costa, en la instalación, el servicio telefónico y la conexión a Internet.

Si el Adjudicatario considera insuficiente la dotación, se consideran incluidos en su oferta los equipos adicionales que crea necesarios. Así mismo, las actualizaciones o sustituciones de los equipos se consideran incluidas en el importe de la oferta.

Sobre uno de los ordenadores se gestionará la aplicación de mantenimiento GIMDEI, MÁXIMO, o aplicación utilizada, de toda la instalación, la cual requiere conexión a red Internet para su desarrollo.

La empresa adjudicataria instalará un ordenador a disposición del responsable de Canal de Isabel II, desde donde se podrá visualizar (no operar) los dos SCADA de la planta, secado térmico y generación energética, así como la aplicación informática sobre la que se desarrolle el Plan General de Mantenimiento y los distintos registros digitales de la planta. Este ordenador se encontrará situado en la sala de control-reuniones del Canal de Isabel II y tendrá acceso a internet.

En la actualidad, las comunicaciones con la empresa comercializadora de electricidad se realizan a través de la línea de internet de Canal de Isabel II, la empresa adjudicataria deberá programar el router Cisco por el que se realiza la salida de estos datos para instalar una salida de datos redundante con cambio automático en caso de fallo. De tal forma que en ningún momento la planta de enviar los datos de generación eléctrica a la empresa comercializadora de electricidad. Tanto la instalación de los equipos necesarios como la programación necesaria y el mantenimiento de la línea deberán estar contemplados por el adjudicatario en sus gastos.

13.- PERSONAL ADSCRITO AL SERVICIO EN PLANTA DE SECADO SUR

Con el fin de realizar los cometidos marcados en este Pliego, el adjudicatario deberá especificar en la oferta, el personal mínimo afecto al Servicio, debidamente justificado, para cada uno de los apartados descritos en el PCAP. El Adjudicatario no podrá aducir la falta de personal para suspender, retrasar o reducir los servicios objeto del Contrato, debiendo siempre disponer del personal necesario para el desarrollo del servicio.

También especificará la forma y los medios para la realización de la totalidad de las labores encomendadas a su gestión. Toda oferta que incumpla los requisitos de este artículo será desestimada automáticamente.

El licitador especificará debidamente justificado en su oferta el personal que se compromete a asignar en cada uno de los procesos, con indicación de su categoría profesional, para atender y cumplir todas las obligaciones derivadas del contrato y de los documentos que lo integran para cada uno de los escenarios. La no incorporación del personal ofertado al Servicio será causa suficiente para la resolución del Contrato.

El Adjudicatario propondrá turnos de trabajo, personal mínimo nocturno y retenes, con indicación del número personas y horarios, que deberán ser puestos en conocimiento de Canal de Isabel II. Así mismo se dispondrá de personal para la realización de tareas no programadas requeridas por el servicio.

El licitador debe especificar en su oferta que personal se dedicará a los trabajos documentales puntuales exigidos en el Pliego (Plan General de Mantenimiento, Manual de Laboratorio, generación de información mensual a remitir a Canal de Isabel II...), aclarando si será personal de plantilla o de apoyo externo. Asimismo, deberá especificar qué personal destina al Laboratorio, control de calidad y seguimiento de la AAI.

Se deberá disponer también de personal (entre el que se incluirá obligatoriamente al Jefe del Servicio o de Planta) y medios que mantendrán disponibilidad ante cualquier eventualidad, bien sea inmediata o permanente. Se incluirá en la oferta la composición del equipo destinado a tal fin.

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

13.1.- Propuesta de personal

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 la oferta la relación de las personas asignadas a los distintos puestos de trabajo, con expresión de las categorías profesionales.

En los primeros 5 días, del contrato se entregará a Canal de Isabel II, una tabla definitiva con el personal adscrito al contrato, con categorías profesionales, jornadas, subrogación y dedicación de todo el personal. Este personal deberá ser el aportado en la oferta por el adjudicatario. A partir del personal subrogable recogido en el anexo 3 del PPTP y se considerará personal de plantilla. Más allá de esta relación (tabla definitiva) se entenderá que todo el personal es de apoyo externo no subrogable.

Cualquier variación de la relación de personal incluidas jubilaciones, promociones, sustituciones, personal de apoyo, etc., de la remitida inicialmente, deberá ser solicitada a Canal de Isabel II para su aprobación, mediante escrito en el que se justifique y razone la necesidad de la misma.

Se deberá describir en la oferta el personal que estará trabajando físicamente en la instalación y cuales estará en otras instalaciones del contratista, en las oficinas de la instalación se deberán encontrar únicamente el personal necesario e imprescindible para la producción y mantenimiento de las instalaciones, jefes de planta, mantenimiento y producción, así como un administrativo y los operarios. El resto de personal de apoyo o con dedicación parcial, que la adjudicataria proponga para los trabajos de este contrato deberán realizar su trabajo en instalaciones fuera de la planta de Secado Sur, teniendo permitido su acceso a las instalaciones, pudiendo trabajar temporalmente en la zona open office de la zona destinada a los trabajadores de dicha empresa.

Al finalizar el contrato, el personal subrogable no podrá superar el indicado en el anexo 3 del PPTP.

En la planta de oficinas existen dos despachos, a disposición del adjudicatario los cuales estarán destinados al jefe de planta y jefe de mantenimiento, mientras que el despacho situado en la sala de control está destinado al adjunto al encargado de producción. Cualquier distribución de los despachos distinta a ésta debe ser aprobada por Canal de Isabel segunda. También queda a disposición del adjudicatario una sala de reuniones. Los otros dos despachos y la principal sala de reuniones quedan a disposición del Canal de Isabel II.

13.2.- 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 (que excediese los tiempos de presencia mínima en régimen de funcionamiento normal), 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, de acuerdo con la valoración contradictoria determinada, salvo aquellas que puedan estar debidamente aseguradas.
- c) Bajas médicas: Cualquier trabajador adscrito a la instalación que sufra una baja médica, del tipo que sea, incluidas las bajas por enfermedad común, deberá ser sustituido, desde el tercer día con personal ajeno a la Planta.
- d) Ausencias injustificadas: Cualquier trabajador adscrito a la instalación que tenga una ausencia injustificada, superior a tres días. Será sancionable según el apartado 9 del Anexo I del P.C.A.P. a tal efecto.

No se admitirá el intercambio de días de ausencia (con justificación o sin ella) por días de permiso, ni ningún otro intercambio.

No se permitirá la sustitución de personal que haya sido presentado en la oferta por personal que no haya sido aprobado por Canal de Isabel II.

Bajo ningún concepto se permitirá que el siguiente personal de planta indicado en la oferta:

- Jefe de planta
- Jefe de mantenimiento
- Jefe de producción
- Técnico de prevención de riesgos laborales
- Operadores

Sean sustituidos por personal sin experiencia en el manejo y mantenimiento de esta planta, aunque tengan formación o titulación similar, se exigirá una experiencia mínima de 10 años en gestión de secados térmicos de lodos o explotación de plantas depuradoras, si la persona a sustituir tiene más de diez años de experiencia, la persona a sustituir deberá tener su misma experiencia

13.3.- Adscripción del personal al Convenio Colectivo vigente.

Todo el personal que sea empleado por el Adjudicatario, para la prestación del Servicio deberá percibir, como mínimo, los haberes o jornales fijados en los correspondientes convenios y reglamentaciones laborales legalmente aplicables, y 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 podrá requerir los documentos justificantes que avalen este cumplimiento en cualquier momento, debiendo ser presentados en un plazo no superior a una semana.

Del mismo modo, deberá estar a disposición de Canal de Isabel II, antes de la certificación mensual la documentación acreditativa de estar al corriente de pago con los distintos subcontratistas y suministradores.

En caso de ser aplicables cláusulas de subrogación según lo dispuesto en el Convenio sectorial, el Adjudicatario del Servicio habrá de ofrecer la subrogación y absorber a los trabajadores de la empresa adjudicataria anterior, adscritos a los servicios objeto de este concurso. En el Anexo III se relaciona el personal actualmente presente en la instalación por categoría, antigüedad y coste total bruto para la empresa.

En el caso de que el personal subrogable supere las necesidades previstas por el adjudicatario o su adecuada capacitación, será por cuenta del adjudicatario los gastos derivados de la adecuación de la plantilla a las necesidades del servicio (reubicación, formación o despido).

Cualquier modificación en la Plantilla de Planta presentada en la oferta, o bien, la sustitución de un trabajador por otro deberá ser aprobada por Canal de Isabel II.

13.4.- Actitud del personal asignado

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

14.- OBSERVANCIA DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD

14.1.- Responsabilidad de la aplicación

El Adjudicatario será el responsable del cumplimiento de cuanto en materia de salud laboral contemple la normativa general vigente en cada momento, así como de las instrucciones específicas emanadas de Canal de Isabel II en lo referente a la coordinación de actividades empresariales, en el apartado de seguridad y salud laboral para contratos de prestación de servicios. 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. Dicha designación se comunicará por escrito a Canal de Isabel II Gestión.

En caso necesario, el adjudicatario incluirá toda la información necesaria, en formato digital, en el programa que a su efecto le comunique el Canal. Dicha información deberá actualizarse mensualmente. En caso contrario, podrá ser objeto de penalización.

Cualquier cambio en la actuación durante la ejecución del contrato por parte del Adjudicatario o de Canal de Isabel II, que represente una variación sustancial en las condiciones de seguridad de los trabajos contratados, se comunicará por escrito a las partes intervinientes con objeto de tomar las medidas oportunas.

14.2.- Equipos de Seguridad y Salud

Todos los equipos de protección individual 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 designarse un responsable de los mismos, que deberá velar por su correcto uso, adecuado mantenimiento y sustitución de los equipos de seguridad, cuando se alcance la fecha de caducidad de los mismos. Será responsable de someter a verificación y calibración a los equipos de seguridad y salud que así lo requieran.

14.3.- Responsabilidad en caso de accidente laboral

Dado que no hay ningún tipo de relación directa entre el personal perteneciente al Adjudicatario y Canal de Isabel II Gestión, en caso de accidente laboral será la propia empresa contratista la única responsable de las responsabilidades y de los gastos ocasionados por el mismo, debiendo el Adjudicatario hacer frente a cualquier reclamación que pudiera presentarse por este motivo. Deberá remitirse a Canal de Isabel II un informe pormenorizado de los hechos, con indicación de las medidas correctoras a adoptar y los plazos para ello.

Siempre que se produzca un accidente, el Adjudicatario tendrá la obligación de dar cuenta del mismo al Responsable de Contrato o director de Obra designado por Canal de Isabel II.

En la investigación de accidentes todos los contratistas estarán obligados a prestar la máxima colaboración en el proceso, facilitando cuantos datos y gestiones les sean solicitados.

En el caso de accidente laboral con baja, la empresa adjudicataria comunicará a Canal de Isabel II, en un plazo no superior a 72 horas el accidente que se produzca en el ámbito del contrato correspondiente, con el envío del informe de investigación del accidente descrito anteriormente, para el caso de accidentes graves o muy graves el plazo de comunicación no será mayor de 24 horas.

Igualmente, la empresa adjudicataria enviará en los primeros cinco días de cada mes, información de la siniestralidad del mes anterior, mediante un informe estadístico mensual, con número de accidentes totales, número de accidentes con baja, número de trabajadores, número de horas trabajadas y número de horas perdidas.

Asimismo, en caso de activarse el Plan de Autoprotección, deberá ponerse en conocimiento inmediato de Canal de Isabel II Gestión.

No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel Segunda.

14.4.- Reconocimientos médicos y vacunaciones

Todo el personal del Servicio será objeto de reconocimiento médico, al menos una vez al año, por cuenta del Adjudicatario. Igualmente quedan sujetos a esta obligación aquellos trabajadores de las empresas subcontratadas por la empresa adjudicataria.

Serán obligatorios impulsar la realización, en el campo preventivo, de todas aquellas vacunaciones para el personal que desempeña Servicios en la instalación, según los protocolos establecidos en relación con los riesgos del puesto de trabajo.

14.5.- Plan de Prevención de riesgos laborales

El adjudicatario, en el transcurso del primer mes del comienzo del Servicio, deberá informar a Canal de Isabel II Gestión, de manera diferenciada para cada proceso, del correspondiente Plan de Prevención de Riesgos Laborales, así como del Plan de Autoprotección.

Deberá someter a revisión la documentación de seguridad y salud elaborada por el contratista saliente, actualizándola. Especialmente deberá revisarse la Evaluación de Riesgos por puesto y por proceso, la Planificación de la Acción preventiva y el estudio de atmósferas explosivas.

14.6.- Plan de Formación

El Adjudicatario será responsable de impartir el Plan de Formación e Información en las materias de Seguridad y Salud Laboral, sistemas de aseguramiento de la calidad, nuevos métodos de trabajo, perfeccionamiento de los existentes y adiestramiento del personal de nuevo ingreso, para todos los trabajadores adscritos al Servicio. El Adjudicatario remitirá a Canal de Isabel II, en el plazo máximo de un mes a partir de la firma del Contrato, el correspondiente Plan de Formación, a efectos de su conocimiento. Del mismo modo aportará a Canal de Isabel II la documentación acreditativa.

14.7.- Uniformidad

Todo el personal del Adjudicatario afecto al Servicio deberá actuar correctamente uniformado e identificado. Las características y dotaciones de las prendas y elementos de identificación serán previamente sometidas a la aprobación del Comité de Seguridad y Salud del Adjudicatario e informado a Canal de Isabel II.

14.8.- Coordinación

De acuerdo con el R.D. 171/2004, de 30 enero, por el que se desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995), Canal de Isabel II debe coordinar con las empresas contratistas el cumplimiento de la Normativa de Prevención de Riesgos Laborales y establecer las pautas necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

La empresa Adjudicataria contará con un Responsable de Prevención de Riesgos Laborales a disposición del servicio, con la titulación y formación suficiente para realizar la coordinación adecuada con el Canal de Isabel II.

A tal efecto e independientemente de los controles que se lleven a cabo durante el desarrollo posterior de los trabajos, con anterioridad al inicio de los mismos, los documentos que con carácter obligatorio deberá entregar la Empresa que resulte adjudicataria de este concurso, para garantizar el deber de coordinación preventiva, son:

- Plan de Prevención.
- Relación de trabajadores y TC2 del mes anterior.
- Evaluación de los Riesgos objeto del contrato.
- Planificación Actividad Preventiva.
- Relación de aptitud medica de los trabajadores.
- Acreditación de la formación de sus trabajadores.
- Información de la evaluación de riesgos y medidas preventivas a sus trabajadores.
- Designación de trabajadores como recursos Preventivos.

- Acreditación de trabajadores para trabajos reglamentados (eléctricos, etc.)
- Información de la evaluación de riesgos y medidas preventivas a subcontratistas y autónomos.
- Certificados, Libros de Mantenimiento, "Marcado CE", de maquinaria.

Canal de Isabel II podrá solicitar toda la información adicional que estime oportuna.

El Adjudicatario mantendrá la documentación actualizada en su centro de trabajo, perfectamente clasificada a disposición de Canal de Isabel II y de la Autoridad Laboral, a fin de comprobar la correcta ejecución de sus obligaciones en el desarrollo del contrato.

El empresario Adjudicatario realizará la coordinación de actividades empresariales con todos los subcontratistas y trabajadores autónomos e informará de los riesgos propios del tajo a ejecutar, así como de las medidas preventivas que se han de emplear, de acuerdo con el R.D. 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

15.- RÉGIMEN DE VISITAS

Las únicas visitas permitidas a la Unidad de Tratamiento de Lodos SUR son las autorizadas por Canal de Isabel II.

El Adjudicatario deberá elaborar y disponer de copias suficientes para su entrega a todo visitante a la instalación, de documento con indicación de los riesgos de la instalación, precauciones a adoptar y vías de evacuación en caso de emergencia. En caso necesario se suministrará cascos, chalecos reflectantes, gafas y protección para los oídos frente al ruido.

15.1.- Visitas de terceras personas

El Contratista no permitirá el acceso a las instalaciones a toda persona no afecta al Servicio o a la Subdirección de Gestión Ambiental de Canal de Isabel II, y que carezca de la preceptiva autorización escrita, expresa y nominal expedida por Canal de Isabel II.

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

15.2.- Visitas de personal de Canal de Isabel II adscritos al Servicio.

El Adjudicatario del Servicio deberá brindar plena asistencia y colaboración a los representantes de Canal de Isabel II adscritos a la Subdirección de Gestión Ambiental en cuantas visitas, inspecciones y trabajos efectúen en las instalaciones, proporcionándoles, así mismo, todos los datos o detalles que le soliciten.

El resto de personal de Canal de Isabel II no adscrito a la citada Subdirección, deberá ser autorizado expresamente por la Subdirección de Gestión Ambiental.

16.- IDENTIFICACIÓN CORPORATIVA DEL ADJUDICATARIO EN PLANTA DE SECADO SUR

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.

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

17.- RÉGIMEN ECONÓMICO DEL SERVICIO

17.1.- Gastos por cuenta del Adjudicatario del Servicio

17.1.1 Los correspondientes a la prestación del servicio

El Adjudicatario habrá de sufragar todos los gastos dimanados de la prestación de los servicios objeto de este Pliego y que no se hallen explícitamente excluidos en alguna de las cláusulas del mismo.

Adicionalmente, serán de cuenta del Adjudicatario los gastos correspondientes a los siguientes conceptos:

17.1.2.- Gastos administrativos del contrato

Los correspondientes al otorgamiento del contrato de adjudicación, incluso los correspondientes impuestos, tasas y cuantos recargos o impuestos sean inherentes a la prestación del servicio y tramitación de documentos que a él se refieran, exceptuado el I.V.A. que será satisfecho por Canal de Isabel II de acuerdo con la normativa vigente.

17.1.3.- Póliza de seguros de responsabilidad civil y ambiental

Será por cuenta y cargo del contratista indemnizar todos los daños y perjuicios que, como consecuencia de la ejecución del Servicio adjudicado, cause a Canal de Isabel II, S.A. o a terceros, ya sean daños materiales personales y sus perjuicios que puedan derivarse para cualquier tercero o a Canal de Isabel II, S.A. de la ejecución del presente contrato; o en su caso sustituir los bienes dañados que sea susceptibles de ello. Según lo descrito en PCAP

17.1.4.- Gastos para equipamientos

- Para laboratorio, en Planta de Secado Sur: El equipamiento necesario para el total control de todos los parámetros de cada proceso. Caso de que el Adjudicatario considere insuficiente la dotación existente en las instalaciones, incluso calefacción y aire acondicionado, extracción de gases, etc. de las dependencias, su coste será igualmente a su cargo.
- Para talleres y edificios, en Planta de Secado Sur: equipamiento del taller, edificio social y edificio de control, si no fuese suficiente para la prestación del Servicio el recogido en el inventario.

17.1.5.- Consumos en Planta de Secado Sur

- Consumo de combustibles de la maquinaria, vehículos, grupos electrógenos, etc., disponibles en la instalación.
- El consumo de combustibles y repuestos necesarios para la posible maquinaria utilizada (excluido el gas de la turbina).
- El exceso de consumo de energía eléctrica o por incurrir en consumos innecesarios o inadecuados a criterio de Canal de Isabel II debidamente justificado, tanto en lo referente a la energía activa como a la reactiva, a la discriminación horaria y al término de potencia por lectura del máxímetro, de acuerdo con los criterios establecidos en el apartado de “Devoluciones y penalizaciones” de este capítulo.
- El consumo y sus posibles alquileres de productos químicos y gases de proceso empleados en laboratorio, torres de refrigeración, calibración de medidores de gas en continuo, depuración, etc., incluso anticongelantes para la totalidad de los equipos (conforme a las especificaciones técnicas del fabricante) e incluida la turbina.
- El mantenimiento de la instalación y los consumos de nitrógeno que en su caso puedan darse para el correcto funcionamiento de la planta y almacenamiento de grano seco.

- El exceso de consumo de agua potable o por incurrir en consumos innecesarios o inadecuado a criterio de Canal de Isabel II debidamente justificado, sobre los valores especificados en el apartado dedicado a los "Gastos por cuenta de Canal de Isabel II Gestión" de este capítulo.
- Consumos eventuales de productos tales como antiespumantes, antiinsectos y productos necesarios para evitar olores en las instalaciones.
- Consumos eventuales de productos necesarios para la explotación o cumplimiento de la AAI.
- Cualquier otro consumo o suministro no relacionado anteriormente que sea necesario para el funcionamiento de la planta.

17.1.6.- Medios de telecomunicación

Instalación y operación de los adecuados medios de comunicación (teléfono, fax, y correo electrónico) e informatización requeridos por la organización del servicio y para la comunicación ágil con Canal de Isabel II, S.A. Se dispondrá de una conexión de alta velocidad a INTERNET exclusiva para la planta y contratada a tal efecto. Existirá, al menos una cuenta de correo electrónico exclusiva para el Jefe de Planta, capaz de enviar y recibir archivos electrónicos de 50 MB.

El adjudicatario, se hará cargo de las comunicaciones necesarias con el centro de control para la venta de energía.

En la actualidad, las comunicaciones con la empresa comercializadora de electricidad se realizan a través de la línea de internet de Canal de Isabel II, la empresa adjudicataria deberá programar el router Cisco por el que se realiza la salida de estos datos para instalar una salida de datos redundante con cambio automático en caso de fallo. De tal forma que en ningún momento la planta de enviar los datos de generación eléctrica a la empresa comercializadora de electricidad. Tanto la instalación de los equipos necesarios como la programación necesaria y el mantenimiento de la línea deberán estar contemplados por el adjudicatario en sus gastos.

17.1.7.- Medios de transporte

Dispondrá a su costa de todos los medios de transporte necesarios para realizar el Servicio.

17.1.8.- Gastos dimanantes del cumplimiento de la normativa de Seguridad y Salud.

- Contratación de asistencias técnicas necesarias para actualización y cumplimentación de toda la documentación de seguridad y salud (Plan de autoprotección, emergencias, atmósferas explosivas, formación, simulacros...)
- Aportación, y renovación, cuando corresponda, de los medios y equipos (EPIS) necesarios para el cumplimiento de las normativas de Seguridad y Salud Laboral vigentes, así como para la formación de los trabajadores.
- Cumplimiento de toda la legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplimiento de las prevenciones que en materia de recepción, preparación y control de reactivos que rigen en Canal de Isabel II, S.A., a cuyos efectos, Canal de Isabel II, S.A. hará entrega de la documentación que regula dichas prevenciones para su observación.

Adicionalmente el contratista dispondrá de un trípode de rescate con rescatador, al menos un equipo de respiración autónoma y dos medidores de gases portátiles, que estarán disponible en todo momento en la Planta de Secado SUR, así mismo se encargará de todos sus mantenimientos, incluidos correctivos, teniendo este que estar en regla y perfecto estado de utilización, corriendo el contratista con sus costes.

17.1.9.- Equipos auxiliares

Arrendamiento de los equipos o maquinaria que eventualmente deba emplear el Adjudicatario, durante el periodo de reparación de averías o de otras eventualidades (elementos de elevación, andamiajes, apeos, herramienta o maquinaria específica, etc.) así como sus repuestos, piezas y consumibles.

17.1.10.- Gestión de los residuos

Clasificación y transporte de los residuos reciclables, no reciclables y peligrosos hasta el punto de almacenamiento o punto limpio. El detalle de la operación queda descrito en el anexo VIII de este PPTP.

17.1.11.- Gastos de revisiones, inspecciones e inscripciones en Planta de Secado Sur

- Todos los gastos periódicos dimanantes de las inspecciones obligatorias reglamentariamente, así como los trabajos necesarios para la subsanación de las posibles deficiencias detectadas en dichas revisiones. Queda explícitamente incluido el coste de contratación periódica de una entidad reconocida por la administración competente, que certifique el cumplimiento del rendimiento mínimo de la instalación y acredite el valor realmente alcanzado de rendimiento eléctrico equivalente, de acuerdo al artículo 19 del R.D. 661/2007.
- Todos los gastos originados por el Registro de Establecimientos Industriales de la instalación, o de las distintas partes, o equipos, de la planta, o en su caso, por el Registro de Almacenamiento de Productos Químicos y petrolíferos. Así como la sustitución de los equipos necesarios o modificaciones en la instalación que sean necesarias para obtener la aprobación de Industria.
- Comercialización de productos (lodo seco y lodo fresco para uso agrícola).
- Todos los gastos derivados de la comercialización de productos como las certificaciones, carga, transportes, etc.

17.1.12.- Otros gastos de mantenimiento

Gastos de mantenimiento de obra civil, viales, urbanización, aceras, cerramientos, puertas, iluminación, drenaje de cubiertas, líneas eléctricas, red de agua potable y riego, desagües, evacuación de pluviales, red contraincendios, etc...

17.1.12.- Gastos de mantenimiento de la turbina.

El adjudicatario contratará una empresa especializada en el mantenimiento de turbina y alternador, ya sea servicio oficial o fabricante con experiencia contrastada en el mantenimiento de turbinas de la marca con experiencia superior a 5 años y acuerdo de suministro de repuestos originales.

Adicionalmente el adjudicatario deberá disponer a su costa de personal bien entrenado y experimentado para las operaciones cotidianas de la turbina (arranque, reconocimiento e interpretación de alarmas, paradas, ajuste del factor de potencia, etc.).

El adjudicatario debe responsabilizarse y poner a disposición de la empresa externa especializada en el mantenimiento preventivo y correctivo, los medios necesarios, tales como elevación (grúas, polipastos, andamiajes) y plataformas, banco de trabajo, custodia de las herramientas especiales entregadas con los equipos, etc., para la correcta manipulación de la turbina.

El Adjudicatario realizará el mantenimiento diario de rutina que no esté incluido como empresa especializada, con operaciones tales como lubricación, cambio de elementos filtrantes, toma de muestras de lubricante, limpieza de intercambiadores de calor, etc. Las cuales se corresponden con las

guías de mantenimiento de Pratt (utilizando siempre la frecuencia recomendada) y las guías de MAN para dichos equipos, sin obviar ningún punto de los descritos en dichas guías.

El adjudicatario deberá realizar el mantenimiento obligatorio de la turbina con empresa oficial, utilizando siempre recambios nuevos y originales.

Para el caso de avería de la turbina, el adjudicatario quedará obligado a incluir en el contrato de mantenimiento, el suministro de un equipo de sustitución de similares características al existente en planta para restablecer el servicio. El equipo de sustitución deberá pedirse en un plazo máximo de 72 horas una vez que se ha producido la parada de la turbina.

17.1.13.- Gastos de comercialización de lodo seco en Planta de Secado Sur

Todos los gastos o en su caso ingresos originados por la comercialización o retirada de los productos generados en los procesos (lodo seco), serán a cargo del Adjudicatario, mientras estos productos sean aptos para la agricultura. Se incluyen entre otros, los costes de certificación, ensacado en su caso, carga, expedición y destino final.

El adjudicatario asume toda la responsabilidad legal y medioambiental de esta gestión.

16.2.- Gastos por cuenta de Canal de Isabel II

- Consumo de gas natural en la instalación de cogeneración y en caldera de secado térmico.
- Obtención de derechos de emisión de gases de efecto invernadero de conformidad a la ley 1/2005 y 13/2010.
- La energía eléctrica consumida en las instalaciones hasta un máximo del 105% del simultáneo de planta.
- Los consumos específicos para cada proceso y uso de capacidad instalada se acordarán durante los 6 primeros meses de explotación de la instalación.
-
- El consumo de agua potable. El importe del agua potable consumida por fallo en la planta de tratamiento de agua de proceso, que impida de nuevos su uso, por causas imputables al adjudicatario será deducido de la facturación.
- La disposición final, y almacenamiento y transporte de los residuos peligrosos y no peligrosos generados por el mantenimiento de los equipos, de acuerdo con el anexo IX del presente Pliego.

17.3 Abonos al Adjudicatario

Los abonos al adjudicatario se realizarán según está descrito en el PCAP.

18.- RELACIÓN JURÍDICA DE CANAL DE ISABEL II CON 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 no tendrá relación jurídica ni laboral con el personal perteneciente a la empresa adjudicataria durante la vigencia del Contrato, ni a su terminación.

19.- RESPONSABILIDAD DEL ADJUDICATARIO. RESPONSABILIDAD CIVIL Y MEDIOAMBIENTAL

El Adjudicatario tiene la responsabilidad de las consecuencias de todo tipo que pueda 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 personas de Canal de Isabel II Gestión, a terceros o al medioambiente 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 y Medioambiental que dé cobertura a los daños y perjuicios que pueda ocasionar con motivo de los servicios adjudicados, con un límite de indemnización suficiente, en el cual figure como asegurado adicional Canal de Isabel II sin perder su consideración de terceros.

20.- NORMATIVA APLICABLE

El adjudicatario deberá cumplir la legislación y el marco normativo aplicable al desarrollo del Servicio vigente en cada momento. Serán también de aplicación, de modo explícito, las normas y disposiciones que se relacionan en el anexo VIII.

21.- ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

El Adjudicatario estará obligado a cumplir la normativa vigente en materia de medio ambiente y las derivadas de la Política Ambiental que Canal de Isabel II, SA, ha adoptado con el fin de minimizar los impactos ambientales que puedan generar sus actuaciones, transmitiendo a todos los trabajadores a su cargo que desarrollen la actividad contratada los compromisos incluidos en la misma.

El contratista aportará la documentación necesaria para asegurar que las personas con mayor responsabilidad que van a prestar el servicio poseen la adecuada experiencia y formación en temas ambientales asociados al puesto. Además, mediante la participación en esta convocatoria, el contratista se compromete a asegurar que el resto de los trabajadores a su cargo que van a realizar las tareas del contrato para Canal de Isabel II, SA dispondrán de los conocimientos necesarios para desempeñar correctamente sus funciones.

El contratista se compromete a comunicar las pautas de buenas prácticas ambientales a todo el personal a su cargo que realice las tareas del contrato para Canal de Isabel II, SA.

María Belén Benito Martínez
DIRECTORA DE OPERACIONES

ANEXO I

“DATOS BÁSICO DE LA INSTALACIÓN”

Las principales características de la planta de secado térmico de lodos con cogeneración, de la ERAR Sur, son las siguientes:

1.- LÍNEA DE SECADO

Transporte y almacenamiento de lodos húmedos

Los lodos deshidratados mecánicamente en la E.R.A.R. Sur llegan a dos fosos de almacenamiento con un porcentaje en materia seca del 23%. Desde allí serán impulsados por bombas de doble pistón a las tolvas dosificadoras de lodos húmedos de cada línea.

Mezcla de lodos húmedos y secos

Desde la tolva dosificadora, los lodos húmedos se transportan a una mezcladora en continuo con paletas, donde se mezclan con material ya seco para obtener un producto con un porcentaje de materia seca de aproximadamente del 60% (con objeto de evitar un comportamiento adhesivo en el tambor de secado). La mezcla se introducirá en "trómel" (tambor rotativo) a una temperatura de 50°C mediante un tornillo transportador.

Secado de lodos

El lodo se seca con aire caliente a 320°C en el tambor rotativo, el cual está dividido en nueve secciones diferentes para obtener una alta eficiencia en el proceso de secado. El producto de salida tiene el 90% de materia seca y una temperatura inferior a 75°C. El tiempo de estancia del lodo en el tambor de secado es de aproximadamente 20 minutos a una temperatura de 70°C, produciéndose, por este motivo, la pasteurización del producto.

Recirculación y almacenamiento de gránulos

A la salida del trómel, los gránulos secos de lodos se separan del aire de secado en un cajón decantador, equipado con una esclusa rotativa en la parte inferior para el sellado del aire. Los gránulos se criban de forma que la fracción con un diámetro entre 2 y 4 mm se enfría en un tornillo enfriador y se almacena en un silo para su retirada en camiones. El resto se recircula a la tolva dosificadora de lodos secos (a la que también llega el polvo residual de los ciclones y filtro de mangas) para su posterior mezclado con los lodos húmedos de entrada.

Tratamiento del aire de secado

A la salida del secador el aire es tratado de manera que se elimine la mayor parte del polvo (a través de multiciclones) y la humedad contenida en el mismo (mediante condensador lavador). Se recirculará el 90% del aire aproximadamente y el resto será enviado a un filtro de mangas y un sistema de desodorización previo a su salida.

2.- TURBOGENERADOR

El turbogenerador, alimentado por gas natural, producirá energía eléctrica (mediante un alternador conectado a su eje) y gases de escape que serán los que calienten de modo indirecto, mediante un intercambiador, el aire del proceso de secado. Asimismo, existirá un quemador (horno) de apoyo para los momentos en los que se realice el mantenimiento o reparación de la turbina. El proceso de cogeneración permite, de forma simultánea, la aportación de energía térmica necesaria para el proceso de secado y la producción de energía eléctrica de 25 KW.

3.- PRINCIPALES MAGNITUDES

CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA DE SECADO

- Tipo de secado: Convección indirecta mediante tambor giratorio “Trómel”
- Número de líneas: Dos
- Capacidad de evaporación: 27.000 Kg/h de agua
- Horas de funcionamiento previstas al año: 8.000 horas
- Capacidad máxima de tratamiento de lodos deshidratados al 23%: 290.000 Tm/año
- Producción máxima de lodos secos: 74.111 t/año

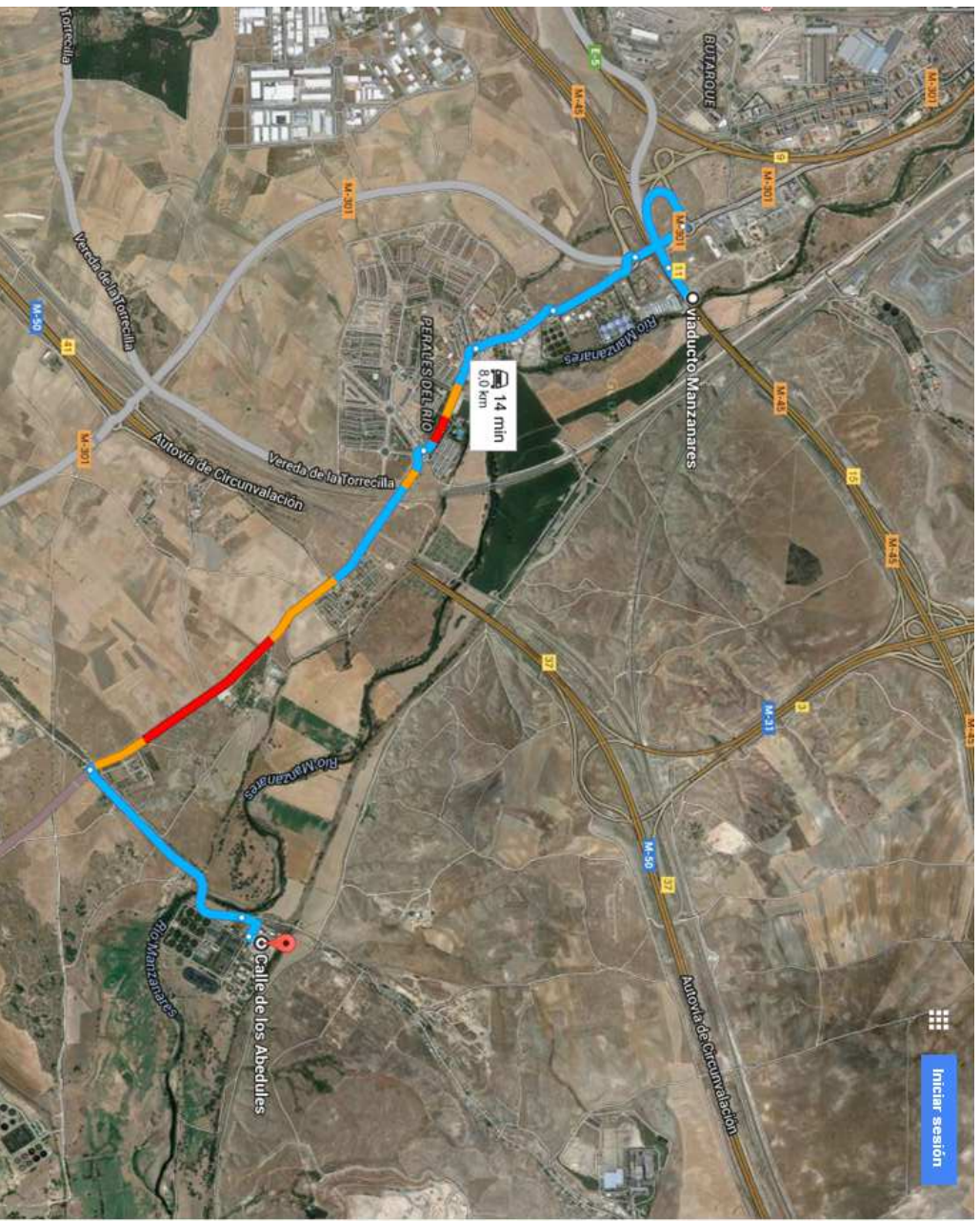
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE COGENERACIÓN

- Turbogenerador de gas
- Potencia:
 - En eje de turbina: 24,8 Mw
 - En bornes de alternador: 24,33 Mw
- Tensión en alternador: 11 kv
- Tensión de entrega a red: 220 kv
- Combustible: Gas natural
- Consumo máx: 7.500 Nm³/h
- Rendimiento eléctrico equivalente: > 59 %
- Caudal gases de escape: 295 Tm/h a 460°C
- Sistema de inyección de agua: Para conseguir una reducción de emisiones de NOx a 54 ppm.

ANEXO II

“UBICACIÓN Y ACCESO A LA INSTALACIÓN”

Carretera de Perales del Río a San Martín de la Vega, km 6. Getafe



ANEXO III

“LISTADO PERSONAL SUBROGABLE”

LISTADO DE PERSONAL ADSCRITO AL SERVICIO DE GESTIÓN INDIRECTA PARA LA GESTIÓN DE TODOS DE LAS EDAR DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID Y LA EXPLOTACIÓN DE LA PLANTA DE SECADO TÉRMICO CON COGENERACIÓN DE SUR

FECHA DE ANTIGÜEDAD	CATEGORIA SEGÚN CONVENIO	CONVENIO COLECTIVO DE APLICACIÓN	SALARIO BRUTO ANUAL AÑO 2020 (9) (*)
18/06/1997	ENCARGADO	LIMPIEZA ESTATAL	55.354,10
18/09/2002	G.P. 2A	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	39.723,61
23/04/2001	G.P. 2A	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	41.924,41
02/02/2004	G.P. 2A	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	41.822,80
11/12/2017	G.P. 2A	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	46.078,29
01/07/2002	G.P. 2A	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	41.980,19
22/07/2002	G.P. 2A	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	47.269,78
01/06/2011	G.P. 2A	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	41.603,17
04/09/2004	G.P. 2A	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	49.410,47
22/01/2001	G.P. 2A	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	41.833,99
22/11/2017	G.P. 2A	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	46.286,83
01/12/2017	G.P. 2A	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	37.902,24
06/09/2004	G.P. 2A	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	44.151,64
01/07/2002	G.P. 2A	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	43.658,22
29/01/2018	G.P. 2B	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	31.190,69
01/12/2017	G.P. 2B	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	30.664,91
20/10/2008	G.P. 2B	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	38.845,33
22/01/2018	G.P. 2B	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	38.497,37
06/06/2006	G.P. 2B	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	36.134,00
10/07/2008	G.P. 2B	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	42.228,93
29/01/2018	G.P. 2B	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	37.464,57
22/11/2017	G.P. 2B	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	37.436,37
11/12/2017	G.P. 2B	1	37.823,23
07/05/2018	G.P. 5	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	59.905,80
26/05/1998	G.P. 5	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	62.727,31
04/06/2001	G.P. 5	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	59.925,68
20/01/1996	G.P. 6	DEPURACION DE AGUAS DE MADRID	84.715,58
21/08/2017	NIVEL 1	CONVENIO COLECTIVO EMPRESAS DE INGENIERIA Y ESTUDIOS TECNICOS	47.195,58
02/06/2008	NIVEL 1	CONVENIO COLECTIVO EMPRESAS DE INGENIERIA Y ESTUDIOS TECNICOS	72.744,25
03/01/2008	NIVEL 1	CONVENIO COLECTIVO EMPRESAS DE INGENIERIA Y ESTUDIOS TECNICOS	56.539,07
18/03/2021	NIVEL 1	CONVENIO COLECTIVO EMPRESAS DE INGENIERIA Y ESTUDIOS TECNICOS	23.589,76

(*) SALARIO BRUTO CORRESPONDIENTE AL AÑO 2020, SEGÚN CONVENIOS DE APLICACIÓN LA TABLA NO INCLUYE COSTES SALARIALES DERIVADOS DE RECLAMACIONES, EN MATERIA LABORAL, PENDIENTES DE SENTENCIA A 04/05/2021
ADEMÁS DEL PERSONAL INCLUIDO EN LA TABLA, EL SERVICIO INCLUYE LA CONTRATACION DE (1) PEÓN DE LIMPIEZA DE OFICINAS, MEDIANTE EMPRESA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE PERSONAL

Fdo:

Juan Carlos Moreno Novella
Delegado

valoriza medioambiente
Línea C conserje o de Servicio
VALORIZA SERVICIOS
MEDIOAMBIENTALES, S.A.
C.I.F. A28760692

LISTADO DE PERSONAL ADSCRITO AL SERVICIO DE GESTIÓN INDIRECTA PARA LA GESTIÓN DE LOSOS DE LAS EDAR DEL AYUNTAMIENTO DE MADRID Y LA EXPLOTACIÓN DE LA PLANTA DE SECADO TÉRMICO CON COGENERACIÓN DE SUR

FECHA DE ANTIGÜEDAD	CATEGORÍA SEGÚN CONVENIO	CONVENIO COLECTIVO DE APLICACIÓN	SALARIO BRUTO ANUAL AÑO 2020 (€) (*)	JORNADA	TIPO CONTRATO	VTD CONTRATO
18/06/1997	ENCARGADO	LIMPIEZA ESTATAL	55.354,10	PARCIAL	100	
18/09/2002	G.P. 2A	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	39.723,61	COMPLETA	100	
18/04/2003	G.P. 2A	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	41.934,41	COMPLETA	100	
02/02/2004	G.P. 2A	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	41.802,80	COMPLETA	100	
11/12/2017	G.P. 2A	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	46.076,29	COMPLETA	100	
01/07/2002	G.P. 2A	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	41.980,19	COMPLETA	100	
22/07/2002	G.P. 2A	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	47.269,78	COMPLETA	100	
01/06/2011	G.P. 2A	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	41.603,37	COMPLETA	100	
04/08/2004	G.P. 2A	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	49.410,47	COMPLETA	100	
22/01/2003	G.P. 2A	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	41.833,99	COMPLETA	100	
22/11/2017	G.P. 2A	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	46.286,83	COMPLETA	100	
01/12/2017	G.P. 2A	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	37.902,24	COMPLETA	100	
08/09/2004	G.P. 2A	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	44.153,64	COMPLETA	100	
01/07/2002	G.P. 2A	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	41.658,22	COMPLETA	100	
25/01/2018	G.P. 2B	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	41.190,69	COMPLETA	100	
01/12/2017	G.P. 2B	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	30.845,33	COMPLETA	100	
20/10/2008	G.P. 2B	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	38.407,37	COMPLETA	100	
22/01/2018	G.P. 2B	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	36.124,00	COMPLETA	100	
08/06/2006	G.P. 2B	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	42.228,93	COMPLETA	100	
10/07/2008	G.P. 2B	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	37.464,57	COMPLETA	100	
29/01/2018 (**)	G.P. 2B	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	37.436,37	COMPLETA	100	
22/11/2017	G.P. 2B	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	37.823,23	COMPLETA	100	
11/12/2017	G.P. 2B	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	59.905,80	COMPLETA	100	
07/05/2018	G.P. 5	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	62.727,31	COMPLETA	100	
26/05/1999	G.P. 5	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	59.925,68	COMPLETA	100	
04/06/2001	G.P. 5	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	84.715,58	COMPLETA	100	
20/01/1998	G.P. 5	DEPURACIÓN DE AGUAS DE MADRID	47.195,58	PARCIAL	100	
21/08/2017	NIVEL 1	CONVENIO COLECTIVO EMPRESAS DE INGENIERIA Y ESTUDIOS TÉCNICOS	72.744,25	COMPLETA	100	
02/06/2008	NIVEL 1	CONVENIO COLECTIVO EMPRESAS DE INGENIERIA Y ESTUDIOS TÉCNICOS	56.539,07	PARCIAL	100	
02/01/2008	NIVEL 1	CONVENIO COLECTIVO EMPRESAS DE INGENIERIA Y ESTUDIOS TÉCNICOS	29.585,76	PARCIAL	100	
18/08/2021	NIVEL 1	CONVENIO COLECTIVO EMPRESAS DE INGENIERIA Y ESTUDIOS TÉCNICOS			020	17/03/2023

(*) SALARIO BRUTO CORRESPONDIENTE AL AÑO 2020, SEGÚN CONVENIOS DE APLICACIÓN, INCLUYENDO CARGAS SOCIALES. LA TABLA NO INCLUYE COSTES SALARIALES DERIVADOS DE RECLAMACIONES, EN MATERIA LABORAL, PENDIENTES DE SENTENCIA A 06/05/2021

(**) EL TRABAJADOR HA CAUSADO BAJA Y SU PUESTO SE SUSTITUYE HASTA LA FECHA MEDIANTE CONTRATACIÓN EXTERNA (A 06/05/2021)

ADemás DEL PERSONAL INCLUIDO EN LA TABLA, EL SERVICIO INCLUYE LA CONTRATACIÓN DE (1) PEÓN DE LIMPIEZA DE OFICINAS, MEDIANTE EMPRESA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE PERSONAL

valoriza medioambiente
Una Compañía de Sacyr Vallehermoso
VALORIZA SERVICIOS
MEDIOAMBIENTALES, S.L.
C.I.F. A28760892

ANEXO IV

“LISTADO DE EQUIPOS PRINCIPALES, SUMINISTRADOR Y POTENCIA – FICHAS TÉCNICAS”

LISTADO DE EQUIPOS DE LA LÍNEA DE SECADO

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
A8002	SILENCIOSO CHIMENEA BY-PASS	1	GHH BORSIG	N/A	N/A
BR8001-1	QUEMADOR PRINCIPAL	1	ECLIPSE	72 FFB	3,0 Kw
BR8001-2	QUEMADOR PRINCIPAL	1	ECLIPSE	72 FFB	3,0 Kw
BR8002-1	QUEMADOR AUXILIAR	1	ECLIPSE	TA 500	0,5 KW
BR8002-2	QUEMADOR AUXILIAR	1	ECLIPSE	TA 500	0,5 KW
B4000-1	VENTILADOR PRINCIPAL	1	VAN TONGEREN	HD 1600/2160/T17B	1.000,0 Kw
B4000-2	VENTILADOR PRINCIPAL	1	VAN TONGEREN	HD 1600/2160/T17B	1.000,0 Kw
B8001	VENTILADOR HORNOS	1	VAN TONGEREN	MD 1800/2005/T34	315,0 Kw
B8601	VENTILADOR AIRE SELLADO MOV8003	1	RADIAL VENTILATOR	MWE063-002030	3,5 Kw
B8602	VENTILADOR SELLADO DISTRIBUIDOR	1	SODECA	CAM-545-2T-3	2,2 Kw
B8603	VENTILADOR SELLADO DISTRIBUIDOR	1	SODECA	CAM-545-2T-3	2,2 Kw
B8604-1	VENTILADOR SELLADO FCV8006-1	1	SODECA	CAS--650-2T-5,5	3,0 Kw
B8604-2	VENTILADOR SELLADO FCV8006-2	1	SODECA	CAS--650-2T-5,5	3,0 Kw
CO8001-1	INTERCAMBIADOR DE CALOR	1	GEURTS	99-07-10-04	N/A
CO8001-2	INTERCAMBIADOR DE CALOR	1	GEURTS	99-07-10-04	N/A
CR7500-1	MOLINO	1	VDB		18,5 Kw
CR7500-2	MOLINO	1	VDB		18,5 Kw
C3001-1	TORNILLO TRANSPORTE	1	VDB		15,0 Kw
C3001-2	TORNILLO TRANSPORTE	1	VDB		15,0 Kw
C3002-1	ELEVADOR	1	TREICO		5,5 Kw
C3002-2	ELEVADOR	1	TREICO		5,5 Kw
C3003-1	TORNILLO TRANSPORTE	1	VDB		9,2 Kw
C3003-2	TORNILLO TRANSPORTE	1	VDB		9,2 Kw
C3004-1	TORNILLO TRANSPORTE EMERGENCIA	1	VDB		15,0 Kw
C3004-2	TORNILLO TRANSPORTE EMERGENCIA	1	VDB		15,0 Kw
C5501-1	TORNILLO TRANSPORTE POLVO ROTATIVAS	1	VDB		7,5 Kw
C5501-2	TORNILLO TRANSPORTE POLVO ROTATIVAS	1	VDB		7,5 Kw
C5601-1	TORNILLO TRANSPORTE POLVO ROTATIVAS	1	VDB		7,5 Kw
C5601-2	TORNILLO TRANSPORTE POLVO ROTATIVAS	1	VDB		7,5 Kw

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
C5701-1	TORNILLO TRANSPORTE POLVO	1	VDB		9,2 Kw
C5701-2	TORNILLO TRANSPORTE POLVO	1	VDB		9,2 Kw
C6502-1	TORNILLO TRANSPORTE POLVO FILTRO MANGAS	1	SINFIMASA	240/200	1,5 Kw
C6502-2	TORNILLO TRANSPORTE POLVO FILTRO MANGAS	1	SINFIMASA	240/200	1,5 Kw
C7301-1	TORNILLO TRANSPORTE GRUESO	1	VDB		11,0 Kw
C7301-2	TORNILLO TRANSPORTE GRUESO	1	VDB		11,0 Kw
C7302-1	TORNILLO TRANSPORTE FINO	1	VDB		11,0 Kw
C7302-2	TORNILLO TRANSPORTE FINO	1	VDB		11,0 Kw
C7303-1	TORNILLO TRANSPORTE RETIRADA	1	VDB		9,2 Kw
C7303-2	TORNILLO TRANSPORTE RETIRADA	1	VDB		9,2 Kw
C7304-1	TORNILLO ENFRIADOR	1	ASINFIN S.L	TRTA-500	15,0 Kw
C7304-2	TORNILLO ENFRIADOR	1	ASINFIN S.L	TRTA-500	15,0 Kw
C7305-1	ELEVADOR RETIRADA	1	TREICO		7,5 Kw
C7305-2	ELEVADOR RETIRADA	1	TREICO		7,5 Kw
C7401-1	ELEVADOR RECICLO	1	TREICO		5,5 Kw
C7401-2	ELEVADOR RECICLO	1	TREICO		5,5 Kw
C7402-1	TORNILLO RECICLO	1	VDB		15,0 Kw
C7402-2	TORNILLO RECICLO	1	VDB		15,0 Kw
C7403-1	TORNILLO TRANSPORTE LODO SECO RECICLO	1	VDB		15,0 Kw
C7403-2	TORNILLO TRANSPORTE LODO SECO	1	VDB		15,0 Kw
C7404-1	ELEVADOR RECICLO	1	TREICO		5,5 Kw
C7404-2	ELEVADOR RECICLO	1	TREICO		5,5 Kw
C7405-1	TORNILLO TRANSPORTE LODO SECO TOLVA	1	VDB		9,2 Kw
C7405-2	TORNILLO TRANSPORTE LODO SECO TOLVA	1	VDB		9,2 Kw
C7601-1	TORNILLO DOSIFICADOR LODO SECO	1	VDB		15,0 Kw
C7601-2	TORNILLO DOSIFICADOR LODO SECO	1	VDB		15,0 Kw
C7701-1	TORNILLO DOSIFICADOR LODO HUMEDO	1	VDB		4,0 Kw
C7701-2	TORNILLO DOSIFICADOR LODO HUMEDO	1	VDB		4,0 Kw
C7702-1	TORNILLO DOSIFICADOR LODO HUMEDO	1	VDB		4,0 Kw
C7702-2	TORNILLO DOSIFICADOR LODO HUMEDO	1	VDB		4,0 Kw

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
C7703-1	TORNILLO DOSIFICADOR LODO HUMEDO	1	VDB		4,0 Kw
C7703-2	TORNILLO DOSIFICADOR LODO HUMEDO	1	VDB		4,0 Kw
C7704-1	TORNILLO TRANSPORTE LODO HUMEDO	1	VDB		3,0 Kw
C7704-2	TORNILLO TRANSPORTE LODO HUMEDO	1	VDB		3,0 Kw
C7801-1	TORNILLO ALIMENTACION MEZCLA	1	VDB		15,0 Kw
C7801-2	TORNILLO ALIMENTACION MEZCLA	1	VDB		15,0 Kw
DR2000-1	TROMEL	1	VDB		300,0 KW
DR2000-2	TROMEL	1	VDB		300,0 KW
FCV4001-1	VALVULA CONTROL DE FLUJO B4000-1	1	AUMA	GFM125.3	3,0 Kw
FCV4001-2	VALVULA CONTROL DE FLUJO B4000-2	1	AUMA	GFM125.3	3,0 Kw
FCV8005	VALVULA MOT. CONTROL DE FLUJO	1	STEJASA		0,75 Kw
FCV8006-1	VALVULA CONTROL DE FLUJO LINEA 1	1	STEJASA		
FCV8006-2	VALVULA CONTROL DE FLUJO LINEA 2	1	STEJASA		
F3000-1	CAJON DECANTADOR	1	VDB	N/A	N/A
F3000-2	CAJON DECANTADOR	1	VDB	N/A	N/A
F3501-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3501-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3502-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3502-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3503-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3503-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3504-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3504-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3505-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3505-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3506-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3506-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3507-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3507-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3508-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3508-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3601-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
F3601-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3602-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3602-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3603-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3603-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3604-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3604-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3605-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3605-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3606-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3606-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3607-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3607-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3608-1	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F3608-2	CICLON DE POLVO	1	VDB	N/A	N/A
F6500-1	FILTRO DE MANGAS	1	AAF		N/A
F6500-2	FILTRO DE MANGAS	1	AAF		N/A
F7300-1	CRIBA	1	MOGENSEN	SF1536	6,0 Kw
F7300-2	CRIBA	1	MOGENSEN	SF1536	6,0 Kw
F8002	FILTRO AIRE VENTILADOR B8001	1			N/A
GT2001-1	TRANSMISOR POSICION TROMEL DR2000-1	1	STEGMANN	POMUX P510	N/A
GT2001-2	TRANSMISOR POSICION TROMEL DR2000-2	1	STEGMANN	POMUX P510	N/A
HV100-1	VALVULA DE CORTE FCV8006-1	1	STEJASA		N/A
HV100-2	VALVULA DE CORTE FCV8006-2	1	STEJASA		N/A
MOV110	VALVULA MANUAL DISTRIBUIDOR	1	STEJASA		3,0 Kw
MOV3001-1	TAJADERA NEUMATICA	1	WOLBRINK		N/A
MOV3001-2	TAJADERA NEUMATICA	1	WOLBRINK		N/A
MOV3002-1	TAJADERA NEUMATICA	1	WOLBRINK		N/A
MOV3002-2	TAJADERA NEUMATICA	1	WOLBRINK		N/A
MOV5701-1	TAJADERA NEUMATICA	1	WOLBRINK		N/A
MOV5701-2	TAJADERA NEUMATICA	1	WOLBRINK		N/A
MOV6901-1	VALVULA EXTRACCION AIRE TOLVA V7600-1	1			
MOV6901-2	VALVULA EXTRACCION AIRE TOLVA V7600-2	1			

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
MOV7301-1	TAJADERA NEUMATICA	1	WOLBRINK		N/A
MOV7301-2	TAJADERA NEUMATICA	1	WOLBRINK		N/A
MOV7302-1	TAJADERA NEUMATICA	1	WOLBRINK		N/A
MOV7302-2	TAJADERA NEUMATICA	1	WOLBRINK		N/A
MOV7303-1	TAJADERA NEUMATICA	1	WOLBRINK		N/A
MOV7303-2	TAJADERA NEUMATICA	1	WOLBRINK		N/A
MOV8002	VALVULA NEUMATICA TODO/NADA DISTRIBUIDOR	1	STEJASA		
MOV8003	VALVULA MOT. TODO/NADA	1	NEW POWER- SYSTEMS	JK-TS	0,75 Kw
MOV8007-1	VALVULA MANUAL TODO/NADA CHIMENEA	1	STEJASA		N/A
MOV8007-2	VALVULA MANUAL TODO/NADA CHIMENEA	1	STEJASA		N/A
MOV8601	VALVULA MANUAL SELLADO MOV8003	1	VDB		N/A
MOV8602	VALVULA MANUAL SELLADO DISTRIBUIDOR	1	STEJASA		N/A
MOV8603	VALVULA NEUMATICA SELLADO DISTRIBUIDOR	1	STEJASA		N/A
MOV8604-1	VALVULA MANUAL SELLADO FCV8006-1	1	STEJASA		N/A
MOV8604-2	VALVULA MANUAL SELLADO FCV8006-2	1	STEJASA		N/A
M7800-1	MEZCLADOR	1	MAP		110,0 Kw
M7800-2	MEZCLADOR	1	MAP		110,0 Kw
PCV8001	VALVULA CONTROL PRESION DISTRIBUIDOR	1	STEJASA		
PCV8011-1	VALVULA CONTROL DE PRESION B4000-1	1	STEJASA		3,0 Kw
PCV8011-2	VALVULA CONTROL DE PRESION B4000-2	1	STEJASA		3,0 Kw
RV3501-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3501-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3502-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3502-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3503-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3503-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3504-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3504-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
RV3505-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3505-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3506-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3506-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3507-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3507-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3508-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3508-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3601-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3601-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3602-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3602-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3603-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3603-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3604-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3604-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3605-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3605-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3606-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3606-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3607-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3607-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3608-1	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV3608-2	ROTATIVA CICLONES	1	VDL	HT350S	0,55 Kw
RV5000-1	ROTATIVA PRINCIPAL	1	VDB		11,0 Kw
RV5000-2	ROTATIVA PRINCIPAL	1	VDB		11,0 Kw
RV6501-1	ROTATIVA FILTRO DE MANGAS	1	PUJOL MUNTALA	71D-4	0,5 Kw
RV6501-2	ROTATIVA FILTRO DE MANGAS	1	PUJOL MUNTALA	71D-4	0,5 Kw
V2501-1	CONDUCTO	1	VDB	N/A	N/A
V2501-2	CONDUCTO	1	VDB	N/A	N/A
V6600-1	CONDENSADOR LAVADORES	1	TAMA S.L.		N/A
V6600-2	CONDENSADOR LAVADORES	1	TAMA S.L.		N/A
V6801	CHIMENEA BY-PASS	1	KARMAN	N/A	N/A
V6802	CHIMENEA INTERIOR	1	KARMAN	N/A	N/A
V7600-1	TOLVA LODO SECO	1	VDB		N/A
V7600-2	TOLVA LODO SECO	1	VDB		N/A
V7700-1	TOLVA LODO HUMEDO	1	VDB		N/A
V7700-2	TOLVA LODO HUMEDO	1	VDB		N/A

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
V8000-1	HORNO	1	VDB		N/A
V8000-2	HORNO	1	VDB		N/A
V8400-1	SILO LODO GRANULADO	1	TAM		
V8400-2	SILO LODO GRANULADO	1	TAM		

LISTADO DE EQUIPOS DE DESODORIZACIÓN

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
B6501-1	VENTILADOR LINEA DE SECADO 1	1	TECNIUM	MPSSS 8010	15,0 Kw
B6501-2	VENTILADOR LINEA DE SECADO 2	1	TECNIUM	MPSSS 8010	15,0 Kw
C3709	AGITADOR DEPOSITO NaOH	1	DOSAPRO	VDE	1,1 Kw
P3703	VENTILADOR BOMBEO LODOS	1	TECNIUM	MPSSS 5575	15,0 Kw
P3704	BOMBA RECIRCULACION TORRE V3701	1	TECNIUM	BNBKK 100/315	30,0 KW
P3705	BOMBA RECIRCULACION TORRE V3702	1	TECNIUM	BNBKK 100/315	30,0 KW
P3706	BOMBA DOSIFICACION AC. SULFURICO	1	DOSAPRO	CEG45P4T3	0,3 Kw
P3707	BOMBA DOSIFICACION NaOH	1	DOSAPRO	CEG45P4T3	0,3 Kw
P3708	BOMBA DOSIFICACION ClONa	1	DOSAPRO	CEG45P4T3	0,3 Kw
V3701	TORRE LAVADO CON AC. SULFURICO	1	TECNIUM	ELFSS-35	N/A
V3702	TORRE LAVADO CON NaOH + ClONa	1	TECNIUM	ELFSS-35	N/A
V3703	DEPOSITO DE AC. SULFURICO	1	TECNIUM	DPGVS-8	N/A
V3704	DEPOSITO DE NaOH	1	TECNIUM	DPGSS-20	N/A
V3705	DEPOSITO DE ClONa	1	TECNIUM	DPGSS-100	N/A
BC3708	BOMBA NEUMÁTICA DE CARGA DE HIPOCLORITO SODICO	1	SERA	APB-100	
BC3706	BOMBA NEUMÁTICA DE CARGA DE ÁCIDO SULFÚRICO	1	SERA	APB-100	
BC3707	BOMBA NEUMÁTICA DE CARGA DE HIDROXIDO SODICO	1	SERA	APB-100	

LISTADO DE EQUIPOS DE COGENERACIÓN

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
	TURBINA DE GAS FT-8	1	PWPS	FT-8	

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
	ALTERNADOR ELECTRICO TLRI 70/22	1	SIEMENS	TLRI 70/22	
AC1501	VENTILADOR CABINA ACUSTICA 1 TG	1	SIEMENS	PP7166	15,0 Kw
AC1502	VENTILADOR CABINA ACUSTICA 2 TG	1	SIEMENS	PP7166	15,0 Kw
AC1601	VENTILADOR REFRIG. COJINETES TG	1			4,0 kW
AC3001	ENFRIADOR AIRE/ACEITE LUB. Nº 1 GEN	1	SLB	OLK	1,5 Kw
AC3002	ENFRIADOR AIRE/ACEITE LUB. Nº 2 GEN	1	SLB	OLK	1,5 kW
AC4101	VENTILADOR CABINA ACUSTICA 1 GEN	1	LAFERT	ST905/C2	1,5 Kw
AC4102	VENTILADOR CABINA ACUSTICA 2 GEN	1	LAFERT	ST905/C2	1,5 kW
AC451	VENTILADOR 1 ASPIRACION FILTRO TG	1			1,5 Kw
AC452	VENTILADOR 2 ASPIRACION FILTRO TG	1			1,5 kW
AC601	VENTILADOR REFR. ACEITE LUB. TG	1	BALDOR		2,2 Kw
AC602	VENTILADOR REFR. ACEITE LUB. TG	1	BALDOR		2,2 Kw
FIL-AL	PABELLÓN FILTRO ALTERNADOR	1			N/A
FIL-TG	PABELLÓN DEL FILTRO	1	DONALSON		N/A
F3001	FILTRO DOBLE ACEITE LUB. ALTERNADOR	1	EPPENSTEINER	40/160	N/A
F551	FILTRO Nº 1 ACEITE ARRANQUE TG	1	REXROTH		N/A
F552	FILTRO Nº 2 ACEITE ARRANQUE TG	1	REXROTH	DF	N/A
F601	FILTRO DOBLE ACEITE LUB. RETORNO TL/GG	1	PALL	8940	N/A
F603	FILTRO DOBLE ACEITE LUBRICACION TL	1	PALL	8670	N/A
F606	FILTRO DOBLE ACEITE LUBRICACION GG	1	PALL	8670	N/A
H3001	CALEFACCION TANQUE ACEITE ALTERN.	1	RONI	NE-F-1000-1,5	1,0 Kw
H3201	CALEFACCION PARADAS ALTERNADOR	1			3,3 Kw
H551	CALEFACCION MOTOR ARRANQUE TG	1			0,1 Kw
H552	CALEFACCION TANQUE TK551 TG	1	RONI	NE-FP-1000	1,5 Kw
H601	CALEFACCION TANQUE ACEITE LUB. TG	1	RONI	NE-FP-1,2	9,0 Kw
H801	CALEFACCION BOMBA INYECCION TG	1	RONI	NE-FP-900	0,1 Kw

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
MOP3001	BOMBA PRINCIPAL Nº 1 ACEITE LUB. ALTERN.	1	STEIMEL	SF 4/63G-LM	2,2 Kw
MOP3002	BOMBA PRINCIPAL Nº 2 ACEITE LUB. ALTERN.	1	STEIMEL	SF 4/63G-LM	2,2 Kw
MOP3003	BOMBA EMERGENCIA ACEITE ALTERNADOR	1	STEIMEL	SF 4/63G-LM	2,2 Kw
MOP601	BOMBA PRINCIPAL Nº 1 ACEITE LUB. TG	1	CASCON	547	11,0 Kw
MOP602	BOMBA EMERGENCIA ACEITE LUB TG	1	CASCON	577	3,0 Kw
MOP603	BOMBA PRINCIPAL Nº 2 ACEITE LUB. TG	1	CASCON	547	11,0 Kw
M551	MOTOR ARRANQUE HIDRAULICO TG	1	ABB	M28B315	110,0 Kw
OME3001	SEPARADOR DE ACEITE ALTERNADOR	1	CONTEC	180/435	0,2 Kw
OME601	SEPARADOR NEBLINAS ACEITE LUB. TG	1	CONTEC	300/935	0,4 Kw
P401	BOMBA Nº 1 REFRIGERADOR EVAPORATIVO TG	1	KSB	ETACHROM-BC	7,5 Kw
P402	BOMBA Nº 2 REFRIGERADOR EVAPORATIVO TG	1	KSB	ETACHROM-BC	7,5 Kw
P551	BOMBA ACEITE HIDRAULICO ARRANQUE TG	1	REXROTH		110,0 Kw
P702	BOMBA DE LAVADO TG	1			2,2 Kw
P801	BOMBA INYECCION AGUA TG	1	SUNDSTRAND	PMP2-GMO-50	37,0 Kw
QE601	DETECTOR VIRUTAS RETORNO COJ. GG	1	VICKERS	3J7711	N/A
QE602	DETECTOR VIRUTAS RETORNO COJ. 7 TL	1	TEDECO	4J6352	N/A
QE603	DETECTOR VIRUTAS RETORNO COJ. 8/9 TL	1	TEDECO	4J6352	N/A
TK1401	TANQUE FUGAS VENTES Y DRENAJE TG	1	N/A	N/A	N/A
TK3001	TANQUE ACEITE LUBRICACION ALTERNADOR	1	KLUVER		N/A
TK401	TANQUE AGUA REFRIGERADOR EVAPORATIVO TG	1			N/A
TK551	TANQUE ACEITE HIDRAULICO ARRANQUE TG	1	REXROTH		N/A
TK601	TANQUE ACEITE LUB. TG	1			N/A
TK702	TANQUE MEZCLADOR LAVADO TG	1			N/A
T1201	SECADOR PARADAS TG	1	MUNSTER	ML420	4,75 Kw
VP601	BOMBA VACIO ENGRANAJE AUXILIAR GG	1	BALDOR	M35A001T586	1,0 Kw

LISTADO DE EQUIPOS DE ACOMETIDA DE GAS

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
E1A	INTERCAMBIADOR DE CALOR Nº 1	1	TEYCO	BEU-250/1000	N/A
E1B	INTERCAMBIADOR DE CALOR Nº 2	1	TEYCO	BEU-250/1000	N/A
F1A	FILTRO Nº 1	1	TEYCO	G-2,5	N/A
F1B	FILTRO Nº 2	1	TEYCO	G-2,5	N/A
G1	CALDERA DE AGUA Nº 1	1	FERROLI	F3-136 EL	130,0 Kw
G2	CALDERA DE AGUA Nº 2	1	FERROLI	F3-136 EL	130,0 Kw
PCV-1A	REGULADOR MONITOR PRESION 1ª ETAPA APB	1	FIORENTINI	REFLUX 819	N/A
PCV-1B	REGULADOR MONITOR PRESION 1ª ETAPA APB	1	FIORENTINI	REFLUX 819	N/A
PCV-2A	REGULADOR ACTIVO PRESION 1ª ETAPA APB	1	FIORENTINI	APERFLUX851	N/A
PCV-2B	REGULADOR ACTIVO PRESION 1ª ETAPA APB	1	FIORENTINI	APERFLUX851	N/A
PCV-3A	REGULADOR MONITOR PRESION 2ª ETAPA MPB	1	FIORENTINI	REFLUX 819	N/A
PCV-3B	REGULADOR MONITOR PRESION 2ª ETAPA MPB	1	FIORENTINI	REFLUX819	N/A
PCV-4A	REGULADOR ACTIVO PRESION 2ª ETAPA MPB	1	FIORENTINI	APERFLUX851	N/A
PCV-4B	REGULADOR ACTIVO PRESION 2ª ETAPA MPB	1	FIORENTINI	APERFLUX851	N/A
	CONTADOR TIPO TURBINA	2	INSTROMET	G 250	N/A

LISTADO DE EQUIPOS DE BOMBEO DE AGUA INDUSTRIAL

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
F6602-1	FILTRO AGUA TRATADA Nº 1	1	BOLLFILTER	6.18	0,1 Kw
F6602-2	FILTRO AGUA TRATADA Nº 2	1	BOLLFILTER	6.18	0,1 Kw
MOV6601-1	VALVULA MANUAL BOMBA 1	1	TTV		N/A
MOV6601-2	VALVULA MANUAL BOMBA 2	1	TTV		N/A
MOV6601-3	VALVULA MANUAL BOMBA 3	1	TTV		N/A
MOV6602-1	VALVULA ELEC. AGUA TRATADA LINEA 1	1	TTV/BERNARD	BS150	N/A
MOV6602-2	VALVULA ELEC. AGUA TRATADA LINEA 2	1	TTV/BERNARD	BS150	N/A
P6601-1	BOMBA AGUA TRATADA Nº 1	1	HIDROTECAR	300/11/375/2	200,0 Kw
P6601-2	BOMBA AGUA TRATADA Nº 2	1	HIDROTECAR	300/11/375/2	200,0 Kw

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
P6601-3	BOMBA AGUA TRATADA Nº 3	1	HIDROTECAR	300/11/375/2	200,0 Kw
TCV6603-1	VALVULA REG. AGUA CONDENSADOR LINEA 1	1	FISHER-ROSEMOUNT	1100.00 DN150	N/A
TCV6603-2	VALVULA REG. AGUA CONDENSADOR LINEA 2	1	FISHER-ROSEMOUNT	1100.00 DN150	N/A
TCV6604-1	VALVULA REG. AGUA CONDENSADOR LINEA 1	1	FISHER-ROSEMOUNT	1100.00 DN150	N/A
TCV6604-2	VALVULA REG. AGUA CONDENSADOR LINEA 2	1	FISHER-ROSEMOUNT	1100.00 DN150	N/A
TCV6605-1	VALVULA REG. AGUA CONDENSADOR LINEA 1	1	FISHER-ROSEMOUNT	1100.00 DN150	N/A
TCV6605-2	VALVULA REG. AGUA CONDENSADOR LINEA 2	1	FISHER-ROSEMOUNT	1100.00 DN150	N/A

LISTADO DE EQUIPOS DE EQUIPOS DE AIRE COMPRIMIDO

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Precio unitario
F8504	FILTROS	1	ATLAS COPCO	DD130-N	
F8505	FILTROS	1	ATLAS COPCO	PD130-N	
F8506	FILTROS	1	ATLAS COPCO	DD120-N	
F8507	FILTROS	1	ATLAS COPCO	DD120-N	
U-9005	COMPRESOR AIRE Nº 2	1	ATLAS COPCO	GA-22/7,5	
U-9006	COMPRESOR AIRE Nº 1	1	ATLAS COPCO	GA-22P8	
U-9006A	COMPRESOR AIRE Nº 3	1	ATLAS COPCO	GA-22/7,5	
U-9016	SECADOR FRIGORIFICO	1	ATLAS COPCO	FD-150	
U-9017	SECADOR ADSORCIÓN	1	NOVAIR S.A.	NST-45/T	
V8500	ACUMULADOR PRINCIPAL	1	FICAL	2000/8-M	
V8501	ACUMULADOR PLANTA. AGUA DESMINERALIZADA	1	FICAL	1000/8-M	

LISTADO DE EQUIPOS DE LAS PLANTAS DE AGUA DESMINERALIZADA Y DESCALCIFICADA

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
DA-05	DEPOSITO HCL 36%	1	MOPLAS S.A	N/A	N/A

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
DA-06	CALDERIN HCL	1	IDAGUA	N/A	N/A
DA-07	DEPOSITO NaOH 25%	1	MOPLAS S.A	N/A	N/A
DA-07/01	AGITADOR DEPOSITO	1	DOSAPRO	EA-0,5-100-500/E	0,37 Kw
DA-08	CALDERIN NaOH	1	IDAGUA	N/A	N/A
DA-10	DEPOSITO AGUA DESMINERALIZADA	1	IDAGUA	N/A	N/A
DA-11	DEPOSITO NEUTRALIZACION	1	IDAGUA	N/A	N/A
DA-12	DEPOSITO SALMUERA	1	IDAGUA	N/A	N/A
FP-09	FILTRO PULIDOR 5 DC 2	1	CUNO	5 DC 2 N6	N/A
FSC-01A	FILTRO SILEX-CARBON	1	IDAGUA		N/A
FSC-01B	FILTRO SILEX-CARBON	1	IDAGUA		N/A
LM-02A	LECHO MEZCLADO	1	IDAGUA		N/A
LM-02B	LECHO MEZCLADO	1	IDAGUA		N/A
NA-12A	DESCALCIFICADOR	1	DUPLEX	278-964	
NA-12B	DESCALCIFICADOR	1	DUPLEX	278-964	
N-11	NEUTRALIZADOR	1	IDAGUA		N/A
P-03	BOMBA HCL	1	PAN WORLD	NH420PW	1,5 Kw
P-04	BOMBA NaOH	1	EBARA	CDX70/07	0,55 Kw
P-05	BOMBA NEUMATICA HCL	1	WILDEN	P1/PPPP7WF7WF/KWF	N/A
P-07	BOMBA NEUMATICA NaOH	1	WILDEN	P1/PPPP7WF7WF/KWF	N/A
P-10A	BOMBA AGUA DESMINERALIZADA	1	GRUNDFOS	CRN4/60	1,1 Kw
P-10B	BOMBA AGUA DESMINERALIZADA	1	GRUNDFOS	CRN4/60	1,1 Kw
P-10C	BOMBA AGUA DESMINERALIZADA	1	GRUNDFOS	CRN4/60	1,1 kW
P-11	BOMBA NEUTRALIZACION	1	PAN WORLD	NH420PW	1,5 Kw
BC.P03	BOMBA NEUMÁTICA DE CARGA DE HCL	1	SERA	APB-100	
BC.P04	BOMBA NEUMÁTICA DE CARGA DE NAOH	1	SERA	APB-100	

LISTADO DE PUENTES GRÚAS Y OTROS SISTEMAS DE ELEVACIÓN

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
U-9007	PUENTE GRUA BICARRIL SECADO Nº 1	1	VICINAY	Eurobloc DB.100.4.SSL.4/1	10,0 Kw

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo	Potencia
U-9008	PUENTE GRUA BICARRIL SECADO Nº 2	1	VICINAY	Eurobloc DB.100.4.SSL.4/1	10,0 Kw
	POLIPASTO TALLER	1	VICINAY	ABK0-1003-U	
	POLIPASTO MANUAL PLANTA DE AGUA - 2000 Kg	1	TRACKTEL	Tralift + Carro Tipo B	
	POLIPASTO ELECTRICO ALTILLO - 300 Kg	1	UMACON	U300	1,1 Kw
	POLIPASTO MANUAL FOSO 1 - 1000 Kg	1	VICINAY	PONY	
	POLIPASTO MANUAL FOSO 2.1 - 1000 Kg	1	VICINAY	PONY	
	POLIPASTO MANUAL FOSO 2.2 - 1000 Kg	1	VICINAY	PONY	
	POLIPASTO MANUAL FONDOS MÓVILES - 2000 Kg	1	VICINAY	PONY	
	POLIPASTO MANUAL MÓVIL 1 - 2000 Kg	1	VICINAY	PONY	
	POLIPASTO MANUAL MÓVIL 2 - 2000 Kg	1	VICINAY	PONY	
	POLIPASTO MANUAL PALANCA MÓVIL 3- 3000 Kg	1	TRACKTEL	BRAVO	
	POLIPASTO MANUAL PALANCA MÓVIL 4- 1500 Kg	1	TRACKTEL	BRAVO	
	POLIPASTO ELÉCTRICO DE CADENA MÓVIL BAJADA FOSO - 1000 Kg	1	DEMAG		
	POLIPASTO ELÉCTRICO DE CADENA TALLER 1 - 1000 Kg	1	ABK	ABK0-1003-U 2/1 a c.e.	
	POLIPASTO MANUAL PALANCA TALLER 2 - 250 Kg	1	BEZALIFT		
	POLIPASTO MANUAL PALANCA TALLER 3 - 500 Kg	1	BEZALIFT		
	TENSOR DE CABLE MANUAL TALLER 4 - 500 Kg	1	TRACKTEL		
	PUENTE GRÚA SUSPENDIDO MANUAL TURBINA - 3200 Kg	1	KSR - DEMAG	2 Poleas Manuales HADEF Atex-Typ 11/90	

LISTADO DE INSTRUMENTACIÓN

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo
FSL6603-1	BAJO CAUDAL LAVADERO 2 LINEA 1	1	COMAQUINSA	LC-3-R-INOX DN 1" GAS PN ATM
FSL6603-2	BAJO CAUDAL LAVADERO 2 LINEA 2	1	COMAQUINSA	LC-3-R-INOX DN 1" GAS PN ATM
FSL6604-1	BAJO CAUDAL TORNILLO C7304-1	1	COMAQUINSA	LC-3-R-INOX DN 1" GAS PN ATM
FSL6604-2	BAJO CAUDAL TORNILLO C7304-2	1	COMAQUINSA	LC-3-R-INOX DN 1" GAS PN ATM

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo
FT6601-1	MEDIDOR CAUDAL AGUA TRATADA LINEA 1	1	SIEMENS	SITRANS FM 7ME 5030-1AB20-1AA0
FT6601-2	MEDIDOR CAUDAL AGUA TRATADA LINEA 2	1	SIEMENS	SITRANS FM 7ME 5030-1AB20-1AA0
GT2001-1	TRANSMISOR POSICION TROMEL DR2000-1	1	STEGMANN	POMUX P 510
GT2001-2	TRANSMISOR POSICION TROMEL DR2000-2	1	STEGMANN	POMUX P 510
LS3001-1	INTERRUPTOR NIVEL DECANTADOR F3000-1	1	VEGA	VEGAVIB 43 XRGVVNHK
LS3001-2	INTERRUPTOR NIVEL CAJON F3000-2	1	VEGA	VEGAVIB 43 XRGVVNHK
LS6501-1	INTERRUPTOR NIVEL FILTRO F6500-1	1	ENDRESS HAUSER	MINICAP FTC 260-AA4A1
LS6501-2	INTERRUPTOR NIVEL FILTRO F6500-2	1	ENDRESS HAUSER	MINICAP FTC 260-AA4A1
LS6601	NIVEL LABERINTO DE CLORACION	1	COMAQUINSA	L50-P-INOX DN ANSI 4" PN 150 LB
LS7601-1	INTERRUPTOR NIVEL HH" TOLVA V7600-1"	1	VEGA	VEGAVIB 43 XRGVVNTK
LS7601-2	INTERRUPTOR NIVEL HH" TOLVA V7600-2"	1	VEGA	VEGAVIB 43 XRGVVNTK
LS7602-1	INTERRUPTOR NIVEL H" TOLVA V7600-1"	1	VEGA	VEGAVIB 43 XRGVVNTK
LS7602-2	INTERRUPTOR NIVEL H" TOLVA 7600-2"	1	VEGA	VEGAVIB 43 XRGVVNTK
LS7603-1	INTERRUPTOR NIVEL L" TOLVA V7600-1"	1	VEGA	VEGAVIB 43 XRGVVNTK
LS7603-2	INTERRUPTOR NIVEL L" TOLVA 7600-2"	1	VEGA	VEGAVIB 43 XRGVVNTK
LS7604-1	INTERRUPTOR NIVEL LL" TOLVA V7600-1"	1	VEGA	VEGAVIB 43 XRGVVNTK
LS7604-2	INTERRUPTOR NIVEL LL" TOLVA V7600-2"	1	VEGA	VEGAVIB 43 XRGVVNTK
LS7605-1	INTERRUPTOR NIVEL LLL" TOLVA V7600-1"	1	VEGA	VEGAVIB 43 XRGVVNTK
LS7605-2	INTERRUPTOR NIVEL LLL" TOLVA V7600-2"	1	VEGA	VEGAVIB 43 XRGVVNTK
PDITA6501-1	PRESION DIFERENCIAL FILTRO F6500-1	1	CELLA	MWXXUN 0/16 Bar
PDITA6501-2	PRESION DIFERENCIAL FILTRO F6500-2	1	CELLA	MWXXUN 0/16 Bar
PDITA6601-1	PRESION DIFERENCIAL LAVADORES	1	SIEMENS	SITRANS P 7MF-4432-1EA00-1AA1-Z
PDITA6601-2	PRESION DIFERENCIAL LAVADORES	1	SIEMENS	SITRANS P 7MF-4432-1EA00-1AA1-Z
PDITA8011-1	PRESION DIFERENCIAL PRIMARIO C8001-1	1	ENDRESS HAUSER	DELTABAR PMD 230-0B2D1EB1C
PDITA8011-2	PRESION DIFERENCIAL PRIMARIO C8001-2	1	ENDRESS HAUSER	DELTABAR PMD 230-0B2D1EB1C
PDITA8012-1	PRESION DIFERENCIAL SECUNDARIO C8001-1	1	ENDRESS HAUSER	DELTABAR PMD 230-0B2D1EB1C

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo
PDITA8012-2	PRESION DIFERENCIA SECUNDARIO C8001-2	1	ENDRESS HAUSER	DELTABAR PMD 230-0B2D1EB1C
PDS6621-1	MEDIDOR PRESION DIFERENCIAL F6602-1	1	BOLLFILTER	4.46.2 DDA 0551248
PDS6621-2	MEDIDOR PRESION DIFERENCIAL F6602-2	1	BOLLFILTER	4.46.2 DDA 0551248
PIS2502-1	PRESOSTATO REGULACION V2501-1	1	DWYER	PHOTOHELIC Max Pressure 25PSIG
PIS2502-2	PRESOSTATO REGULACION V2501-2	1	DWYER	PHOTOHELIC Max Pressure 25PSIG
PT6611-1	TRANSMISOR PRESION BOMBA P6601-1	1	SIEMENS	SITRANS P 7MF 4033-1DA10-1AC1-Z 401+B13+Y01+Y15
PT6611-2	TRANSMISOR PRESION BOMBA P6601-2	1	SIEMENS	SITRANS P 7MF 4033-1DA10-1AC1-Z 401+B13+Y01+Y15
PT6611-3	TRANSMISOR PRESION BOMBA P6601-3	1	SIEMENS	SITRANS P 7MF 4033-1DA10-1AC1-Z 401+B13+Y01+Y15
PT6620-1	TRANSMISOR PRESION AGUA LINEA 1	1	SIEMENS	SITRANS P 7MF 4033-1DA10-1AC1-Z B13 NrfAB Ni-p128
PT6620-2	TRANSMISOR PRESION AGUA LINEA 2	1	SIEMENS	SITRANS P 7MF 4033-1DA10-1AC1-Z B13 NrfAB Ni-p128
PT6625	TRANSMISOR PRESION COLECTOR AGUA TRATADA	1	SIEMENS	SITRANS P 7MF 4033-1DA10-1AC1-Z 401+B13+Y01+Y15
PT8001	TRANSMISOR PRESION SALIDA TURBINA	1	SIEMENS	SITRANS P 7MF-4432-1CA20-1ACG-Z A01+B13+C11+Y01+Y15
PT8501	TRANSMISOR PRESION AIRE COMP. V8500	1	SMC	PSE 510-01
PZA2503-1	PRESOSTATO V2501-1	1	SATCHWELL	SPA 1401
PZA2503-2	PRESOSTATO V2501-2	1	SATCHWELL	SPA 1401
QT6501-1	MEDIDOR DE POLVO	1	DURAG	D-FW 231
QT6501-2	MEDIDOR DE POLVO	1	DURAG	D-FW 231
TT2001-1	SONDA TEMPERATURA SALIDA SECADOR	1	PYROTHERM	PT-100 0-150º
TT2001-2	SONDA TEMPERATURA SALIDA SECADOR	1	PYROTHERM	PT-100 0-150º
TT2002-1	SONDA TEMPERATURA SALIDA AIRE	1	PYROTHERM	PT-100 0-150º
TT2002-2	SONDA TEMPERATURA SALIDA AIRE	1	PYROTHERM	PT-100 0-150º
TT2502-1	TERMOPAR ENTRADA AIRE	1	PYROTHERM	TERMOPAR NiCr-Ni 0-500º
TT2502-2	TERMOPAR TEMPERATURA ENTRADA AIRE	1	PYROTHERM	TERMOPAR NiCr-Ni 0-500º
TT2504-1	TERMOPAR ENTRADA SECADOR	1	PYROTHERM	TERMOPAR NiCr-Ni 0-500º

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo
TT2504-2	TERMOPAR TEMPERATURA ENTRADA SECADOR	1	PYROTHERM	TERMOPAR NiCr-Ni 0-500º
TT6501-1	SONDA TEMPERATURA FILTRO MANGAS	1	PYROTHERM	PT-100
TT6501-2	SONDA TEMPERATURA FILTRO MANGAS	1	PYROTHERM	PT-100
TT6601-1	SONDA TEMPERATURA AIRE	1	PYROTHERM	PT-100 0-130º
TT6601-2	SONDA TEMPERATURA AIRE	1	PYROTHERM	PT-100 0-130º
TT6602-1	SONDA TEMPERATURA AIRE	1	PYROTHERM	PT-100
TT6602-2	SONDA TEMPERATURA AIRE	1	PYROTHERM	PT-100
TT6603-1	SONDA TEMPERATURA AIRE	1	PYROTHERM	PT-100 0-130º
TT6603-2	SONDA TEMPERATURA AIRE	1	PYROTHERM	PT-100 0-130º
TT6604	SONDA TEMPERATURA COLECTOR AGUA TRATADA	1	PYROTHERM	PT-100 0-130º
TT7601-1	SONDA TEMPERATURA TOLVA V7600-1	1	PYROTHERM	PT-100
TT7601-2	SONDA TEMPERATURA TOLVA V7600-2	1	PYROTHERM	PT-100
TT8001-1	TERMOPAR HORNO V8000-1	1	PYROTHERM	TERMOPAR NiCr-Ni 0-500º
TT8001-2	TERMOPAR HORNO V8000-2	1	PYROTHERM	TERMOPAR NiCr-Ni 0-500º
TT8002-1	TERMOPAR HORNO V8000-1	1	PYROTHERM	TERMOPAR NiCr-Ni 0-500º
TT8002-2	TERMOPAR HORNO V8000-2	1	PYROTHERM	TERMOPAR NiCr-Ni 0-500º
TT8003-1	SONDA TEMPERATURA AIRE A CHIMENEA	1	PYROTHERM	PT-100
TT8003-2	SONDA TEMPERATURA AIRE A CHIMENEA	1	PYROTHERM	PT-100
TT8004-1	TERMOPAR HORNO V8000-1	1	PYROTHERM	TERMOPAR NiCr-Ni 0-500º
TT8004-2	TERMOPAR HORNO V8000-2	1	PYROTHERM	TERMOPAR NiCr-Ni 0-500º
TT8021	SONDA TEMPERATURA SALIDA B8001	1	PYROTHERM	PT-100
TT8022-1	SONDA TEMPERATURA QUEMADOR BR8002-1	1	PYROTHERM	PT-100
TT8022-2	SONDA TEMPERATURA QUEMADOR BR8002-2	1	PYROTHERM	PT-100
TT8401.1-1	SONDA TEMPERATURA SILO V8400-1	1	PYROTHERM	PT-100
TT8401.1-2	SONDA TEMPERATURA SILO V8400-2	1	PYROTHERM	PT-100
TT8401.2-1	SONDA TEMPERATURA SILO V8400-1	1	PYROTHERM	PT-100
TT8401.2-2	SONDA TEMPERATURA SILO V8400-2	1	PYROTHERM	PT-100
TT8401.3-1	SONDA TEMPERATURA SILO V8400-1	1	PYROTHERM	PT-100
TT8401.3-2	SONDA TEMPERATURA SILO V8400-2	1	PYROTHERM	PT-100
WT7701-1	INDICADOR DE PESO TOLVA V7700-1	1	LOGIC	DLC 95

Código	Descripción del equipo	Ud	Fabricante	Modelo
WT7701-2	INDICADOR PESO TOLVA V7700-2	1	LOGIC	DLC 95
WT8400-1	TRASMISOR DE PESO SILO V8400-1	1	MUTRONIC	HI LINE SP 51
WT8400-2	TRASMISOR DE PESO SILO V8400-2	1	MUTRONIC	HI LINE SP 51

LISTADO DE EQUIPOS DE SISTEMA CONTRAINCENDIOS

Código	Descripción del equipo	Unidades
CI.5	CENTRAL DETECCION INCENDIOS	1
CI.6	CENTRAL EXTINCION INCENDIOS	1
CI.7	CENTRAL EXTINCION INCENDIOS	1
CI.8	CILINDROS FM-200 DE 80 KG (SALA)	2
CI.9	CILINDROS FM-200 DE 12 KG (FALSO SUELO)	2
CI.10	CENTRAL DE GAS	1
CI.11	SONDAS DETECCION GAS	3
CI.12	BIE- 25 COMPACTA	6
CI.13	HIDRANTE DE COLUMNA SECA	3
CI.14	BATERIA EXTINCION CO2 (6 BOTELLAS)	2
CI.15	EXTINTORES POLVO SECO ABC 12KG	2
CI.16	EXTINTORES POLVO SECO ABC 6 KG	13
CI.17	EXTINTORES DE CO2 DE 5 KG	17
CI.18	EXTINTORES DE CO2 DE 10 KG	14
CI.19	CARRO DE CO2 DE 20KG	6
CI.21	SENSORES OPTICOS	45
CI.22	SENSORES IONICOS	16
CI.23	CILINDRO DE CO2 DE 3,5 KG	3
CI.24	CILINDRO DE CO2 DE 50 KG	15
CI.26	SIRENAS ALARMAS	6
CI.28	DETECTOR PORTATIL	3

Adjuntar fichas técnicas de los equipos principales

ANEXO V

“MANTENIMIENTOS ESPECIALIZADOS”

Se ha de realizar el mantenimiento y explotación de la unidad Planta de Secado Sur.

Al tratarse de una instalación industrial gran parte de los mantenimientos a realizar en la misma vienen marcados por la legislación, tanto en alcance como en frecuencia. Estos mantenimientos normativos se complementan con los fijados por los distintos fabricantes de los equipos instalados, todos ellos descritos en sus respectivos manuales de operación y mantenimiento.

El mantenimiento se clasificará en los siguientes grupos:

- 1.- Predictivos**
- 2.- Preventivos**
- 3.- Reglamentarios**
- 4.- Metrológicos**
- 5.- Específicos**

De la realización de los anteriores mantenimientos, así como por las averías que surjan, se pueden derivar **mantenimientos correctivos**.

Sin perjuicio de lo anterior el adjudicatario también dará cumplimiento al condicionado de la **Autorización Ambiental Integrada**.

Dado que la instalación cuenta con un número elevado de equipos sometidos a mantenimiento, a continuación, se describen de una manera enunciativa, no limitativa, los diferentes mantenimientos predictivos, preventivos, reglamentarios, metrológicos y específicos, gamas y frecuencias de mantenimiento agrupadas por los principales procesos y por familias.

Los mantenimientos especializados que se ejecuten en equipos e instalaciones habrán de ser realizados por el fabricante o empresa acreditada por el mismo, en caso de no ser el fabricante la empresa debe ser aprobada previamente por Canal de Isabel Segunda.

Se emitirá el correspondiente informe, sellado y con la firma con nombre y apellidos e identificación del cargo en la empresa especializada, que como mínimo contendrá todos los puntos indicados para cada tipo de mantenimiento. Un informe previo en un plazo máximo de cinco (5) días laborables y un informe definitivo.

Ante cualquier informe de mantenimiento especializado realizado que contenga anomalías, incidencias, o requerimientos del fabricante, obligatoriamente el Adjudicatario tiene que presentar a Canal de Isabel II su interpretación y las acciones correctoras a aplicar.

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. El mantenimiento correctivo deberá realizarse en el mes siguiente a su realización. El anexo se entregará al finalizar ese periodo. 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.

Los mantenimientos realizados que no cumplan con los requisitos anteriores, correctivo realizado y entrega de informes, se considerarán como no ejecutados.

Cada equipo quedará perfectamente identificado en el informe indicando (en los casos en que aplique):

- Nombre del equipo
- Fabricante, modelo y N.º de serie
- Potencia y velocidad de giro del motor
- Número de horas del equipo y número de horas transcurridas desde el último mantenimiento ejecutado.

- Fecha de realización
- Ubicación y posición que ocupa en la planta en caso de haber más equipos de iguales características.

No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel Segunda.

1.- ALCANCE MÍNIMO MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Las empresas que realicen los mantenimientos preventivos deberán presentar referencias por haber realizado un mínimo de diez ensayos de las mismas características con informe favorable del cliente y debe ser aprobado por Canal de Isabel II de forma previa, los contratos con las empresas que realizarán estos ensayos serán incorporados al Plan General de Mantenimiento.

1.1.- Medición de vibraciones

La medición de vibraciones se realizará, sobre el 100% de los equipos motorizados o hidráulicos de la planta, con una frecuencia trimestral.

Los trabajos a realizar y puntos incluidos en el informe serán, como mínimo, los siguientes:

- Medida de niveles vibratorios característicos según los ejes vertical (Y), horizontal (X), y axial (Z) en los motores, salida y entrada de reductores, rodamientos/cojinetes y puntos representativos de la máquina. Se darán los resultados obtenidos 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 entregará un plano, croquis y/o fotos del equipo en el que se especifique y se relacionen los puntos de medida de vibraciones.
- Los resultados obtenidos se compararán con los valores recomendados y límites establecidos por el fabricante en las especificaciones técnicas de la máquina indicando el estado de cada equipo, en el caso en que no.
- Se establecerán las conclusiones y recomendaciones para solucionar los problemas detectados, así como las causas de estos problemas.
- Se entregará un histórico de cómo mínimo las últimas cuatro mediciones realizadas en el que se reflejarán para cada equipo:
 - Fecha de las mediciones
 - Gráfico en el que se indiquen los valores máximos en cada punto comparados con los límites indicados por el fabricante
 - Estado del equipo
 - Diagnósticos y recomendaciones de cada medición realizada

- Copia del certificado de calibración anual del analizador de vibraciones utilizado. En caso de utilizarse otros equipos como estroboscopios, acelerómetros, tacómetros, etc., también será necesario entregar una copia del certificado de calibración anual de estos equipos.

El mismo día en el que se realicen las mediciones deberá entregarse una copia del resultado de la medición en la que figure claramente el valor definido como crítico para cada posición medida. En un plazo estrictamente inferior a 7 días hábiles se entregará el informe definitivo.

No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel Segunda. En el caso de detectarse alguna anomalía el ensayo debe repetirse una vez subsanado el problema para verificar la correcta operación de mantenimiento. Cualquier anomalía debe quedar subsanada en los siguientes 30 días naturales desde la detección de la incidencia. En el caso de no repararse se tratará como una avería no reparada aplicando las penalizaciones correspondientes.

1.2. Termografías

Se realizarán termografías por empresa especializada con frecuencia anual en:

- Cuadros eléctricos: embarrados y sus puntos de conexión, conexiones de acometidas y sus interruptores automáticos, y en la aparamenta de fuerza.
- Turbina, alternadores, motores de arrastre de trómel, ventiladores principales y ventilador de hornos.
- 100% de los motores de la planta: rodamientos, acoplamiento, devanado e interior de caja de conexiones.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe. Los trabajos a realizar y puntos incluidos en el informe serán, como mínimo, los siguientes:

- En cada termograma debe quedar perfectamente visible la escala de colores y sus correspondientes temperaturas y los datos de emisividad y temperatura ambiente.
- En el informe junto a cada termograma aparecerá la foto del cuadro eléctrico/equipo.
- Se establecerán las conclusiones y recomendaciones para solucionar los problemas detectados, así como las causas de estos problemas.
- Certificado de la cualificación (formación y experiencia) de la persona que ha realizado los ensayos.
- Modelo de la cámara de infrarrojos con autocalibración por medio de termómetro digital y su correspondiente certificado de calibración/verificación.

En un plazo estrictamente inferior a 7 días hábiles se entregará el informe definitivo.

Con frecuencia trimestral se realizarán termografías por personal cualificado de la planta de los mismos puntos que del punto anterior (termografías con frecuencia anual), presentando los mismos informes.

No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel Segunda. En el caso de detectarse alguna anomalía el ensayo debe repetirse una vez subsanado el problema para verificar la

correcta operación de mantenimiento. Cualquier anomalía debe quedar subsanada en los siguientes 30 días naturales desde su detección.

1.3.- Análisis de muestras de aceite

Cada 3 meses se analizará el aceite de turbina.

Aceites de cogeneración, motores de arrastre de trómel se analizará el aceite mensualmente de generadores.

El análisis de aceite se llevará a cabo por laboratorios acreditados. La recogida de las muestras se realizará en recipientes específicos de un solo uso.

Los puntos incluidos en el informe serán, como mínimo, 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, número de base, partículas desgaste y contaminación; aluminio, cobre, cromo, hierro, plomo, silicio, estaño, níquel, sodio, agotamiento de los aditivos; fósforo.
- Marca, denominación y valores iniciales del aceite analizado
- Se establecerán las conclusiones y recomendaciones para solucionar los problemas detectados, así como las causas de estos problemas.
- Se entregará un histórico como mínimo de los últimos cuatro análisis de aceite realizados en el que se reflejarán para cada equipo:
 - Fecha de las mediciones
 - Valor de los parámetros medidos en cada análisis
 - Diagnósticos y recomendaciones de cada análisis realizado

El resultado de las determinaciones analíticas deberá ser entregado en un plazo estrictamente inferior a 15 días.

Canal de Isabel II S.A. se reserva el derecho a solicitar analíticas de aceite a muestras tomadas en planta de los aceites nuevos a emplear en equipos para comprobar que las características coinciden con las proporcionadas por el fabricante, incluyendo análisis de infrarrojos.

Cuando algún parámetro quede fuera de norma IEC o de las recomendaciones del fabricante, el que sea más estricto en cada caso, se deberá proceder a la sustitución del aceite.

1.4.- Analítica de aceite de transformadores

Se realizará por empresa especializada externa con frecuencia anual una analítica de aceite de transformadores de S.T. Torrecilla, y del resto de transformadores de la instalación, que incluirá, como mínimo:

- Cromatografía de gases disueltos en aceites con datos de concentración en ppm de H₂, O₂, N₂, CO, CO₂, CH₄, C₂H₆, C₂H₄, C₂H₂
- Análisis físico químico que comprenderá entre otros color, índice de neutralización, agua (KARL FISCHER) y factor de disipación dieléctrica
- Análisis de humedad - IEC 60814
- Ruptura dieléctrica - IEC 60156
- Acidez - IEC 60296
- Tensión superficial interfacial (IFT) - ISO 6295
- Factor de disipación y resistividad (DDF) - IEC 60247
- Análisis de gases disueltos (DGA) - IEC 60567 e IEC 60599
- Pruebas de PCB (bifenilos policlorados) - ASTM D4059
- Análisis de furanos - IEC 61198
- Análisis de DBPC, ASTM D4768
- Densidad – ASTM D4052
- Viscosidad – ASTM D445
- Prueba de azufre corrosivo - ASTM D1275B
- Oxidación – IEC 61125
- Sedimentos y lodos – AS 1883
- Punto de inflamabilidad – ASTM D3828
- Punto de fluidez – ASTM D97
- Conteo de partículas – NAS 1638 e ISO 4406
- Análisis de desgaste metálico – ASTM D5185
- Grado de polimerización – ASTM D4243

El análisis de aceite se llevará a cabo por laboratorios acreditados. La recogida de las muestras se realizará en recipientes específicos de un solo uso.

Los puntos incluidos en el informe serán, como mínimo, 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, número de base, partículas desgaste y contaminación; aluminio, cobre, cromo, hierro, plomo, silicio, estaño, níquel, sodio, agotamiento de los aditivos; fósforo
- Marca, denominación y valores iniciales del aceite analizado
- Se establecerán las conclusiones y recomendaciones para solucionar los problemas detectados, así como las causas de estos problemas.
- Se entregará un histórico como mínimo de los últimos cuatro análisis de aceite realizados en el que se reflejarán para cada equipo:
 - Fecha de las mediciones
 - Valor de los parámetros medidos en cada análisis
 - Diagnósticos y recomendaciones de cada análisis realizado

El resultado de las determinaciones analíticas deberá ser entregado en un plazo estrictamente inferior a 15 días.

Cuando algún parámetro quede fuera de norma IEC, ASTM, o de las recomendaciones del fabricante, el que sea más estricto en cada caso, se deberá proceder a la sustitución del aceite.

No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel Segunda. El listado de parámetros a medir es lo mínimo que se debe realizar, no es limitativo, y si el responsable del Canal de Isabel II considera necesario realizar la medición de algún parámetro más, la empresa adjudicataria deberá incluir dichos parámetros en los análisis.

1.5.- Espesores

Se medirán anualmente por empresa especializada externa, que emitirá el correspondiente informe en los equipos necesarios como mínimo en los siguientes elementos en diversos puntos:

Bombeo de fangos:

- TLHR-02 Tornillo doble foso 1
- TLHR-03 Tornillo doble foso 2
- TLHR-04 Tornillo reversible nº1
- TLHR-05 Tornillo reversible nº2
- TLHR-06 Tornillo prepresión bomba nº2
- TLHR-07 Tornillo prepresión bomba nº1

Líneas de Secado 1 y 2:

- C7601 Tornillos dosificadores grano seco
- C7701 Tornillos dosificadores de lodo húmedo
- C7702 Tornillos dosificadores de lodo húmedo
- C7703 Tornillos dosificadores de lodo húmedo
- C7704 Tornillo transporte de lodo húmedo
- C7801 Tornillo de alimentación mezcla
- M7800 Mezclador
- C3001 Tornillo Salida Trommel
- C3004 Tornillo de Emergencia
- C3002 Elevador Salida Trommel
- C7401 Elevador de Recirculación
- C3003 Tornillo de Recirculación
- C7402 Tornillo de Recirculación
- C7403 Tornillo de Recirculación
- C7404 Elevador de recirculación
- C7405 Tornillo transporte lodo seco tolva
- C7301 Tornillo de Entrada a Molino
- C7302 Tornillo de Salida de Molino
- C5701 Tornillo de Recogida de Ciclones
- F3500/3600 Ciclones
- DR2000 Trommel

- F7300 Criba
- CR7500 Molino
- F3000 Cajón Decantador
- M7800 Mezclador
- C7701/2/3 Tornillos de Dosificación de Lodo Húmedo
- C7704 Tornillo de Transporte de Lodo Húmedo
- C7601 Tornillo de Dosificación de Lodo Seco
- C7404 Elevador de Recirculación
- C7303 Tornillo de Salida de Producto
- C7304 Tornillo Enfriador
- C7305 Elevador de Salida
- F6500 Filtro de mangas
- V6600 Condensadores
- V8400 Silos de grano seco
- V7600 Tolva de grano seco
- V7700 Tolva de fango húmedo

El informe de la empresa especializada que realiza las mediciones debe incluir además de los resultados de las mediciones, un apartado indicando los puntos que indican desgaste, con sus posibles causas y soluciones.

No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel Segunda.

En el caso en que no se realice la medición de espesores en alguno de los elementos, se descontará la parte proporcional de los mismos más un 10% de la certificación correspondiente. No se podrá sustituir la medición de espesores por inspección visual. Aquellos elementos que presenten una pérdida de espesor superior al 50% deberán ser sustituidos completamente, no se aceptarán reparaciones parciales.

2.- ALCANCE MÍNIMO MANTENIMIENTO PREVENTIVO

La realización de estas tareas de mantenimiento deberá ser programada con suficiente antelación de forma que sea realizada en la fecha en la que se cumpla el plazo de tiempo marcado por el fabricante o el número de horas de funcionamiento que recomienda el fabricante, permitiéndose una desviación de un 5 % de dicho número de horas o tiempo en días en caso de periodicidad por tiempo. En el caso de cumplirse el periodo recomendado por el fabricante y no realizarse el mantenimiento preventivo correspondiente, se levantará acta de parada del equipo, figurando en situación de avería a todos los efectos, reservándose Canal de Isabel II. el derecho a acometer dicho mantenimiento por sus propios medios repercutiendo la diferencia, entre el coste del mismo y lo ofertado, a cuenta del contrato.

Los mantenimientos preventivos se realizarán según el manual de cada equipo o el listado indicado en este pliego, el que sea más restrictivo. Las indicaciones, observaciones, incidencias o cualquier otro comentario indicado por la empresa que realiza el mantenimiento será tomado como propio por la empresa adjudicataria, dicho informe deberá ser entregado en un plazo máximo de 10 días naturales, desde la finalización de los trabajos de campo. Los distintos mantenimientos preventivos serán certificados por la empresa adjudicataria una vez acepte por parte del Canal de Isabel II el correspondiente informe del mantenimiento preventivo sin comentarios, observaciones o incidencias, o bien, una vez que se presente el informe de los correspondientes correctivos derivados de dicho mantenimiento preventivo.

2.1.- Mantenimientos preventivos en sistema generador y turbina:

En todos los mantenimientos preventivos, así como correctivos del sistema generador y turbina se utilizarán piezas originales suministradas o aceptadas por el fabricante.

Se realizarán todos los mantenimientos recomendados por el fabricante, cumpliendo con sus periodicidades. Dichos mantenimientos serán realizados por empresa especializada que emitirá el correspondiente informe.

Se realizarán como mínimo las operaciones de mantenimiento recogidas en las tablas siguientes, así como cualquier otra establecida por el fabricante con las periodicidades indicadas por este:

2.1.1.- Alternador

Las tareas de mantenimiento a realizar en el alternador de forma rutinaria y que deben ser implementadas en el Plan General de Mantenimiento son las siguientes:

Elemento	Trabajo de mantenimiento	Empresa	Frecuencia
Estator	Comprobación de los enlaces flexibles del bobinado del estator entre el bobinado y los casquillos de los terminales	Adjudicataria	Tras cada parada, por fallo o alarma
	Control de temperatura de los componentes	Adjudicataria	Diario
	Control de las temperaturas del aire de refrigeración	Adjudicataria	Diario
	Comprobación de las escobillas de tierra	Adjudicataria	Semanal
Rodamientos	Supervisión del funcionamiento de los dispositivos de lubricación	Adjudicataria	Diario
	Supervisión de la temperatura de los rodamientos	Adjudicataria	Diario
	Comprobación del aislamiento del rodamiento EE del generador	Externa	Semestral
	Inspección visual de las piezas de desgaste	Adjudicataria	Semanal
Rotor	Medida de la resistencia del aislamiento	Externa	Anual

La empresa adjudicataria firmará un contrato de mantenimiento con el fabricante del equipo para que debe incluir las siguientes inspecciones:

- Año 1: Inspección menor (trianual)
- Año 2: Inspección corta (anual)
- Año 3: Inspección corta (anual)
- Año 4: Inspección principal (10 años) – Esta primera inspección se planificará en los primeros seis meses del contrato.

Item	SI	VIR + BEARING INSPECTION	MAIN INSPECTION	Activity	Designation	Contractor	Purchaser
				Taking Out of Service			
01.00		-	-	Vibration measurement at various load stages on the entire shafting			
02.00		-	-	Shaft voltage measurement to assess the bearing insulation			

Item	SI	VIR + BEARING INSPECTION	MAIN INSPECTION	Activity	Designation	Contractor	Purchaser
				Disassembly			
03.00	✓	✓	✓	Disconnection of the main leads			☒
03.01	✓	✓	✓	Compliance with the five rules before starting work (DIN VDE 105)			☒
03.02	✓	✓	✓	Disassemble the generator panels		☒	
04.00	–	✓	✓	Open the bearing and coupling cladding		☒	
05.00	–	✓	✓	Measure the bearing clearances, contact pattern and slackness		☒	
06.00	✓	✓	✓	Measure bearing pedestal insulation		☒	
07.00	–	✓	✓	Measure the state of alignment		☒	
08.00	–	–	✓	Remove the rotor		☒	
09.00	–	✓	–	Insert Robot into air gap between rotor and stator		☒	
				Inspection Generator Supervisory Equipment			
10.00	✓	✓	✓	Check condition and performance of temperature gauges and alarms		☒	
11.00	✓	✓	✓	Check condition and performance of grounding brushes		☒	
12.00	✓	✓	✓	Check performance of anti-condensation heaters		☒	
				Inspection Rotor (Electrical measurements)			
13.00	✓	✓	✓	Measure insulation resistance		☒	
14.00	✓	✓	✓	Measure winding resistance		☒	
			✓	Inspection Rotor (Visual inspection)			
15.00	–	✓	✓	Inspection of the bearing journals		☒	
16.00	–	✓	✓	Inspection of the sealing surfaces		☒	
17.00	–	✓*	✓	Inspection of the slot wedge		☒	
18.00	–	✓	✓	Inspection of the coupling face for pressure marks		☒	
19.00	✓*	✓	✓	Inspection of the retaining rings		☒	
20.00	✓*	✓	–	Inspection of the fans		☒	
21.00	–	–	✓	Removal, cleaning, and non-destructive testing of the fan blades		☒	
22.00	–	✓	✓	Inspection of the balancing weights		☒	

Item	SI	VIR + BEARING INSPECTION	MAIN INSPECTION	Activity	Designation	Contractor	Purchaser
23.00	✓	✓	✓	Inspection of the end windings		<input checked="" type="checkbox"/>	
24.00	✓	✓	✓	Endoscopic inspection of end windings, including, in particular, the contacts between direct-current rotor shaft current conductor and A coil		<input checked="" type="checkbox"/>	
25.00	✓	✓	✓	Endoscopic inspection of the air gap accessible to inspection between rotor and stator windings		<input checked="" type="checkbox"/>	
26.00	✓	✓	✓	Endoscopic inspection of the corner brazed joint at the pole transition conductor at the transition from pole 1 to pole 2		<input checked="" type="checkbox"/>	
27.00	✓	✓	✓	Inspection of the air outlet ducts		<input checked="" type="checkbox"/>	
				Inspection Stator (Electrical measurements)			
28.00	✓	✓	✓	Check stator winding flex links between stator winding and terminal bushings		<input checked="" type="checkbox"/>	
29.00	✓	✓	✓	Monitoring the temperature of components		<input checked="" type="checkbox"/>	
30.00	✓	✓	✓	Monitoring the cooling air temperatures		<input checked="" type="checkbox"/>	
31.00	✓	✓	✓	Measure insulation resistances of stator winding		<input checked="" type="checkbox"/>	
32.00	✓	✓	✓	Measure insulation resistances of temperature sensor		<input checked="" type="checkbox"/>	
33.00	✓	✓	✓	Measure winding resistances		<input checked="" type="checkbox"/>	
34.00	✓	✓	✓	Measure resistances of temperature sensors		<input checked="" type="checkbox"/>	
35.00	—	—	✓	$\tan \delta$ -measurement and partial discharge measurements			
36.00	—	—	—	Stator core loop test with 500 Hz			
				Inspection Stator (Visual inspections)			
37.00	✓	✓	✓	Inspection of the slot wedges and end wedge locking elements		<input checked="" type="checkbox"/>	
38.00	✓	✓	✓	Inspection of the end winding spacers		<input checked="" type="checkbox"/>	
39.00	✓	✓	✓	Inspection of the circuit ring and circuit ring supports		<input checked="" type="checkbox"/>	
40.00	✓	✓	✓	Inspection of the clamping plates and their locking elements		<input checked="" type="checkbox"/>	

Item	SI	VIR + BEARING INSPECTION	MAIN INSPECTION	Activity	Designation	Contractor	Purchaser
41.00	✓*	✓	✓	Inspection of the stator core hole for pressure marks in the core tooth area		<input checked="" type="checkbox"/>	
42.00	✓*	✓	✓	Inspection of the end winding support and its bracing		<input checked="" type="checkbox"/>	
43.00	✓	✓	✓	Control of the position and the fast seat of the outside GRP ring		<input checked="" type="checkbox"/>	
44.00		✓	✓	Control of the position and the fast seat of the internal GRP ring		<input checked="" type="checkbox"/>	
45.00		✓	✓	Control of the firm seat of the ring segments of the internal GRP ring		<input checked="" type="checkbox"/>	
46.00	✓*	✓	✓	Inspection of the end winding insulation		<input checked="" type="checkbox"/>	
47.00	✓*	✓	✓	Inspection of the surface sealing		<input checked="" type="checkbox"/>	
48.00	✓*	✓	✓	Inspection of the winding end leads		<input checked="" type="checkbox"/>	
49.00	—	✓	✓	Inspection of the screw connections at the main leads		<input checked="" type="checkbox"/>	
50.00	—	✓	✓	Inspection of the cable insulation		<input checked="" type="checkbox"/>	
51.00	—	✓	✓	Inspection of the resistance thermometer connections		<input checked="" type="checkbox"/>	
52.00	—	—	✓	Inspection of the sealing between laminated core and air guide walls, or between air guide walls and housing, and if necessary, between laminated core and housing		<input checked="" type="checkbox"/>	
53.00	✓	✓	✓	Check the shaft grounding carbon brushes		<input checked="" type="checkbox"/>	
54.00	✓	✓	✓	Check pickup brushes		<input checked="" type="checkbox"/>	
55.00	✓	✓	✓	Check surface of slip-ring for measuring circuit		<input checked="" type="checkbox"/>	
				Inspection Bearings			
56.00	—	—	—	Supervision of function of lubrication devices		<input checked="" type="checkbox"/>	
57.00	✓	✓	✓	Supervision of bearing temperature		<input checked="" type="checkbox"/>	
58.00	—	✓	✓	Check EE generator bearing insulation		<input checked="" type="checkbox"/>	
59.00	—	✓	✓	Visual inspection of wear parts		<input checked="" type="checkbox"/>	
60.00	—	—	—	Removing of oil mist condensate		<input checked="" type="checkbox"/>	
61.00	—	✓	✓	Check bearing insulation and renew, if necessary		<input checked="" type="checkbox"/>	
62.00	—	✓	✓	Check contact and bonding of the white metal of bearings		<input checked="" type="checkbox"/>	

Item	SI	VIR + BEARING INSPECTION	MAIN INSPECTION	Activity	Designation	Contractor	Purchaser
63.00	–	✓	✓	US and FE testing			<input checked="" type="checkbox"/>
64.00	–	✓	✓	Check bearing clearances		<input checked="" type="checkbox"/>	
65.00	–	✓	✓	Check seat of bearing shell in bearing shell support		<input checked="" type="checkbox"/>	
66.00	–	✓	✓	Check multi-lip sealing rings and renew sealing strips, if necessary		<input checked="" type="checkbox"/>	
67.00	✓	✓	✓	Check bearing thermometer		<input checked="" type="checkbox"/>	
68.00	–	✓	✓	Check hydraulic shaft jacking		<input checked="" type="checkbox"/>	
69.00	–	✓	✓	Replace the HP hoses for shaft jacking device		<input checked="" type="checkbox"/>	
				Inspection Cooler			
70.00	✓	✓	✓	Check the cooling water inlets and outlets		<input checked="" type="checkbox"/>	
71.00	✓	✓	✓	Check the vent and drain tubes		<input checked="" type="checkbox"/>	
72.00	✓	✓	✓	Check the temperature measuring device		<input checked="" type="checkbox"/>	
73.00	–	–	✓	Remove radiator, clean on the water and air sides, renew seals		<input checked="" type="checkbox"/>	
74.00	–	–	✓	Pressure test		<input checked="" type="checkbox"/>	
75.00	–	–	✓	Open returning chamber of the coolers open, control coating, insert new seals		<input checked="" type="checkbox"/>	
76.00	✓	✓	✓	Check leakage air filter in the cooler cover for contamination		<input checked="" type="checkbox"/>	
				Inspection Exciter system (Electrical measurements)			
77.00	✓	✓	✓	Check insulation resistors of the windings		<input checked="" type="checkbox"/>	
78.00	✓	✓	✓	Check blocking characteristics of the diodes		<input checked="" type="checkbox"/>	
79.00	✓	✓	✓	Check RC circuit blocks/overvoltage protection		<input checked="" type="checkbox"/>	
				Inspection Exciter system (Visual inspections)			
80.00	✓	✓	✓	Check condition and function of rotary rectifier wheels, check stator and rotor winding		<input checked="" type="checkbox"/>	
				Reassembly			
81.00	–	–	✓	Insert, align and couple the inductor		<input checked="" type="checkbox"/>	
82.00	–	✓	✓	Measure the bearing clearances and slackness		<input checked="" type="checkbox"/>	

Item	SI	VIR + BEARING INSPECTION	MAIN INSPECTION	Activity	Designation	Contractor	Purchaser
83.00	–	✓	✓	Seal in the bearings, cover them up, readjust oil wiper		<input checked="" type="checkbox"/>	
84.00	–	✓	–	Renew insulation of bearings and pipes			<input checked="" type="checkbox"/>
85.00	–	✓	✓	Mount oil pipes		<input checked="" type="checkbox"/>	
86.00	–	✓	✓	Assemble the generator panels		<input checked="" type="checkbox"/>	
87.00	–	✓	✓	Mount generator		<input checked="" type="checkbox"/>	
88.00	✓	✓	✓	Reconnection of the main leads			<input checked="" type="checkbox"/>
				Commissioning			
89.00	–	✓	✓	Siprotec relays protection check by secondary current and voltage injection		<input checked="" type="checkbox"/>	
90.00	–	✓	✓	Test run up to occurrence of steady-state bearing temperature		<input checked="" type="checkbox"/>	
91.00	–	✓	✓	Visual inspection of bearings for any oil leakages		<input checked="" type="checkbox"/>	
92.00	–	✓	✓	Vibration measurement at various load stages on the entire shafting		<input checked="" type="checkbox"/>	
93.00	–	✓	✓	Shaft voltage measurement to assess the bearing insulation		<input checked="" type="checkbox"/>	

Sobre esta tabla la columna contractor será la empresa contratada por el adjudicatario para realizar el mantenimiento del alternador, siendo ésta el fabricante del equipo. La columna purchaser será la empresa adjudicataria de este contrato.

Las distintas inspecciones incluidas en el contrato de mantenimiento deberán incluir las siguientes operaciones:

- Mantenimiento anual: De forma anual se realizará una inspección corta definida en la anterior tabla de mantenimiento de este equipo.
- Mantenimiento trianual: Cada tres (3) años se realizará una inspección menor (igual que la inspección mayor, excepto la extracción del rotor que se sustituye por una inspección robótica del mismo)
- Mantenimiento decenal (10 años) se realizará una inspección completa del equipo según la tabla anterior, la extracción del rotor y su supervisión en taller. Esta inspección será planificada dentro de los seis primeros meses de contrato.

En caso necesario se sustituirán los elementos deteriorados o afectados, los repuestos serán originales, dejándose el equipo en perfecto estado de funcionamiento.

En el caso en que el fabricante emita una nueva revisión de las tareas de mantenimiento a realizar, siempre se utilizarán los periodos recomendados, considerando 8000 h/año de funcionamiento.

Estos mantenimientos se ejecutarán por el fabricante o empresa autorizada por el fabricante (en el caso en que el mantenimiento se realice por una empresa especializada y no el fabricante, ésta debe ser

aprobada previamente por Canal de Isabel Segunda) emitiéndose el correspondiente informe, éste deberá ser entregado en un plazo inferior a 30 días naturales a Canal de Isabel Segunda.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento con las trabajos indicados y un compromiso de asistencia en 24 horas los 365 días del año. Una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

2.1.2.- Generador/Turbina marca Pratt Whitney

Dentro del mantenimiento especializado del sistema generador/turbina se estará incluido la sustitución de los siguientes elementos:

- Batería- cada 2 años.
- Batería – Cargador de baterías cada 5 años.

Cambio de aceite y analíticas periódicas: Se realizará una analítica con frecuencia trimestral, como está indicado en el apartado de analíticas de aceites, la sustitución de este aceite se realizará con frecuencia semestral, o cuando una de las analíticas realizadas indique que es necesario dicho cambio, según las especificaciones del fabricante o cuando un parámetro muestre una degradación igual o superior al 20% en cualquiera de los parámetros medidos.

Los lubricantes a emplear en cualquier mantenimiento o reparación realizada sobre el grupo turbina de gas generador serán en todo caso los recomendados por el fabricante de la turbina, no aceptándose el cambio de estos por ningún otro tipo o modelo similar que no esté aceptado por el fabricante, ante cualquier cambio de lubricante aunque sea aceptado por el fabricante se solicitará por escrito autorización a este, y se seguirán todas las indicaciones por parte del fabricante para proceder al cambio, incluidos los productos de lim-pieza a emplear, en todo caso se informará a Canal de Isabel II del cambio y se remitirá la autorización por parte del fabricante e instrucciones. No se emplearán lubricantes diferentes al existente en cualquier circuito para ningún relleno.

A modo de referencia se acompaña un listado de lubricantes para la turbina, que podría diferir del actual según revisiones posteriores del fabricante (FT8 GAS TURBINE LUBRICANT LISTING).

A continuación del listado de lubricantes se adjunta una tabla con listado de los mantenimientos periódicos (la mayoría de frecuencia anual) a realizar en la turbina y su frecuencia (RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS).

No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel Segunda.

EL mantenimiento de la turbina y sus elementos auxiliares se realizarán como mínimo según el siguiente service bulletin del fabricante de la turbina, en la tabla donde se indican las periodicidades de los mantenimientos a realizar, el adjudicatario deberá realizar dichos mantenimientos con la frecuencia recomendada, pudiendo únicamente utilizar la frecuencia máxima bajo autorización expresa y puntual del Canal de Isabel Segunda.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento con las trabajos indicados y un compromiso de asistencia en 24 horas los 365 días del año. Una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

A continuación se adjunta el service Bulletin del fabricante de la turbina con las operaciones de mantenimiento mínimo a realizar sobre la turbina y sus elementos auxiliares (cualquier posterior revisión a la publicada por el fabricante deberá ser asumida por el adjudicatario):

SERVICE BULLETIN RE-VISION NOTICE

NO. 96B03 REVISION H

TITLE

Recommended Gas Generator And Power Turbine Inspection Intervals, Maintenance And
Inspection Schedules And Related Terminology – Information Concerning

MODEL APPLICATION

GG8, PT8

REVISION HISTORY

Original Issue – December 09, 1996

Revision A – September 15, 1998

Revision B – April 15, 2001

Revision C – October
20, 2006 Revision D –

February 01/08

Revision E – June
20/12 Revision F –

August 30/12

Revision G – February
20/13

REASON FOR REVISION

- Update headers and footers in Sections 1, 2 and Attachments A-3, A-4 and A-5.
- Update References, Paragraph 1. D. (Note: Troubleshooting document for FT8® Gas Turbine Air System Maintenance after Compressor Distress has been added to PWPS Technical Web Site).
- Add referral to Remarks for Maintenance Sequence Number M-GT-09, Attachment A-2.

A copy of this Revision Notice and any further revision notices must be filed as a permanent record with your copy of the Subject Bulletin, including Attachment(s) and/or Supplement(s).

Distribution

Code R&A 13-7

<u>PAGE</u>	<u>REVISION</u>	<u>DATE</u>
1 through 7	H	August 15/13
A-1 (1 through 3)	E	June 20/12
A-2 (1 through 7)	H	August 15/13
A-3 (S-1 through S-11)	H	August 15/13
A-4 (1 through 14)	H	August 15/13
A-5 (1 through 4)	H	August 15/13

NOTE: The Attachments to this bulletin, A-1 and A-2, can be obtained from the PW Power Systems, Inc. (PWPS) Technical Publications Web Site in an excel format

TITLE

Recommended Gas Generator And Power Turbine Inspection Intervals, Maintenance And
Inspection Schedules And Related Terminology – Information Concerning

MODEL AFFECTED

GG8, PT8

BULLETIN INDEX LOCATOR

00-00

MANUFACTURER'S RECOMMENDATION

Category I

1. Planning Information

Summary

The purpose of this bulletin is to provide the latest recommended inspection and maintenance requirements for the GG8 gas generator and the PT8 power turbine.

A. MODELS AFFECTED

GG8, Gas Generator and PT8, Power Turbine (FT8, Gas Turbine)
Models

All

B. REASON FOR BULLETIN

- Provide information concerning recommended gas generator and power turbine shop depot inspection intervals based on operating profile.
- Provide a site inspection and maintenance schedule to assist in maintaining high FT8 plant reliability.

C. MANUFACTURER'S RECOMMENDATION

Recommended: Category I

Disassemble unit at first opportunity to the extent necessary to incorporate highly recommended modification.

D. REFERENCES

- (1) FT8® Site Specific Technical Publications
- (2) FT8® SWIFTPAC® and MOBILEPAC® Operating Instructions
- (3) GG8 Illustrated Parts Catalog PN 807423
- (4) GG8 Maintenance Manual PN 807421
- (5) PT8 Illustrated Parts Catalog PN 807426
- (6) PT8 Maintenance Manual PN 807424
- (7) FT8® Gas Turbine Air System Maintenance after Compressor Distress, Item PWPS-TS-004

NOTE: References (1) through (7) are available on line at the PW Power Systems, Inc. (PWPS) Technical Publications website. (<https://ilink.bassette.com/endoc/pwpower/>)

E. PUBLICATIONS AFFECTED

FT8 1913	Systems Maintenance Manual	PN XXXX-
GG8	Maintenance Manual	PN 807421
PT8	Maintenance Manual	PN 807424

F. NECESSARY TOOLS

No new Tool(s) are necessary.

G. ADDED DATA

ATTACHMENT A-1: Recommended Periodic Inspections for FT8 units

ATTACHMENT A-2: Recommended Periodic Maintenance Schedule for FT8 units

ATTACHMENT A-3: Service Bulletin No. 96B03, Supplement 1

ATTACHMENT A-4: Shop Inspections (Hot Section and Major Inspection and Refurbishment Procedures) for the Gas Generator

ATTACHMENT A-5: Major Shop Inspection and Refurbishment Procedures for the Power
Turbine

END OF SECTION 1

2. Accomplishment Instructions

A. ***GG8 and PT8 Maintenance and Shop Depot Scheduled Intervals***

(1) Glossary of abbreviations:

EBLH	Equivalent Base Load Hour
EGBLH	Equivalent Gas Fuel Base Load
Hour ELBLH	Equivalent Liquid Fuel Base
Load Hour	

(2) Definitions:

- (a) FT8, Gas Turbine consists of a GG8, Gas Generator and a PT8, Power Turbine.
- (b) GG8 Hot Section Inspection – Provides inspection and as required refurbishment to the gas generator parts that comprise the combustor module, high and low turbine modules and all the gas generator main bearing compartments with intent that the gas generator will operate to the next scheduled depot inspection interval. The low and high compressor and gearbox modules are normally not disassembled and are inspected at the module level only.
- (c) GG8 Major Shop Inspection – Provides inspection and as required refurbishment to the gas generator that includes the hot section inspection and refurbishment along with the low and high compressor modules, gearbox module and external components with intent that the gas generator will operate to the next scheduled depot inspection interval.
- (d) PT8 Major Shop Inspection – Provides inspection and as

required refurbishment to the power turbine that includes the bearing compartments, all turbine airfoils, inner and outer air seals, and rotor parts with intent that the power turbine will operate to next scheduled depot inspection interval.

- (e) **Unscheduled Gas Generator or Power Turbine Removal** – Requires shop depot action prior to the next scheduled maintenance interval. Depending on Customer's preference, normally the reason for the unscheduled removal is resolved by repair or parts replacement and does not affect the next scheduled depot inspection interval.
 - (f) **PWPS Service Bulletins** – Provides durability enhancement and documentation of configuration changes that are continuously made during the life cycle of the gas turbine. These bulletins are sent to each FT8 customer. The listing of Service Bulletins should be reviewed at each shop depot visit to determine which ones are to be incorporated at each shop depot visit.
 - (g) **Supplements to Service Bulletins** – Bulletin Supplements will be used to provide additional inspections as the fleet experience dictates and will either, in the future, be incorporated into the bulletin or deleted if an improvement made to the configuration no longer requires periodic inspection.
- (3) **Equivalent Base Load Hours:**
- (a) **Base Load (simple or combined cycle)** - Rating used to determined equivalent base load hours.
 - (b) **Equivalent Gas Fuel Base Load Hour (EGBLH)** - The equivalent Gas Fuel Base Load Hour is the common basis for defining recommended maintenance intervals. Except for operating time on gas fuel at Base Load rating, the interval will be a computed value (not actual operating time). The Fuel Factor is used in the conversion of actual operating time to the equivalent gas fuel base load standard of service expectancy.
 - 1 One hour of base load operation on liquid fuel (PWPS FR-1 Specification) equals 2.0 hours on gas fuel.

2 One hour operation at 80% base load or less equals 0.66 base load hours.

3 The Equivalent Gas Fuel Base Load Hour (EGBLH) can be obtained from the following arithmetic expressions:

Gas fuel (PWPS Specification FR-2):

$$1 \times (80\% B \times \text{hours} + B \times \text{hours}) = \text{EGBLH Liquid fuel}$$

(PWPS Specification FR-1):

$$2 \times (80\% B \times \text{hours} + B \times \text{hours}) = \text{EGBLH}$$

Dual Fuel: The sum of the above two equations for gas operation and liquid fuel operation hours.

Where: 80% B = Actual hours at or below 80% base load power

B = Actual hours above 80% base load power to base load power

(c) Accumulation of frequent fired starts on a regular basis will affect the maintenance intervals. For unit accumulating more than 300 starts per year, consult with your CSM for maintenance inspection interval guidance.

(4) GG8 and PT8 Maintenance and Shop Depot Recommended Scheduled Intervals:

Action Type	GG8, Equiv. Liquid Base Load Hours (ELBLH), Liquid Fuel Only Units (with or without water injection)	GG8, Equiv. Gas Base Load Hours (EGBLH), Gas Only or Dual Fuel Units (with or without water injection)	PT8, Equiv. Base Load Hours, All fuels	Depot or On-Site GG8 / PT8 Requirements
Depot	12,500			GG8 Hot Section Inspection and Refurbishment
Depot	25,000*	25,000*		GG8 Hot Section Inspection and Refurbishment
Depot	37,500			GG8 Hot Section Inspection and Refurbishment

Depot	50,000	50,000		GG8 Major Shop Inspection and Refurbishment
Depot			50,000	PT8 Major Shop Inspection and Refurbishment
* 20,000 for GG8-1 and GG8-2 prior to SB-FT8-12B01 incorporation (GG8-3, 3 rd Stage Turbine Blades)				

NOTE:

- This schedule repeats after the 50,000 hour Major Shop Depot Inspection.
- The equivalent base load hour intervals are based on compliance with recommended PWPS operating procedures, maintenance schedule and air, fuel and water quality requirements.

B. ***FT8 Site Inspection and Maintenance Schedule***

(1) Daily, Weekly, Monthly and Yearly Inspection and Maintenance

- (a) PWPS recommended Inspection and Maintenance Schedule is listed in Attachments A-1 and A-2 of this bulletin.

NOTE: This is a generic listing based on PWPS current configuration and may not cover some site specific equipment or some older equipment. This schedule should be adjusted by the customer to reflect the actual equipment on the site.

- Attachment A-1:** Recommended Inspection Schedule (with estimated time for each task).
- Attachment A-2:** Recommended Maintenance Schedule (with estimated time for each task). For a listing of consumables for this schedule, please contact PWPS.

- (b) Borescope Inspection of FT8 Gas Turbine is part of the yearly recommended Inspection and Maintenance Schedule. The borescope inspection and acceptance limits are defined in the following documents:

- GG8, Gas Generator Maintenance Manual, Part No. 807421, Section 5 (covers all GG8 models)

2 PT8, Power Turbine Maintenance Manual, Part No. 807424, Section 5

3 **Attachment A-3:** Supplement 1 of Service Bulletin 96B03, which are important special inspections, are temporary until resolution of reason for these inspections are resolved by service bulletins or revisions to this service bulletin.

(2) New Units Special Inspection: Upon completion of new unit commissioning process, the following inspections are required at 1000 and 3000 operating hour intervals to determine if gas turbine durability and operation is being affected by the particular environment at the site and/or the site specific fuel and water quality.

For multiple unit sites, these one time inspections need only be performed on a sampling basis. If the yearly borescope inspection of the gas turbine is done prior to either the 1000 hour or 3000 hour interval, then this 1000 hour or 3000 hour interval is not required.

(a) Borescope inspect the gas turbine per requirements of Item (1), (b) in Paragraph 2. B.

END OF SECTION 2

ATTACHMENT A-1:

RECOMMENDED PERIODIC INSPECTIONS FOR FT8 UNITS

ATTACHMENT A-2:

RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE SCHEDULE FOR FT8 UNITS

ATTACHMENT A-3:

SERVICE BULLETIN NO. 96B03, SUPPLEMENT 1

ATTACHMENT A-4:

**SHOP INSPECTIONS (HOT SECTION AND MAJOR INSPECTION AND
REFURBISHMENT PROCEDURES) FOR THE GAS GENERATOR**

ATTACHMENT A-5:

MAJOR SHOP INSPECTION AND REFURBISHMENT PROCEDURES FOR THE POWER TURBINE

INSPECTION SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC INSPECTIONS		MAXIMUM FREQUENCY	WHEN TO INSPECT	TRENDING RECOMMENDED	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #1)	REMARKS
		INSPECTION DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY						
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILE PAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
I- CB- 01	Cold Buffer Air System	Heat Exchanger (HX1601) - Check unit for excessive vibration.	Weekly	Monthly	With Unit Operating	No	0.10	0.20	
*I- CB- 02	Cold Buffer Air System	Cold Buffer Fan & Heat Exchanger (HX1601) - Visually inspect for leakage, fan condition, debris on air inlet grill, security of mounts and pipe connections. Refer to vendor manual.	Semi- annually	Annually	With Unit Shutdown	No	0.50	1.00	
*I- E- 01	Enclosure; Gas Turbine	Inspect Gas Turbine, Fuel Plate, and Instrumentation Flexible Tubing and Electrical Harness for signs of chafing. Check Gas Generator Tubes for signs of chafing from clamps or rubbing other tubes. Look for evidence of fuel/lube/water/hydraulic leaks.	Monthly or when unit is shut-down if longer than month, pre light-off. Following all major maintenance activity.	Semi- Annually	With Unit Shutdown	No	1.00	2.00	Refer to pre-light-off inspection checklist in Service Bulletin 12M01.

INSPECTION SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC INSPECTIONS		MAXIMUM FREQUENCY	WHEN TO INSPECT	TRENDING RECOMMENDED	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #1)	REMARKS
		INSPECTION DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY						
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILE PAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
*I-E-02	Enclosure, Gas Turbine	With Liquid and Gas Systems pressurized up to the fuel plate shutoff valves, check for leaks (for gas, use a portable gas detector). Physically check piping from shutoff valves to fuel nozzles for loose fittings and/or chafed tubes or loose clamps.	Monthly or when unit is shut-down if longer than month, pre light-off, following major maintenance activity.	Annually	With Unit Shutdown	No	1.00	2.00	Refer to pre-light-off inspection checklist in Service Bulletin 12M01.
*I-E-03	Enclosure, Gas Turbine	Check the enclosure drain and vent traps (if applicable) to insure that water is in the trap. If not, add water as required.	Semi-Annually	Annually	With Unit Shutdown	No	0.25	0.50	In older models, water in traps ensures gas from the drain tank cannot backflow into the enclosure.
*I-E-04MP	Enclosure, Gas Turbine (MP only)	Perform thorough inspection of enclosure ancillary systems: Check condition of air-ride system and verify all lines are free of water; check tire pressure; inspect material condition of structural beams, door hardware, enclosure insulation; check condition of hydraulic and mechanical jacks and verify free of water; ensure hydraulic pumps are stored in an appropriately convenient location.	Annually	Annually	With Unit Shutdown	No	2.00	N/A	

INSPECTION SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC INSPECTIONS		MAXIMUM FREQUENCY	WHEN TO INSPECT	TRENDING RECOMMENDED	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #1)	REMARKS
		INSPECTION DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY						
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILE PAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
*I-F-01	Fuel Systems General	Check around gas turbine enclosure and drain system for leakage of liquid fuel, water or natural gas.	Weekly	Monthly	With Unit Operating	No	0.20	0.40	Portable gas detector required for sites with gas fuel capability.
*I-FR-01	Fire System	Visually check the cylinders to be sure solenoid heads are attached to cylinders and other piping as required (can be done when unit is notoperating).	Monthly	Semi-Annually	With Unit Shutdown or Operating	No	0.30	0.60	This is a big safety concern, because fire system can't detector a disconnected cylinder solenoid.
*I-FR-02	Fire System	Inspect CO ₂ actuated spring-loaded fire damper for distortion or any obstructions to free operation.	Quarterly	Semi-Annually	Shutdown or Operating	No	0.05	0.10	
*I-GEN-01	Electrical Generator	Check electrical generator lube oil filter differential pressure; if high, switch to other filter (if applicable), and replace filter.	Weekly	Monthly	With Lube Skid Operating	Yes (Manual Record)	0.05	0.05	Pressure switches monitor output, but need to look at gauges to monitor trend.
I-GEN-02	Electrical Generator	Check electrical generator lube oil tank level. Fill if low.	Weekly	Monthly	With Unit Shutdown or Operating	Yes (Manual Record of level and date-amount)	0.05	0.05	Need to look at level gauge to monitor trend. Additionaltime required if filling is to be done.

INSPECTION SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC INSPECTIONS			WHEN TO INSPECT	TRENDING RECOMMENDED	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #1)	REMARKS
		INSPECTION DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY	MAXIMUM FREQUENCY					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILE PAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
						of oil added)			
I-GEN-03	Electrical Generator	Check electrical generator lube oil system for leaks.	Weekly	Monthly	With Lube Skid Operating	No	0.10	0.10	
I-GEN-04	Electrical Generator	Electronic Rotor Earth Fault Monitor - Press test button to test monitor.	Quarterly	Quarterly	With Unit Shutdown or Operating	No	0.05	0.05	
I-GEN-06	Electrical Generator	Inspect enclosure seals for water or dust leaks.	Monthly	Semi-annually	With Unit Shutdown or Operating	No	0.5	0.5	
*I-GF-01	Gas Fuel System	Check the gas fuel Filter Differential Pressure Gauge (PDI1101) if applicable. If pressure differential is increasing and/or near limits, change Filter Element (F1101-1) at next shutdown.	Weekly	Monthly	With Unit Operating	Yes (Manual Record)	0.10	0.20	
*I-H-01	Hydraulic System	Monitor gas generator Hydraulic Pump Filter Pressure Differential (PT501 & PT502). If pressure differential is increasing and/or near limits, change filter element at next shutdown.	Weekly	Monthly	With Unit Operating	Yes (Can be done on control trend screen)	0.05	0.10	Unit must be shutdown to change filter.

INSPECTION SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC INSPECTIONS		MAXIMUM FREQUENCY	WHEN TO INSPECT	TRENDING RECOMMENDED	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #1)	REMARKS
		INSPECTION DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY				(HOURS PER POWERPAC / MOBILE PAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
I-HS-01	Hydraulic Start System	Check the unit (including the heat exchanger if applicable) for leakage. Check filter differential indicators. Check oil tank level.	Weekly	Monthly	With Unit Operating	No	0.25	0.25	

PWPS SERVICE BULLETIN 96B03 ATTACHMENT A-1: RECOMMENDED PERIODIC INSPECTIONS FOR FT8 UNITS

RECOMMENDED PERIODIC INSPECTIONS									
INSPECTION SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	INSPECTION DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY	MAXIMUM FREQUENCY	WHEN TO INSPECT	TRENDING RECOMMENDED	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #1)	REMARKS
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILE PAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
*I-I-01	Inlet	Check inlet filter pressure drop across the pre-filter and across the pre and final filter (pressure gauges on inlet plenum or pressure transducers on later units). If increasing and approaching alarm limit, schedule outage to exchange filter elements. Inspect physical condition of filter frames and retaining rods, schedule outage to exchange as necessary.	Weekly	Monthly	With Unit Operating	Yes (Manual record for pressure gauges, Process Analyst/Trend screen for pressure transducers)	0.20	0.40	On older sites, pressure switches monitor filter differential pressure, but physical inspection of gauges is required to monitor trend.

I-L-01	Lube Oil System	Gas Turbine Lube Oil Skid Tank (TK601) - Check level of oil and add if low.	Weekly	Monthly	With Unit Shutdown or Operating	Yes (manual record of oil level, date, and amount of oil added)	0.10	0.20	Level switches monitor level, but need to look at level gage to monitor trend. Additional time required if filling is to be done.
*I-L-02	Lube Oil System	Monitor the gas generator and power turbine pressure side lube duplex filter Pressure Differentials (PDT606 and PDT605 respectively). If pressure differential reading is increasing and/or near limits, switch to spare filter and change offline Filter Element (F606 and F605 respectively).	Weekly	Monthly	With Unit Operating	Yes (Can be done on control trend screen)	0.05	0.10	In accordance with A07M04, entry into gas turbine enclosure with unit operating is not permitted.
*I-L-03	Lube Oil System	Monitor gas turbine lube duplex scavenge filter Differential Pressure Gauge (PDI601). If pressure differential reading is increasing and/or near limits, switch to spare filter and change Filter Element (F607).	Weekly	Monthly	With Unit Operating	Yes (Manual Record)	0.05	0.10	<i>In accordance with A07M04, entry into gas turbine enclosure with unit operating is not permitted.</i> Pressure switches monitor differential pressure, but need to look at gage to monitor trend.
I-L-04	Lube Oil System	Check the main oil mist eliminator (OME602) and replace if Differential Pressure Gage (PDI630) is increasing and/or near limits or vapor is discharging from Breather Vent .	Weekly	Monthly	With Unit Operating	Yes (Manual Record)	0.05	0.10	Manual record of gauge values is required to monitor trend.

*I-LF-01	Liquid Fuel System	Check the pressure gauge (PI421) at inlet to the fuel forwarding skid (if applicable). If pressure is low or the forwarding pump is cavitating, remove and clean the Inlet Strainer (STR421 or F421) and/or verify supply pressure is in accordance with P&ID.	Daily	Weekly	With Unit Operating	Yes (Manual Record)	0.50	0.50	
*I-LF-02	Liquid Fuel System	Check the main liquid fuel duplex filter Differential Pressure (PDI421 / PDI422) if applicable. If pressure differential is increasing and/or near limits, switch to other filter and change filter (F421 & F422).	Daily	Weekly	With Unit Operating	Yes (Manual Record)	0.20	0.20	Pressure switches monitor differential pressure, but manual record of gauge values is required to monitor trend.
*I-WI-01	Water Injection	Check the water injection pump gearbox oil level sight glass. Add oil as required.	Weekly	Monthly	With Pump Operating or Not Operating	No	0.05	0.10	
I-WI-02	Water Injection	Check water injection pump seal drains for leakage. Replace seals per vendor's documentation if leakage increases to unacceptable levels.	Weekly	Monthly	With Unit Operating	No	0.05	0.10	
*I-WI-03	Water Injection	Check the WI filter Differential Pressure Gauge (PDI801) if equipped. If differential pressure is increasing and/or near limits, change Filter Element (F801) at next shutdown.	Daily	Weekly	With Unit Operating	Yes (Manual Record)	0.05	0.10	Pressure switches monitor differential pressure, but manual record of gauge values is required to monitor trend.
		INSPECTIONS WHEN UNIT IS NOT OPERATING FOR WEEK OR MORE							

*I-E-04 All except MOBILEPAC	Enclosure	Engine Heat (EH1201): When unit is not operating, check to ensure engine heat is working properly (GG compressor case at the 12 o'clock position should be warm to the touch). Note: on very cold days the GG case may not be warm, and to ensure heater is working, check current draw with ammeter. Check engine heater filter weekly during extended shutdowns.	Weekly	Monthly	Extended Shutdown	No	0.05	0.10	Engine heater operates under defined ambient conditions, and therefore may not operate continuously when turbine is shutdown.
------------------------------	-----------	--	--------	---------	-------------------	----	------	------	---

RECOMMENDED PERIODIC INSPECTIONS									
INSPECTION SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	INSPECTION DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY	MAXIMUM FREQUENCY	WHEN TO INSPECT	TRENDING RECOMMENDED	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #1)	REMARKS
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILE PAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
I-GEN-05	Electrical Generator	Verify heaters are operational when unit is not operating.	Weekly	Monthly	During Extended Shutdown Periods	No	0.25	0.25	Review stator temps vs. ambient or feel walls above the four heaters at each corner of the base of the electrical generator.

		Note #1: Time estimates are estimates only and will vary depending on personnel performing the task.							
NOTE: An asterisk mark (*) in front of sequence numbers indicates a change(s) has been made.									

		RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS							
MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)	WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-A-1	Alignment	Check the alignment of the gas turbine power shaft per site blueprint documentation and Commissioning Manual procedures. If alignment has changed, try to determine reason why and realign. Record final alignment figures.	As Required (For newly commissioned units, perform the alignment check after 100 hours operation time.)	Annually	With Unit Shutdown	No	8.00 hours, 2 People	16 hours, 2 People	Does not include time to locate and marshal tools or time if realignment is required.

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-A-2	Alignment	Check the alignment of the collector box after item M-A- 1 is completed. Follow the latest procedures published in Service Bulletins. If alignment has changed, try to determine reason why and realign. Record final alignment figures.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	6.00 hours, 2 People	16 hours, 2 People	Does not include time to locate and marshal tools or time if realignment is required. If done in conjunction with M-A-1 item, time will be reduced due to Collector Box Seals being removed in item M-A-1..
M-B-01	Battery System	Reseat all battery terminal connections, torque bolts to 100 inch-pounds and check for leaking cells.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Grease for terminals as required	2.00	2.00	
M-B-02	Battery System	Check accuracy of battery charger voltmeter against calibrated voltmeter (Ref. FT8 Commissioning Manual, Procedure 3).	Semi-Annually	Annually	With Unit Operating	No	0.3	0.3	
M-C-01	Engine Control & HMI	Check and clean as necessary all control cabinet door filters, ADEK computer filter, and air conditioner filters.	Monthly	Semi-annually	Unit Operating or Shutdown	No	2.00	2.00	Time may vary depending on type of environment

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-C-03	Engine Control & HMI	Check the gas generator and power turbine vibration system alarm and trip settings using frequency generator per procedures in Bently Nevada's "PWPS/TP&M 3500 Rack Configurations Supplemental Maintenance Manual."	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	3.00	5.00	
M-C-04	Engine Control & HMI	Calibrate the critical engine control signals: Inlet Temp (TE010) and individual EGT probes using RTD and Thermocouple simulators in both cases; Burner Pressure (PT007) and Thrust Balance Pressure (PT004) using a known pressure. (Ref. FT8 Commissioning Manual, Procedure 16). Prior to calibration, check for any ground fault.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	8.00	16.00	If gain and offset have to be revised, try to determine reason for the change.
M-C-05	Engine Control & HMI	Test Np Overspeed Protection, both software logic and Overspeed switch (Ref. FT8 Commissioning Manual, Procedure 30 and IPD25129).	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	2.50	2.50	Preferred method is to conduct test statically by inputting speed signal rather than operating the unit.
M-C-06	Engine Control & HMI	Calibrate IGV-VSV settings (Ref. FT8 Commissioning Manual, Procedure 16.10).	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	0.50	1.00	Open-Close IGV and VSV using a wrench or rotate the

RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS									
MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)	WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
									GG on starter.
M-C-07	Engine Control & HMI	Pull all control cards and boards, dust off connections and reseal. Inspect all control cabinet connectors. Follow electrostatic discharge procedures to prevent damage to control cards and boards. Refer to Woodward "Installation and Operation Manual."	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	3.50	3.50	
M-CB-02	Buffer Air System	Lubrication of motor pump bearings: required for motors with a provision for lubrication. (Ref. vendor manual procedures).	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	0.30 if applicable	0.6 if applicable	
M-CB-03	Buffer Air System	Inspect heat exchanger for buildup of contaminants or when VFD frequency reaches 90% of max setting. Clean as required. Refer to vendor manual for procedures.	Quarterly, or as performance requires	Annually	With Unit shutdown	No	0.15 for inspection, 1.00 for cleaning	inspection, 2.00 for cleaning	Ambient site conditions will determine how frequently heat exchanger cleaning is

RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS									
MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)	WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
									required.
M-CB-04	Buffer Air System	Verify #4/5 and #6 cold air buffer orifice sizes. Measure pressures with gas turbine operating (Ref. FT8 Commissioning Manual, Procedure 34). If not within required range, contact PWPS prior to adjusting.	As Required	Annually	With Unit Operating	No	4.00	8.00	Perform "As Required" based on alarms. Requires installation of two pressure gages to measure orifice pressure.

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)			(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-E-01	GT Enclosure	Remove and clean/replace Engine Heater Inlet Filter (F1201).	Semi-annually for peaking applications	Annually for base load applications	With Unit Shutdown	Yes	0.30	0.60	Annually for peaking applications if relative humidity sensor is incorporated (SB 04M08).
M-E-02	GT Enclosure	Inspect the bellmouth for rubbing on enclosure and seal gaskets for contact on bellmouth.	Semi-Annually	Annually	With Unit Shutdown	No	0.20	0.40	
M-E-03	GT Enclosure	Inspect the secondary air fans/motors for dirt accumulation and blade damage. Clean if necessary, lubricate per instructions on nameplate.	Semi-Annually	Annually	With Unit Shutdown	Lubricant as required	0.30	0.60	
M-E-04	GT Enclosure	Check the Engine Heater Blower Motor and Heater element current draw. Inspect the blower and motor mounts, lubricate the Engine Heater Blower Motor. Reference Baldor (vendor) manual.	Semi-annually for peaking applications	Annually for base load applications	With Unit Shutdown	No	1.50	3.00	
M-E-05	GT Enclosure	Inspect the bridge trolley rollers and rails. Clean and lubricate as required.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	1.25	2.50	All except MOBILEPAC: apply Alert Bulletin A10M05

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-E-06	GT Enclosure	Check the GG and PT mounts for security and binding. Spherical bearings should allow several degrees rotation if not bound.	Semi-Annually	Annually	With Unit Shutdown	No	0.40	0.80	
M-E-07	GT Enclosure	Check all electrical boxes, fire pull boxes, E-stop boxes, and PTTB valve junction box for signs of water ingress. Repair as required.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	1.00	2.00	
M-E-08	GT Enclosure	Calibrate switches on PTTB valve (Ref. FT8 Commissioning Manual, Procedure 25) if the resolver is not incorporated for actual feedback (SB05M04). Perform field calibration and limit switch setting in accordance with TPMD 373 if resolver is incorporated.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	1.00	2.00	Most units installed since 2005 are equipped with position resolver.
M-E-09	GT Enclosure	Conduct functional check of all vent & drain solenoid valves.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	1.00	2.00	Refer to Commissioning Manual
M-E-10	GT Enclosure	Check operation of vent system Level Switch (LSHH1404/5), reference vendor manual.	Semi-Annually	Annually	With Unit Shutdown	No	0.50	1.00	
M-EV-01	Evap. Cooler	Inspect evaporator coolers. Check trough level, media security, valving.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	1.00	2.00	Refer to manufacturer's Installation Checklist

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
									for suggested maintenance items.
M-FR-01	Fire System	Inspect the fire detectors for proper operation. Check all pipes and nozzles for security-blockage or corrosion. Disconnect the cables and allow the dampener doors (guillotine doors, older units) to close, reference SB 02M06. Refer to Fire Systems Manual.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	6.00	12	
M-FR-02	Fire System	Check Cylinder Weight. Ref. Chemetron Fire Systems vendor manual, Section 5.19.	Semi-Annually	Semi-Annually (NFPA 12 requirement)	With Unit Shutdown	No	3.00	6.00	
M-FR-03	Fire System	Calibrate the Gas Detectors. Ref. Bacharach Gas Detection Systems vendor manual for older style and Scott Instruments Gas Detector Manual for later sites.	Refer to the vendor's manual for recommended frequency	Refer to the vendor's manual for recommended frequency	With Unit Shutdown or with later type detectors, with unit operating	Yes	1.00	2.00	Refer to SB 08M08.
M-GE-01	Grounding Grid	Conduct ground grid inspection (Ref. FT8 Commissioning Manual, Procedure 07).	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	1.00	2.00	

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-GEN-01	Electrical Generator	Verify that the grounding brush is free in the holder. Replace if required. Reference Brush, vendor manual, maintenance section.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes, use on hand spares or order required parts.	0.1	0.1	
M-GEN-02	Electrical Generator	Generator Bearing Insulation - Check resistance to make sure that the end bearing is not shorted. Reference Brush, vendor manual, "Bearing Insulation Test" normally in Commissioning section).	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	0.2	0.2	
M-GEN-03	Electrical Generator	Generator Fuses & Diodes - Inspect indicator system LED's and replace as required.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes, use on hand spares or order required parts.	0.2	0.2	
M-GEN-04	Electrical Generator	Blow Open Shutters - Make sure shutters operate correctly. Inspect nylon bearings for wear. Note: Do not use any lubrication on nylon bearings.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	0.2	0.2	

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)			(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-GEN-05	Electrical Generator	Replace inlet filters.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes	4.00	4.00	Units in an environment of high dust or airborne contaminant concentration must replace filters with greater frequency
M-GEN-06	Electrical Generator	Generator Electrostatic Precipitator - Check for proper operation and absence of oil vapor in discharge. Pull, inspect and clean grids as required. Reference Brush, vendor manual, maintenance section.	As Required	Annually	With Unit Operating	No	0.5	0.5	
M-GEN-07	Electrical Generator	Electric Generator Duplex (if applicable) Lube Oil Filter - Replace element(s).	As Required	Annually	Unit Operating or Shutdown	Yes	2.40	2.40	
M-GEN-08	Electrical Generator	Generator Lube Oil System Oil Analysis - Check for water, acidity and general condition. Reference Brush vendor manual and SB98M01for requirements.	Semi-Annually	Annually	Unit Operating or Shutdown	No	1.00	1.00	

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)			(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-GEN-09	Electrical Generator	Inspect the NEE & EE external oil seals for leakage. If leakage is detected, remove seals in accordance with applicable maintenance manual and inspect.	Semi-Annually	Annually	With Unit Operating	use on hand spares or order required parts.	0.20	0.20	
M-GF-01	Gas Fuel System	Change the gas Last Chance Filter Element (F1101) if applicable.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes	0.50	1.00	
M-GF-02	Gas Fuel System	Visually check and cycle test the Gas Fuel Fire Stop Valve(s) in accordance with vendor manual.	Semi-Annually	Annually	With Unit Shutdown	No	0.50	1.00	
M-GF-03	Gas Fuel System	Conduct the zeroing procedure for the FT1101 Water Flow Meter if applicable, refer to vendor's manual. Perform Meter Verification check for FM1101 Flow Meter, refer to vendor's manual.	Annually	Bi-Annually	With Unit Shutdown	Yes	2.50	5.00	Coriolis meters typically do not require zeroing; check vendor manual.
M-GF-04	Gas Fuel System	Perform prime standard (or other designated) calibration for Flow Meter in accordance with manufacturer's instructions.	Per local requirements	Tri-Annually	With Unit Shutdown	Yes	2.50	5.00	Calibration periodicity requirement may vary in accordance with local authorities.

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-GF-05	Gas Fuel System	On two gas shutoff valves, pull the pilot filter and clean per requirements of the vendor manual.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes	1.00	2.00	
M-GT-01	Gas Generator / Power Turbine	Perform complete borescope inspection of gas generator and power turbine per instructions in the GG8 and PT8 Maintenance Manuals. Conduct special inspections per all supplements of SB 96B03.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes	15.00	30.00	
M-GT-02	Generator / PowerTur	Disconnect high tension leads from igniter plugs and remove igniter plugs. Inspect igniter plugs for distress per SB 96B03, Supplement 1 and inspect the high tension lead igniter connector grommet and insulator for distress.	Semi-Annually	Annually	With Unit Shutdown	Yes	2.00	4.00	
M-GT-03	Generator / PowerTur	Measure the output voltage at GG Exciter output to igniters to determine if 29 VDC minimum. See SB 02M13 for procedure, PWA-77734 Test Cable and Leads required. Adjust as required or, if does not have the SB 02M13 power supply, recommend incorporation	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	2.00	4.00	

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
		of SB if starting light offs are an issue.							
M-GT-04	Gas Generator / Power Turbine	On the bleed muscle air system, pull the two each check valves P/N 1081669 & 1081670 (4 total) to check for free operation and signs of corrosion. Replace as required.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	1.50	3.00	"As required" - stuck check valve could result in bleed valve misoperation
M-GT-05	Gas Generator / Power Turbine	Inspection of Rear Flowpath of Power Turbine. When the collector box seals are removed in items MA-1 & MA- 2, unbolt the exhaust diffuser from the PT and move the diffuser forward. Then visually and with borescope inspect rear flowpath of power turbine.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes	6.00	12.00	Consumables are spare bolts and nuts for ones that may break when original ones are removed.

RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS									
MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)	WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-GT-06	Gas Generator / Power Turbine	For units not incorporating new NP speed pickups per SB 05B07, replace the three power turbine output shaft speed pickups as recommended per SB 03M03. Reference PT8 Maintenance Manual, Indicating System Section.	Checked annually with Overspeed testing (or prior to test)	Annually	With Unit Shutdown	Yes	2.00	4.00	Does not apply if the Transducer, P/N 1088046 (SB 05B07), speed pickups for NP are installed.
M-GT-07	Gas Generator Bleeds	Clean and inspect gas generator bleed solenoid valves per GG8 Maintenance Manual (Air System IV, Cleaning-01 and Air System V, Test-02).	Annually	Bi-annually	With Unit Shutdown	Solvent	2.00	4.00	
M-GT-08	Gas Generator / Power Turbine	For Power Turbines that received a replacement Thrust Balance Air Seal, follow the thrust balance seal break-in procedure found in PWPS FT8 Commissioning Manual section titled "Initial Light-Off, Power Turbine Start-up and Break-in". This procedure is also referenced in PSB 05M09.	As Required	As Required	With Unit Shutdown	No			Refer to FT8 Commissioning Manual section titled "Initial Light- Off, Power Turbine Start-up and Break-in" and PSB 05M09.
*M-GT-09	Gas Generator / Power Turbine	For Gas Generator which experiences compressor distress such as FOD, blade liberation, etc that ejects debris into the air stream, all bleed air, cooling air, thrust balance lines and pipes are to be inspected for the presence of debris and perform cleaning to ensure lines	As Required	As Required	With Unit Shutdown	No			As required if compressor distress is experienced. Refer to the Troubleshooting Section in the Tech Pubs Website,

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
		and pipes are free of any debris.							Document PWPS-TS-004.
M-GT-10	Gas Generator / Power Turbine	When Power Turbine is removed from base plate, inspect Mounting Pin (Keel Pin) at 6:00 o'clock position for stepped wear or excessive wear.	As Required	As Required	With Unit Shutdown	No			As required whenever PT is removed from base plate.
M-H-01	Hydraulic System	Verify that the Hydraulic System Accumulator (ACM501) has maintained proper pressure per requirements of P&ID Drawing for Hydraulic System (XXXX-181- M401D). Recharge as required per vendor manual.	Semi-Annually	Annually	With Unit Shutdown	No	0.50	1.00	
M-H-02	Hydraulic System	Replace gas generator Hydraulic Pump (GP501) filter. Reference GG8 Maintenance Manual, Hydraulic Section.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes	1.00	2.00	

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)			(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-HS-01	Hydraulic Start System	Replace the charge supply, high pressure supply, and return filters.	As Required	Annually	On Hydraulic Start Pac Shutdown	Yes	1.00	1.00	
M-HS-02	Hydraulic Start System	Drain the hydraulic start pac reservoir and inspect for sludge. Clean out as required. Reference vendor manual, maintenance section.	Semi-Annually	Annually	With Unit Shutdown	Yes	2.00	2.00	
M-HS-03	Hydraulic Start	Remove hydraulic start motor from gearbox. Inspect splined shaft for wear; contact PWPS Engineering if acceptability is in doubt. Lubricate splined shaft with approved grease (see vendor manual) prior to re-installation	Annually	Bi-annually	With Unit Shutdown	Approved grease	1.00	2.00	
M-HT-01	Heat Tracing	Check all heat tracing on liquid fuel, water injection and hydraulic start lines for proper operation as applicable. Recalibrate fuel plate heat tracing annunciator panel settings if installed and required. Reference Watlow vendor manual.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	2.00	4.00	Accomplish prior to winter
M-I-01	Inlet	Replace damaged inlet filter elements. See I-I-01.	As Required	When unit is shutdown if longer	With Unit Shutdown	Use on hand spares or order required parts.	1.00	2.00	

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
				than 1 month					
M-I-02	Inlet	Change out inlet filter ass'y pre-filter elements.	As required based on I-01.	Annually	With Unit Shutdown	Yes	4.00	8.00	
M-I-03	Inlet	Change out inlet filter ass'y final filter elements.	As required based on I-01.	Bi-annually	With Unit Shutdown	Yes	6.00	12.00	
M-I-04	Inlet	Check the inlet plenum ductwork for leakage, water buildup or dirt/scale. Clean as required (cleaning is not in time estimate).	Semi-Annually	Annually	With Unit Shutdown	No	0.30	0.60	Take precautions to prevent FOD contamination of inlet system.

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-IF-01	Inlet Fogging System	Inspect inlet fogging system. Pull last change screens from randomly selected fogging nozzles to look for blockage.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	1.00	2.00	
M-L-01	Lube Oil System	Perform inspection, cleaning and operation check (chip detector will alarm on control when detector gap is bridged by a piece of metal) on three Chip Detectors (XS601, XS602 & XS603). Reference vendor's manuals.	Weekly	Monthly	With Unit Shutdown	Yes	1.00	2.00	Refer to SB 11M06.
M-L-03	Lube Oil System	Replace the PT Supply Filter(s) (F605).	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes	1.00	2.00	"As Required" based on filter differential pressure.
M-L-04	Lube Oil System	Replace the GG and PT Scavenge Filter(s) (F607).	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes	2.00	4.00	"As Required" based on filter differential pressure.
M-L-05	Lube Oil System	Replace the GG Supply Filter(s) (F606).	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes	1.00	2.00	"As Required" based on filter differential pressure.
M-L-06	Lube Oil System	Inspect the Breather Vent Valve (BV601) for operation (Can be done with unit not operating by using shop air to check valve movement).	As Required	Annually	Unit Operating or Shutdown	No	0.50	1.00	"As Required" based on breather pressure PT628.

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-L-07	Lube Oil System	Replace the Lube Tank Fill Filter (F604).	Annually	Bi-annually	With Unit Shutdown	Yes	0.30	0.60	
M-L-08	Lube Oil System	Remove and inspect the PT oil supply strainer (STR603). Clean as necessary.	Annually	Annually	With Unit Shutdown	Yes	1.00	2.00	
M-L-09	Lube Oil System	Check the lube oil heat exchanger, fan and motor for tightness, loose items, leaks and any build-up of contamination on the heat exchanger. Clean the Air-Oil Cooler (AC601) as required.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	0.30	0.60	
M-L-10	Lube Oil System	Remove and replace the tank Lube Oil Mist Collector (OME601) liner element and clean primary filter Reference vendor manual.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes	1.20	2.40	
M-L-11	Lube Oil System	Check GG overboard breather vacuum pump bowl for oil and check the amount of vacuum with pump on. (should be 5 inches Hg vacuum). Readjust PSV602 setting as required.	Monthly	Next shutdown if more than 1 month	With Unit Shutdown	No	0.25	0.50	
M-L-12	Lube Oil System	Change out the main Oil Mist Eliminator (OME602) filter element if not done in a year. Reference vendor manual.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes	0.45	0.90	"As Required" based on PDI630 and/or PT628 reading.

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)			(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-L-13	Lube Oil System	Change out vacuum pump bowl filter cartridge. Reference vendor manual.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes	0.25	0.50	
M-L-14	Lube Oil System	Remove coupling guards on PT AC and DC lube pumps, check for wear and tightness.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	0.30	0.60	
M-LF-01	Liquid Fuel System	Replace the gearbox GG Fuel Pump (P1002) filter cartridge. Reference GG Maintenance Manual, Section 10.	4000/hrs or Annually	Annually	With Unit Shutdown	Yes	2.30	4.60	
M-LF-02	Liquid Fuel System	Conduct the zeroing procedure for the FT1101 Water Flow Meter if applicable, refer to vendor's manual. Perform Meter Verification check for FM1101 Flow Meter, refer to vendor's manual.	Annually	Bi-Annually	With Unit Shutdown	Yes	2.50	5.00	Coriolis meters typically do not require zeroing; check vendor manual.
M-LF-03	Liquid Fuel System	Perform prime standard (or other designated) calibration for Flow Meter in accordance with manufacturer's instructions.	Per local requirements	Tri-Annually	With Unit Shutdown	Yes	2.50	5.00	Calibration periodicity requirement may vary in accordance with local authorities.
M-LF-04	Liquid Fuel System	Visually check and cycle the Liquid Fuel Fire Stop Solenoid Valve (FV1001) in accordance with vendor	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	0.50	1.00	

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
		manual.							
M-LF-05	Liquid Fuel System	Check the Fuel Forwarding Pump (P421 & P422) bolts. Tighten as required.	4000/hrs or Semi-Annually	Annually	With Unit Shutdown	No	0.30	0.60	Refer to TPM 124 or vendor's manual.
M-LF-06	Liquid Fuel System	Change the Liquid Fuel Filter (F421 and/or F422, and last chance filter F1001 and/or F1002) element(s) if applicable.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes (Note: Part numbers and quantities different from twin pac to power pac)	1.00	1.00 (TWINPAC) 2.00 (SWIFTPAC)	Normally one filter assembly per twin pac. On M-LF-5 Nelson Winslow filter, there are two bowls, 39 filters per bowl.

RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS									
MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)	WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-SG-01	Switch Gear	Following Lockout/Tagout Procedures - Perform the following: Verify mounting bolts, anchors, and connector bolts are intact and tight. Wipe and vacuum all busses and supports. Inspect all connectors for signs of overheating.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	8.00	8.00	WARNING: Customer is responsible for establishing and maintaining equipment Lock-Out and Tag-Out (LOTO) procedures to insure equipment is de-energized prior to personnel performing maintenance and to ensure no possibility of backfeed from any other source
M-SG-02	Switch Gear	On main generator breaker, test insulation resistance in accordance with Powell Electric Manual.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	4.00	4.00	Note in M-SG-01 applies.
M-SG-03	Switch Gear	On main generator breaker, test contact Close/Open solenoid insulation resistance and DC resistance in accordance with Powell Electric Manual	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	8.00	8.00	Note in M-SG-01 applies.
M-SG-04	Switch Gear	On main generator breaker, measure contact resistance in accordance with Powell Electric	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	4.00	4.00	Note in M-SG-01 applies.

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
		Manual							
M-SG-05	Switch Gear	On main generator bkr, perform cleaning/inspection, lubrication, timing check, vacuum integrity check in accordance with vendor manual.	As Required (check vendor manual for breaker operation count requirement)	Annually	With Unit Shutdown	Yes	8.00	8.00	Note in M-SG-01 applies.
M-SG-06	Switch Gear	Conduct MV switchgear capacitor insulation resistance test in accordance with vendor manual.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	2.00	2.00	Note in M-SG-01 applies.
M-SG-07	Switch Gear	Check MV switchgear capacitor for oil leaks.	6 Months	Annually	With Unit Shutdown	No	0.50	0.50	Note in M-SG-01 applies.
M-SG-08	Switch Gear	Check lightning arrestors insulation resistance and/or clean if necessary in accordance with vendor manual.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	2.00	2.00	Note in M-SG-01 applies.
M-SG-09	Switch Gear	Check electric bus insulation resistance in accordance with Powell Electric Manual. Verify bus duct heater operation, if applicable.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	No	6.00	6.00	Note in M-SG-01 applies.

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)			(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-WI-01	Water Injection	Check Pressure Regulator (PRV802) discharge pressure setting using Pressure Gage (PI-802). Discharge pressure to be 35 +/- 3 psig.	Semi-Annually	Annually	With Unit Operating	No	0.30	0.60	
M-WI-02	Water Injection	Change Last Chance Filter (F801) element if not done within previous 12 months.	As Required	Annually	With Unit Shutdown	Yes	0.50	1.00	
M-WI-03	Water Injection	Conduct the zeroing procedure for the FT801 Water Flow Meter if applicable, refer to vendor's manual. Perform Meter Verification check for FM801 Flow Meter, refer to vendor's manual.	Annually	Bi-Annually	With Unit Shutdown	Yes	2.50	5.00	Coriolis meters typically do not require zeroing; check vendor manual.
M-WI-04	Water Injection	Perform prime standard (or other designated) calibration for Flow Meter in accordance with manufacturer's instructions.	Per local requirements	Tri-Annually	With Unit Shutdown	Yes	2.50	5.00	Calibration periodicity requirement may vary in accordance with local authorities.
M-WI-05	Water Injection	Change oil in variable frequency water injection pump gearbox per vendor manual instructions. Take care not to overfill.	Every 6 Months	Annually	With Unit Shutdown	Procure locally.	1.00	2.00	

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
		MAINTENANCE WHEN UNIT IS NOT OPERATING FOR WEEK OR MORE							
M-GT-6	Gas Turbine	Follow requirements listed in GG Maintenance Manual, Section 17 (Gas Generator Preservation / Depreservation).	As required	As required	Extended Shutdown	No	4.00	8.00	
		LONG TERM MAINTENANCE SCHEDULE							
M-GEN-10	Electrical Generator	Brush recommended 25,000 operating hours inspection by Brush Service Department. Workscope detailed in Brush literature.	25,000 hours	25,000 hours	With Unit Shutdown	use on hand spares or order required parts.			Contact Brush for price and required down time.
M-GEN-11	Electrical Generator	Brush recommended 40,000 operating hours inspection by Brush Service Department. Workscope detailed in Brush literature.	40,000/hrs	40,000/hrs	With Unit Shutdown	use on hand spares or order required parts.			Contact Brush for price and required down time.

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)			(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-GEN-12	Electrical Generator	Brush recommended 100,000 operating hours inspection by Brush Service Department. Workscope detailed in Brush literature and is same as the 25,000 operating hour inspection workscope..	100,000/hrs	100,000/hrs	With Unit Shutdown	Use on hand spares or order required parts.			Contact Brush for price and required down time.
M-GEN-13	Electrical Generator	Operate the lube oil pumps for 30 minutes to maintain an oil film on bearing surfaces.	Monthly	Every other Month	Extended Shutdown	No	0.50	0.50	Review Brush Manual for extended shutdown checks and periodic maintenance.
		ESTIMATED LABOR FOR CHANGEOUT OF GG AND/OR PT (WITH ROOF REMOVAL CAPABILITY)							
M-GG-05	Gas Generator	Removal (through roof hatch)	As required			No	3 persons, 1.5 days (10/hr day)		
M-GG-06	Gas Generator	Installation (through roof hatch) and hook up	As required			Yes (GG change out kit from spares)	3 persons, 2.0 days (10/hr day)		
M-PT-03	Power Turbine	Removal (If GG is installed, add in time for GG removal)	As required			No	3 persons, 1.0 day (10/hr day)		

MAINTENANCE SEQUENCE NUMBER	SYSTEM	RECOMMENDED PERIODIC MAINTENANCE ACTIONS			WHEN TO INSPECT	CONSUMABLES REQUIRED (See Note #1)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	ESTIMATED TIME TO PERFORM ACTION (See Note #2)	REMARKS
		TASK DESCRIPTION	RECOMMENDED FREQUENCY (See Note #3)	MAXIMUM FREQUENCY (See Note #3)					
							(HOURS PER POWERPAC / MOBILEPAC)	(HOURS PER TWINPAC / SWIFTPAC)	
M-PT-04	Power Turbine	Installation (If GG is to also be install, add in time for GG installation), does not include alignment.	As required			Yes (PT change out kit from spares)	3 persons, 1.5 days (10/hr day)		
M-A-01	Power Turbine	Power Shaft alignment (required for PT change out), using PWPS alignment software	As required			No	8/hrs (2 persons)		
M-A-02	Power Turbine	Exhaust Collector alignment (to be checked at each PT change out)	As required			No	6/hrs (2 persons)		
		Note #1: For listing of consumables for specific site, please contact PWPS.							
		Note #2: Time estimates are estimates only and will vary depending on personnel performing the task.							
		Note #3: Specific site conditions may dictate a different frequency than that recommended in this document.							
NOTE: An asterisk mark (*) in front of sequence numbers indicates a change(s) has been made.									

SERVICE BULLETIN

SUPPLEMENT NOTICE

NO. 96B03
SUPPLEMENT 1

TITLE

RECOMMENDED GAS GENERATOR AND POWER TURBINE
INSPECTION INTERVALS, MAINTENANCE AND INSPECTION SCHEDULES AND RELATED
TERMINOLOGY – INFORMATION CONCERNING

MODEL APPLICATION

GG8-1, -2, -3, PT8 PUBLICATIONS

AFFECTED:

Overhaul Standard Practices Manual	PN 585005	GG8
Illustrated Parts Catalog	PN 807423	
GG8 Maintenance Manual	PN 807421	

REASON FOR SUPPLEMENT:

To provide additional inspection checks on the GG8 gas generator during the normal maintenance intervals or annually, which includes the following:

- High pressure compressor 8th stage stator outer flange and shroud, and 9th stage stator outer shroud
- Low pressure compressor IGV-VSV linkage
- Igniter plug internal ceramic insulators

NOTE: Bulletin Supplements will be used to provide additional inspections as the fleet experience dictates

and will either, in the future, be incorporated into the bulletin or deleted if an improvement made to the configuration no longer requires periodic inspection.

A copy of this supplement notice and any further supplement notices must be filed as a permanent record with your copy of the subject bulletin, including attachment(s) and/or supplement(s).

DETAIL INSTRUCTIONS:

Add the following additional inspections.

NOTE: As a convenience, besides the normal SB 96B03 inspection requirement, the criteria for accepting deviations which is normally described in the GG8 Maintenance Manual, is also included in this document for these three inspection requirements. When these inspections are included into SB 96B03, the acceptance criteria will only show in the GG8 Maintenance Manual.

I. High Pressure Compressor (HPC) Stator Borescope Inspection (Not required if SB 05B04 is incorporated)

NOTE: At every recommended Maintenance Inspection (borescope) the outer flange and shroud of the 8th stage stator should be inspected and the shroud of the 9th stage stator should be inspected as follows:

A. Borescope 8th Stage Stator Outer Flange and Shroud

1. Remove two of the 6th stage chamber cover plates, from pads, on the HPC case at the 1 and 11 o'clock position. See Figure 1, Sheet 1 and as follows:
 - a) Remove lockwire and bolts from the covers. Discard lockwire
 - b) Remove the covers and gaskets. Discard gaskets.
2. Insert a flexible borescope into the chamber and inspect, completely, the outer surface of the 8th stage stator. See Figure 1, Sheet 2 and as follows:
 - a) Look for cracks starting from the anti-rotation lugs on the downstream flange of the stator.
 - b) Look for cracks on the outer shroud surface around the vanes.
 - c) Look for cracks on the vane strap welds, and if cracks go from the weld into the shroud.

3. Crack Limits

- a) There is no limit on the number of strap weld cracks allowed.
- b) The total length of any crack in the outer shroud must not be more than 1.0 inch (25.4 mm).
- c) No more than two cracks are allowed.
- d) If two cracks are identified, they must be 60 degrees apart, minimum circumferentially.
- e) No intersecting cracks are allowed.
- f) No cracks that separate in two directions are allowed.
- g) No cracks in the flange are allowed.

NOTE: Cracks more than the limits are not allowed. Contact PWPS Customer Technical Support for recommendations if cracks outside the limits are found. Cracks within limits should be documented and re-evaluated at the next borescope inspection interval.

- 4. Determine if stator is to remain in service, or if repair or replacement is necessary.
- 5. After inspection, re-install covers.
 - a) Install a new Gasket, PN 694871, in the groove of each pad on the compressor case.
 - b) Install each cover with eight bolts.
 - c) Torque bolts to 75-85 lb-in. (8.474 – 9.604Nm) and lockwire

B. Borescope 9th Stage Stator Outer Shroud

- 1. Remove one 8th stage bleed valve from the HPC case at the 11 o'clock position. Refer to the GG8 Maintenance Manual, PN 807421, Chapter/Section 01-17 and as follows:
 - a) Remove attaching hardware and bolts from bleed valve. Discard lockwire or key washers, if applicable.
 - b) Remove the bleed valve and gasket. Discard gasket.
- 2. Remove one 8th stage bleed chamber cover from the HPC case at the 7 o'clock position.
 - a) Remove lockwire and bolts from the cover on the compressor case. Discard lockwire.

- b) Remove the cover and gasket. Discard gasket.
3. Insert a flexible borescope into the chamber and inspect, completely, the outer shroud of the 9th stage stator. See Figure 1, Sheet 3 and as follows:
 - a) Look for cracks on the outer shroud surface around the vanes.
 - b) Look for cracks on the vane strap welds and if cracks go from the weld into the shroud.
4. Crack Limits
 - a) There is no limit on the number of strap weld cracks allowed.
 - b) The total length of any crack in the outer shroud must not be more than 1.0 inch (25.4 mm).
 - c) No more than two cracks are allowed.
 - d) If two cracks are identified, they must be 60 degrees apart, minimum circumferentially.
 - e) No intersecting cracks are allowed.
 - f) No cracks that separate in two directions are allowed.
 - g) No cracks in the flange are allowed.
5. Determine if stator is to remain in service, or if repair or replacement is necessary.
6. After inspection, re-install bleed valve with related hardware and cover. Refer to the GG8 Maintenance Manual, PN 807421, Chapter/Section 01-17 and as follows:
 - a) Install a new Gasket Option, PN ST1141-52, in the bleed valve adapter boss groove on the rear compressor case.
 - b) Install bleed valve with four bolts and key washers, if applicable.
 - c) Install a new Gasket Option, PN ST1141-52, in the groove of pad on the compressor case.
 - d) Install cover with eight bolts.
 - e) Torque bolts to 75-85 lb-in. (8.474 – 9.604Nm) and lockwire. Bend tabs of key washers at bleed valve, if applicable.
 - f) Install previously removed hardware to bleed valve.

II. Low Pressure Compressor (LPC) IGV/VSV Inspection

NOTE: At every maintenance inspection the IGV and VSV linkage and Synchronizing (Sync) Ring/Vane arm components should be inspected.

A. Inspect IGV Vane Arm Bearing and Pin

1. Hold each vane arm individually and apply force in an attempt to rotate the vane arms back and forth. There should be no play between the arm, the bearing and the pin, or the pin and the synchronizing ring. See Figure 2.
2. If any components are found worn, replace them.

B. Inspect VSV Vane Arm Bearing and Pin

1. Hold each vane arm individually and apply force in an attempt to rotate the vane arms back and forth. There should be no play between the arm, the bearing and the pin, or the pin and the synchronizing ring. See Figure 2.
2. If any components are found worn, replace them.

III. Igniter Plug Inspection (Not required if SB 08B05 is incorporated)

NOTE: The igniter plugs should be removed and inspected every 3000 hours with an added interval at 6000 hours when operating with natural gas.

A. Remove Igniter Cables and Igniter Plugs. Refer to the GG8 Maintenance Manual, PN 807421, Chapter/Section 01-13 and as follows:

WARNING: DO NOT DISCONNECT IGNITION SYSTEM COMPONENTS UNTIL IGNITION SWITCH IS TURNED OFF AND/OR ELECTRICAL SYSTEM IS DISCONNECTED FOR APPROXIMATELY FIVE MINUTES. GROUND THE CABLE LEAD IMMEDIATELY AFTER REMOVAL FROM THE IGNITER TO DECREASE THE ENERGY IN THE SYSTEM TO ZERO. FAILURE TO OBEY THESE WARNINGS CAN CAUSE INJURY TO PERSONS.

CAUTION: CARE SHOULD BE TAKEN TO COMPLETELY DISCONNECT THE IGNITION CABLE TO/FROM THE IGNITER, BEFORE REMOVING THE IGNITER. DO NOT ALLOW THE CABLE TO TWIST WHILE LOOSENING THE COUPLING NUTS. DAMAGE TO THE INTERNAL WIRE OR CERAMIC INSULATOR MAY RESULT.

1. Inspect igniter plugs. See Figure 3 and as follows:
 - a) If the ceramic inside is loose and/or rattles when shaken or if the igniter tip hole is enlarged, the igniter should be replaced.

- b) If there is wear in the flutes, around the tip, to a depth greater than the depth of the flutes, the igniter should be replaced.
2. After inspection, re-install igniters and igniter cables. Refer to the GG8 Maintenance Manual, PN 807421, Chapter/Section 01-13 and as follows:

NOTE: When the igniter is inserted into the combustion chamber case and the burner can, make sure that the combustion can sleeve, which the igniter tip slides into, is in the correct orientation to receive the igniter tip and that the sleeve is not binding.

- a) Install each igniter plug with two new Gaskets, PN 182888.
- b) Torque igniter plugs to 300 – 360 lb-in. (33.895 – 40.675 N.m).
- c) Install each igniter cable with a new Bushing, PN CT117088-1.
- d) Tighten cable coupling nuts finger tight and then tighten the nuts up to 45 degrees more.

IV. PT Borescope Inspection of the 4th Stage Blade Air Seal Ring Segment Bolts and Exit Guide Shroud and Vane (EGV) Bolts (not required if both SB 08B09 and SB 09B02 are incorporated).

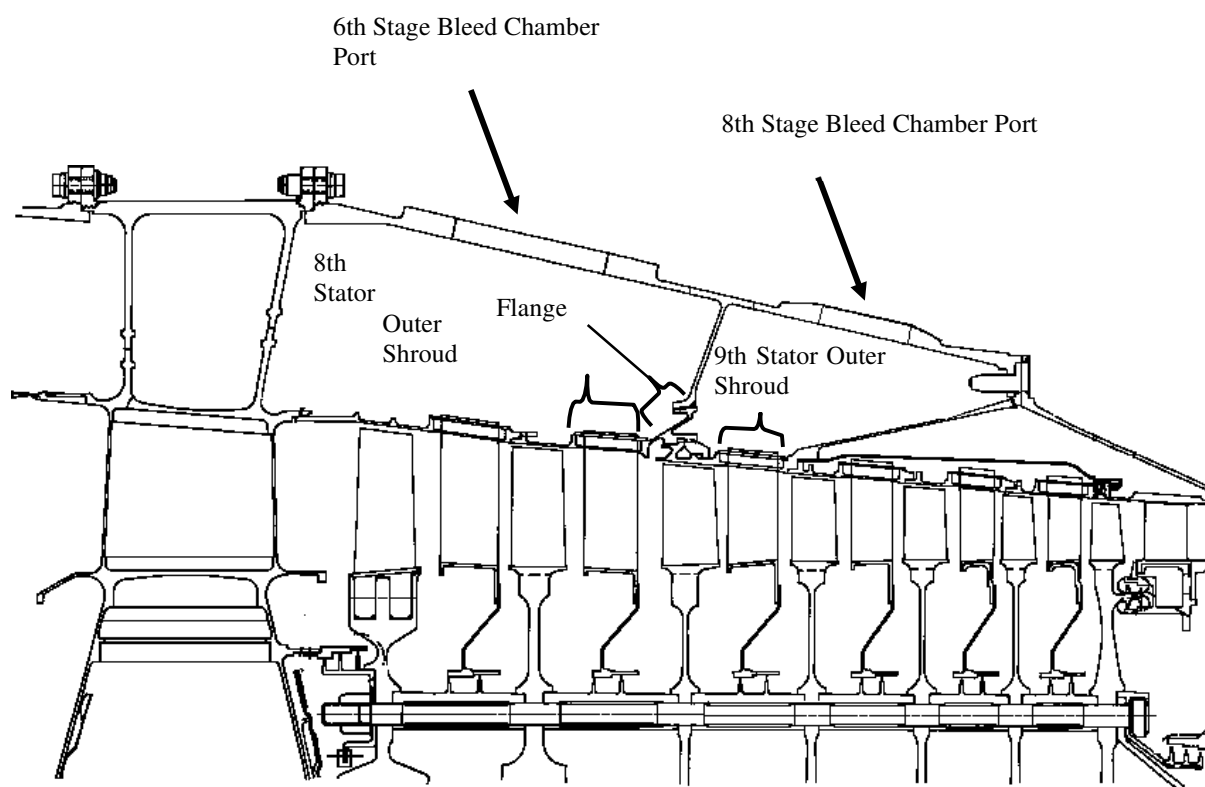
NOTE: A yearly inspection should be done for both 4th Stage Blade Air Seal Ring Segment Bolts and EGV Bolts.

A. Remove hex plug from AP9 borescope port at the 9:00 o'clock position on exhaust case. Refer to PT8 Maintenance Manual, PN 807424, Section 5.0 Inspection.

1. Inspect all outer 4th stage blade air seal ring segments for loose, broken or missing bolts. Key washer should also be checked for cracks, distortion and missing tabs.
2. Inspect all EGV bolts to make sure they are not missing or loose. Check all key washers at the same time for cracks, distortion and missing tabs.
3. If any bolts or key washers are loose, missing, or broken, they must be replaced. Broken or missing bolts will also require a complete inspection of the power turbine vanes and rotor assembly for foreign object damage. Contact PWPS Customer Services for recommendations and to determine if the gas turbine should remain in service.

4. After inspection is complete, install borescope hex plug. Refer to PT8 Maintenance Manual, PN 807424, Section 5.0 Inspection.

NOTE: Make sure hex plug is cleaned and the threads coated with anti-seize compound before installing.

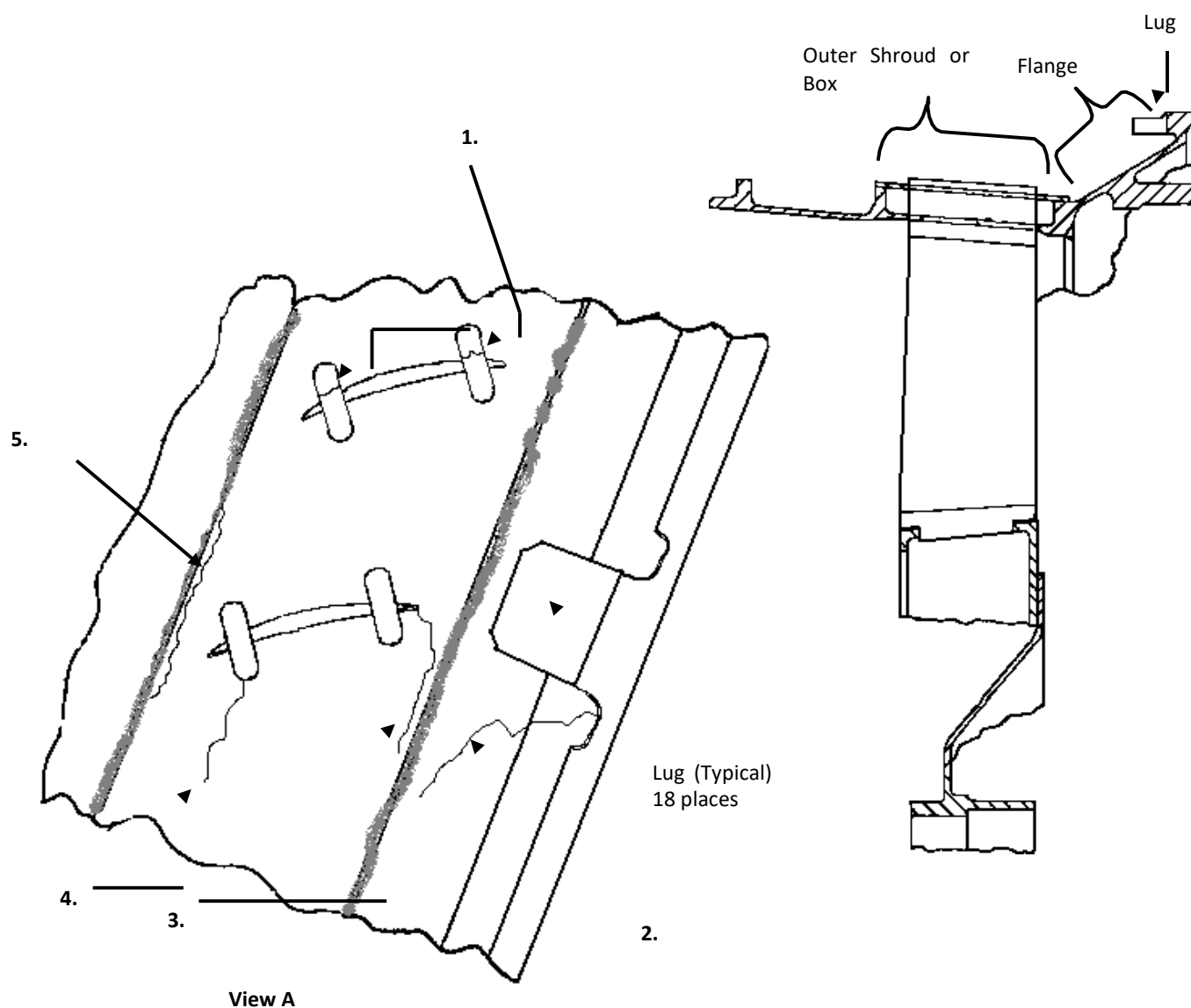


Location of Chambers for Inspecting Stators Figure

No.	Crack Type	Limits
1	Strap Weld Cracks	No limit
2	Crack from Lug	Not acceptable
3	Out of or into vane slot	Up to 1.0 inch (25.4mm)
4	Out of or into strap weld	Up to 1.0 inch (25.4mm)
5	Circumferential in outer box weld	Up to 1.0 inch (25.4mm)

View A

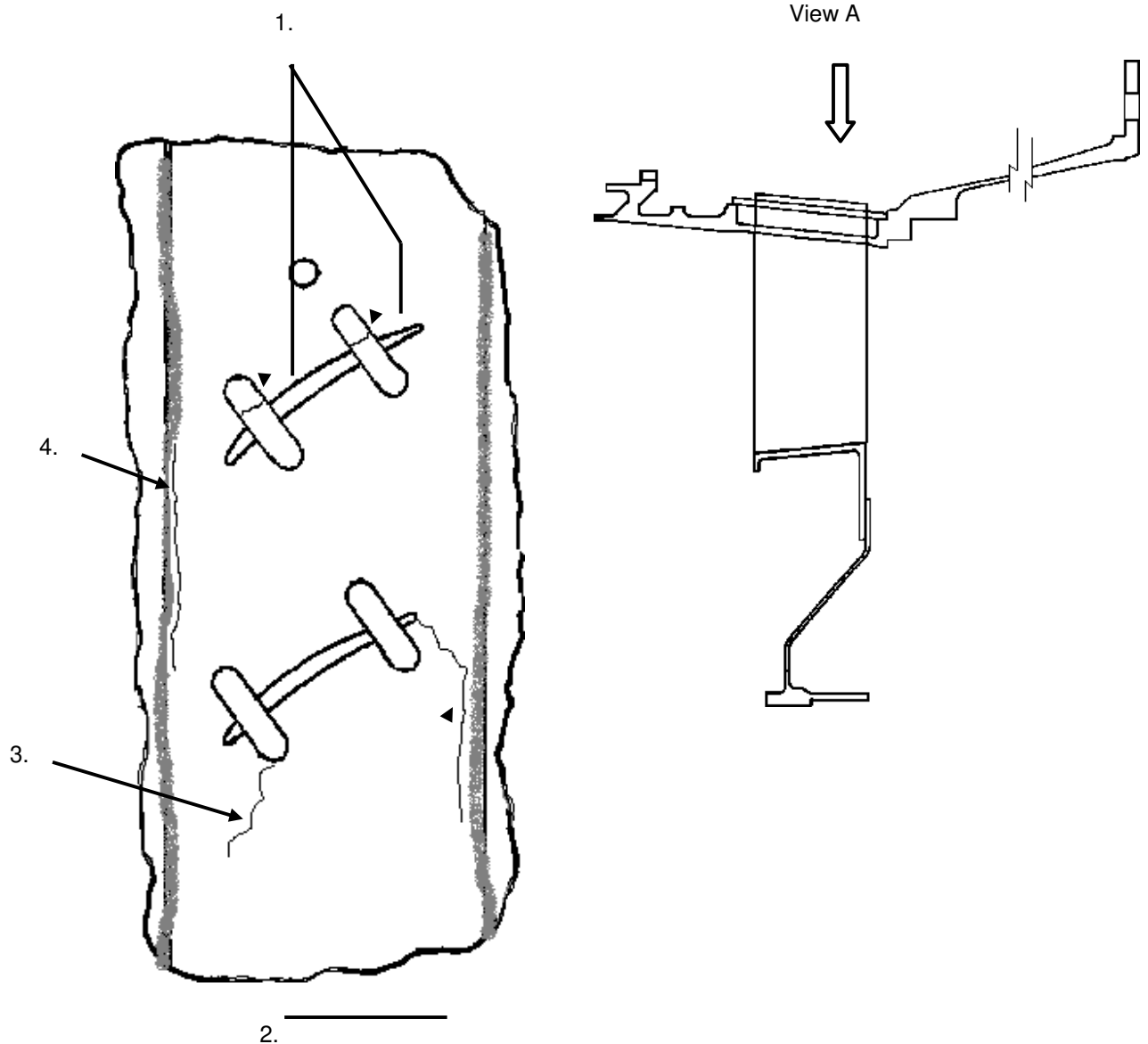




8th Stator Flange and Outer Shroud Inspection Limits Figure 1,

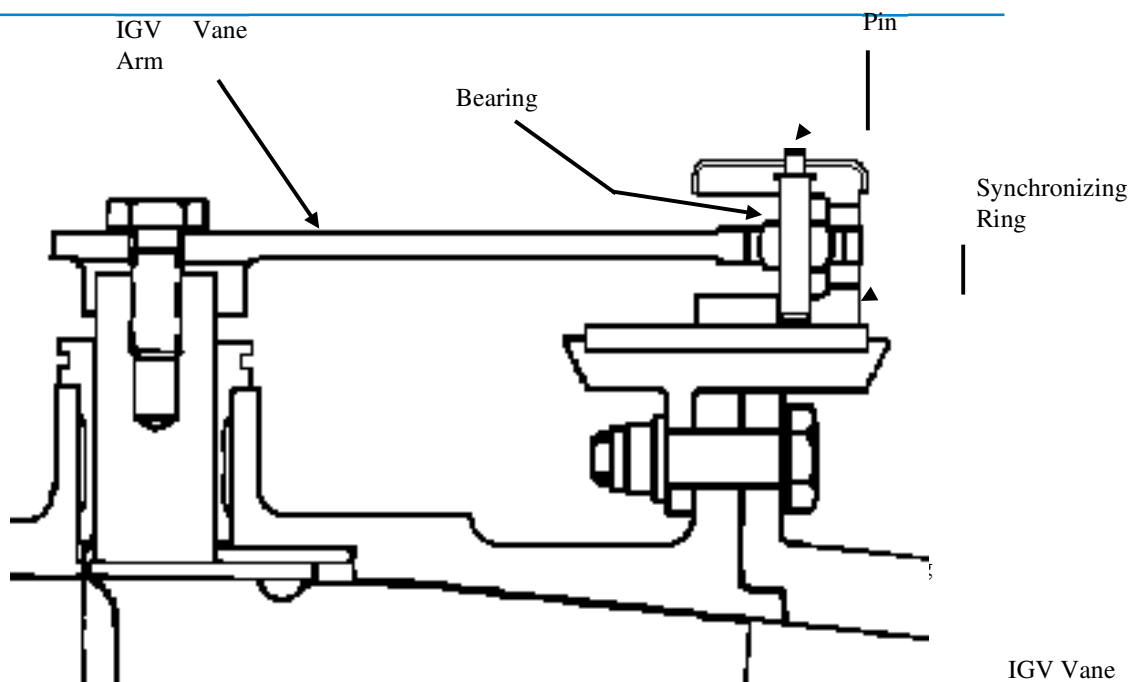
No.	Crack Type	Limits
1	Strap Weld Cracks	No limit
2	Out of or into vane slot	Up to 1.0 inch (25.4mm)

3	Out of or into strap weld	Up to 1.0 inch (25.4mm)
4	Circumferential in outer box weld	Up to 1.0 inch (25.4mm)

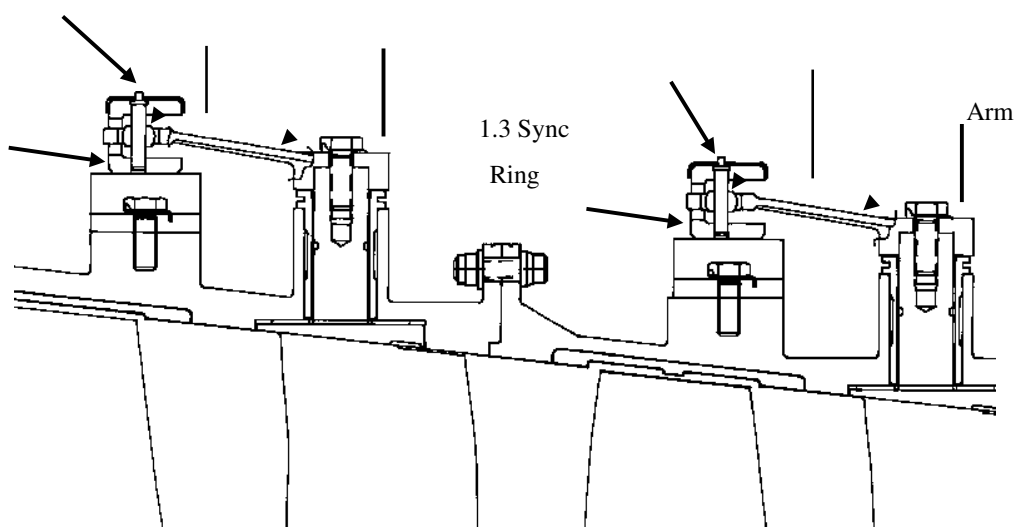


View A

9th Stator Outer Shroud Inspection Limits Figure 1

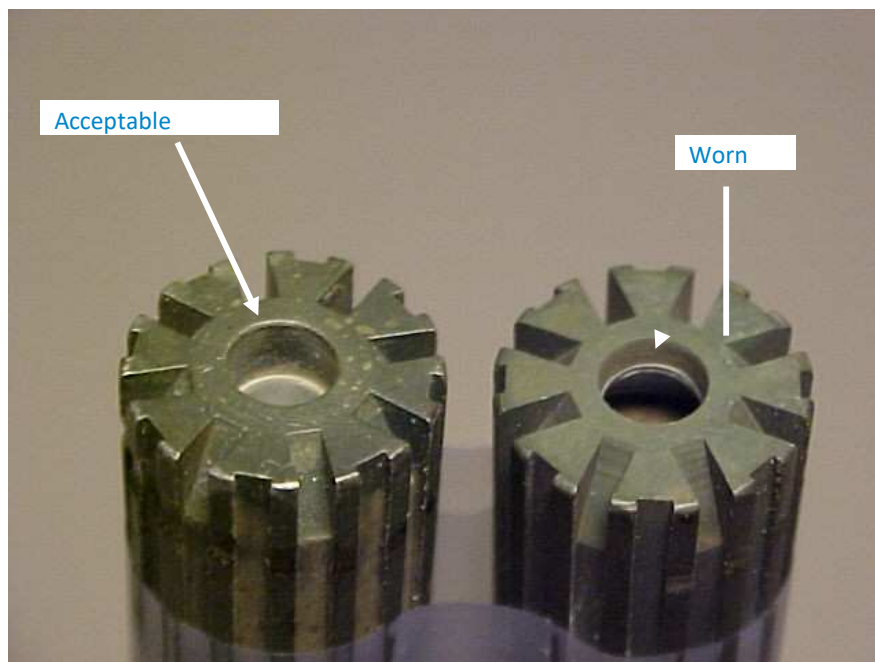


1.1 Sync
Ring





Igniter Tip Flute Wear Limits



Igniter Tip Wear Limits Figure 3

ATTACHMENT A-4: SHOP INSPECTIONS FOR GAS GENERATOR

1. Definition of Table Headings for Hot Section and Major Inspection and Refurbishment Procedure Check List

A. Definitions for Tables 1 and 2 are as follows:

- (1) Requirement - Assembly/Part(s) affected.
- (2) Reference Section No. - Chapter/Section number in the manual or parts catalog where assembly/part(s) are located.
- (3) Refurbish - Removal and reapplication of coatings, including all inspection and repairs required.
- (4) Visual Inspect - Perform a visual inspection. Reference Standard Practices Manual, PN 585005, Section 50-31-00.

NOTE: Report any irregular or unusual problem to PWPS.

- (5) (NDT) Non Destructive Testing - Perform non-destructive testing per inspection requirements or as stated in referenced figure(s) and table(s).
- (6) Fits and Clearances Feature - Inspect dimensional features of part(s) in relation to dimensional clearance or fit between mating parts, spring pressures, special torque values, and special assembly and test procedures as presented in a series of clearance charts and tables.
- (7) Continuity Check - Check electrical continuity of electrical components.
- (8) Bench Check - Remove part(s) from gas generator assembly and place on bench or test fixture to check/inspect for correct assembly and/or operation.
- (9) Functional Check - Verify the assembly/part is operating per manufacturer specification either on or off the gas generator.

NOTE: Perform the procedure when the box is marked “X” under
the particular heading.

ATTACHMENT A-4: SHOP INSPECTIONS FOR GAS GENERATOR

1. Hot Section Inspection (HSI) And Refurbishment Procedures
See Table 1.

TABLE 1. Hot Section Inspection and Refurbishment

TABLE 1 (HSI) Requirement	Reference Section No.	Refurbish	Visually Inspect	(NDT) Non Destructive Testing	Fits and Clearances Feature
ENGINE ASSEMBLED: BORESCOPE BOTH THE NL AND NH COMPRESSORS FOR SIGNS OF DISTRESS					
FRONT ACCESSORY DRIVE GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: REMOVE ACCESSORIES					
No. 1 Bearing Support Cover	01-21		X	X	
Oil Seal Retainer	01-21		X		
Accessory Bearing	01-21	X			X
Spur Gear Accessory Drive	01-21		X	X	X
No. 1 Scavenge Pump	01-21	X			
COMPRESSOR INLET GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: DISASSEMBLE INLET CASE, REMOVE NO. 1 BEARING SUPPORT COVER, NO. 1 BEARING & NO. 1 BEARING SUPPORT					
Inlet Case	01-23		X		
Inlet Case Synchronizing Ring & Link Arms	01-23		X		X Pin Fit
No. 1 Bearing Housing	01-23		X		
No. 1 Bearing	01-23	Replace			X
No. 1 Bearing Retaining Nut	01-23	X			
No. 1 Bearing Face Seal Assembly	01-23	Replace			
No. 1 Bearing Seal Ring and Springs	01-23	Replace			
No. 1 Bearing Seal Seat	01-23		X(1)		
Accessory Drive Spur Gear	01-23		X		
FRONT COMPRESSOR MODULE: INLET CASE/LPC/INTERMEDIATE CASE					
IGV-VSV Actuators	01-10		X		
Stage 1.1 & 1.3 Synchronizing Ring	01-33		X		X Pin Fit
Front Compressor Module	01-33		X		
Coupling Nut, Low Turbine Shaft	01-33	X			
Coupling Lock, Low Turbine Shaft	01-33	X			
FRONT COMPRESSOR GROUP DISASSEMBLY REQUIREMENTS: NONE					
LPC Module	01-33		X		
INTERMEDIATE CASE GROUP: DISASSEMBLY: #2 & 3 BEARING AND SEAL ASSEMBLIES					
Intermediate Case	01-34	X			
LPC Outer Case	01-34		X		
HPC Case	01-34		X		
Coupling, Shaft	01-34		X		

TABLE 1 (HSI) Requirement	Reference Section No.	Refurbish	Visually Inspect	(NDT) Non Destructive Testing	Fits and Clearances Feature
No. 2 Bearing	01-34	Replace			
No. 2 Bearing Retaining Nuts	01-34	X			
No. 2 Bearing Face Seal Assembly	01-34	Replace			
No. 2 Bearing Seal Ring and Springs	01-34	Replace			
No. 2 Bearing Seal Seat	01-34		X(1)		
No. 3 Bearing Face Seal Assembly	01-34	Replace			
No. 3 Bearing Seal Ring and Springs	01-34	Replace			
No. 3 Bearing Housing	01-34	X			
No. 3 Bearing Seal Seat	01-34		X(1)		
No. 3 Bearing (GG8 Non-Damped)	01-34	Replace			
No. 3 Bearing Retaining Nuts (Inner and Outer)	01-34		X		
No. 3 Bearing (GG8-2 &-3 Damped)	01-34	Replace			
No. 3 Bearing Damper/Rods			X	X	
Bull Gear	01-34		X		X(6)
Towershaft Bearings	01-34	Replace			
Towershaft Bevel Gear	01-34		X		X(6)
Accessible Parts	01-34		X		
REAR COMPRESSOR MODULE: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: NONE					
HPC Module	01-36		X		X(6)
Center Tube	01-36		X(3)		
Lock-Turbine, Shaft, Coupling	01-36	X			
DIFFUSER GROUP: REMOVE FUEL NOZZLE AND SUPPORT, NO. 4 BEARING AND SEAL ASSEMBLY, NO. 4-5 BEARING SCAVENGE PUMP					
Diffuser Case	01-37	X			X Growth Meas.
Exit Stator/Inner Air Seal/Stator Support	01-37		X		
No. 4 Bearing Housing	01-37		X		
No. 4 Bearing Face Seal Assembly	01-37	Replace			
No. 4 Bearing Seal Ring and Springs	01-37	Replace			
No. 4 Bearing Seal Seat	01-37		X(1)		
No. 4 Bearing	01-37	Replace			
No. 4 Bearing Retaining Nuts (Inner and Outer)	01-37	X			
No. 4 and 5 Scavenge Pump	01-37	X			
No. 4 Internal Oil Tubes and Nozzle	01-37		X(8)		
Fuel Nozzles and Supports (GG8-1 & -3)	01-37	X			
Fuel Nozzle (Main) Assemblies (GG8-2)	01-37	X		X	
COMBUSTION SECTION - DISASSEMBLY REQUIREMENTS: COMPLETE DISASSEMBLY					

TABLE 1 (HSI) Requirement	Reference Section No.	Refurbish	Visually Inspect	(NDT) Non Destructive Testing	Fits and Clearances Feature
Combustion Chambers (GG8-1 & -3)	01-41	X			
Rear Sleeves, Combustion Chambers (GG8-1 & -3)	01-41	X			X for fit to Comb Can
Combustion Annular (GG8-2)	01-41	X(5)			
Mount Pins, Combustion Chamber (GG8-1 & -3)	01-41	Replace			
Cases, Front and Rear	01-41		X		
Combustion Chamber Rear Case (GG8-2)	01-41		X		
Combustion Chamber, Inner (GG8-2)	01-41		X		
Combustion Chamber, Outer (GG8-2)	01-41		X		
Combustion Chamber (Pilot) Fuel Nozzles (GG8-2)	01-41	X			
No. 5 Damper	01-41		X		
Inner Heat Shield Assembly	01-41		X(2)		
Inner Combustion Chamber Case	01-41		X		
No. 5 Bearing Housing Assembly	01-41		X		
TURBINE NOZZLE GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: COMPLETE DISASSEMBLY					
Combustion Transition Ducts (GG8-1 & -3)	01-51	X			
Combustion Chambers (GG8-1 & -3) J-Seals/ID & OD (Bellybands)	01-51		X		
Combustion Annular (GG8-2) ID & OD (Bellybands)	01-51		X		
HPT Support Assembly	01-51		X		
HPT Cooling Duct (TOBI)	01-51		X	X	
HPT Air Sealing (land) Ring (Bolted to TOBI) – Old Configuration	01-51		X		
HPT Air sealing (land) Ring (Part of TOBI – New Configuration)	01-51	X			
HPT Vanes	01-51	X			
HPT Blade Outer Air Seal Supports	01-51		X		X
HPT Blade Outer Air Seal Segments	01-51	X			
Turbine Nozzle Case	01-51		X		
HPT Duct Flange	01-51		X		
REAR COMPRESSOR DRIVE GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: COMPLETE DISASSEMBLY (DO NOT REMOVE DISK FROM SHAFT)					
HPT Blades	01-52	X			
HPT Air Seal (Inner Front)	01-52		X		X

TABLE 1 (HSI) Requirement	Reference Section No.	Refurbish	Visually Inspect	(NDT) Non Destructive Testing	Fits and Clearances Feature
HPT Air Seal (Disk, Front Side Plate)	01-52		X		
HPT Disk & Shaft Assembly	01-52		X		X(6)
HPT Blade Retaining Plate (Disk, Rear Side Plate)	01-52		X		
No. 5 Bearing Face Seal Assembly	01-52	Replace			
No. 5 Bearing Seal Rings and Springs	01-52	Replace			
No. 5 Bearing Seal Seat	01-52		X(1)		
1st Stage HPT Cover	01-52		X	X	
No. 5 Bearing	01-52	Replace			X
No. 5 Bearing Nuts (Inner and Outer)	01-52	X			
4 ½ Bearing Seal (Liner)	01-52	X			
4 ½ Bearing Nut, Outer	01-52	X			
Lock, Turbine Coupling	01-52	X			
HPT Damper	01-52		X		
FRONT COMPRESSOR DRIVE GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: COMPLETE DISASSEMBLY					
LPT I.D. & O.D. Duct Front Segments	01-53	X			
LPT 2 nd Stage Disk Front A/S	01-53		X		X
LPT 2 nd Stage Disk	01-53		X		X
LPT 2 nd Stage Disk Rear Air Seal	01-53		X		X
LPT Spacer Plate, 3 rd Stage	01-53		X		X
LPT Air Seal, 3 rd Stage (Mini Disk)	01-53		X		X
LPT 3 rd Stage Disk	01-53		X		X
LPT Hub	01-53		X		X
LPT 2 nd and 3 rd Stage Vanes	01-53	X			
2 nd Stage Vane Inner Air Seal	01-53		X		
LPT 2 nd and 3 rd Stage Blades	01-53	X			
LPT 2 nd and 3 rd Stage Blade Outer Air Seal Segments	01-53	X			
3 rd Outer Air Seal Flange Support	01-53		X	X	
Outer Blade Heat Shield	01-53	Replace			
Insulation (Foil), LPT	01-53	Replace			
Turbine Nozzle Case Assembly	01-53		X		
TURBINE EXHAUST CASE GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: COMPLETE DISASSEMBLY (DO NOT REMOVE SUPPORT FROM CASE)					
Turbine Exhaust Case	01-54		X(7)		
No. 6 Bearing Housing	01-54		X		X
No. 6 Bearing Seal Plates	01-54	X			
No. 6 Bearing and Seal Rings	01-54	Replace			X
No. 6 Bearing Support	01-54		X		

TABLE 1 (HSI) Requirement	Reference Section No.	Refurbish	Visually Inspect	(NDT) Non Destructive Testing	Fits and Clearances Feature
Seal (Lands, Honeycomb), Qty 2	01-54		X		X
No. 6 Scavenge Pump	01-54	X			
Remaining Hardware	01-54		X		
FRONT COMPRESSOR DRIVE TURBINE SHAFT GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: COMPLETE DISASSEMBLY					
No. 4 ½ Bearing	01-55	Replace			X
No. 4 ½ Bearing Nut	01-55	X			
No. 4 ½ Bearing Seals	01-55	Replace			
No. 4 ½ Bearing Seal Spacers & Washers (Wave).	01-55	Replace			
LPT Shaft	01-55		X		X(6)
Gear Shaft Spur Gear	01-55		X		
No. 6 Bearing Seals	01-55	Replace			
Transfer Tube, 4 ½ & 6 Bearing	01-55	X(8)			
MAIN GEARBOX GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: REMOVE REAR COVER, MAIN OIL PUMP, OIL STRAINER AND OIL PRESSURE REGULATING VALVE					
Gearbox Interior and Exterior	01-61	X			
Main Oil Pump	01-61		X		
Main Oil Strainer	01-61		X		
Gearbox Bearings	01-61	Replace			
Gearbox Carbon Seals	01-61	Replace			
Gearbox Shafts & Gears	01-61		X		X(6)
Gearbox De-Oiler	01-61		X		
N-2 Transducers	01-61			X(9)	
G/B Coupling (Towershaft)	01-61	X			
Regulating Valve	01-61		X		

TABLE 1 (HSI) Requirement	Reference Section No.	Refurbish	Visually Inspect	Continuity Check	Bench Check	Functional Check
EXTERNAL PARTS: NORMALLY SHIPPED WITH THE ENGINE						
Flow Divider Valve	01-11		X			
Igniter Plugs	01-13		X			X
Igniter Cables	01-13		X	X		X
Ignition Exciter	01-13		X			X
Tubes, Clamp	01-14		X			
Electrical Cables	01-14		X			
GG8-2 Thermal Harness	01-14			X		
Bleed Valves	01-17	X				
Bleed Solenoid Valves	01-17	X				
Hydraulic Pump	01-61		X			
Hydraulic Servo Valve	01-61		X	X		
EXTERNAL PARTS: THAT NORMALLY REMAIN AT SITE: THESE ITEMS, AS INDICATED SHOULD BE VISUALLY INSPECTED OR REMOVED FROM SITE FOR REFURBISHMENT (REFERENCE: SPECIFIC GAS TURBINE REQUIREMENTS)						
Pt5 Probes/Tt5 Probes (4)	01-14			X		
Tt5 Wiring Harness (4)	01-14		X			
Bellmouth	01-18		X			
Hydraulic Starter Motor	01-61		X			
Fuel Pump	01-61		X			
Fuel Pump Clutch (Dual Fuel Only)	01-61		X			

- (1) Lap Seal Seat
- (2) Perform Bench Check
- (3) Perform Vacuum Check
- (4) Mounted on the PT8 Inlet Duct
- (5) Inspect Locking Nut Feature
- (6) Bearing/Seal Journals
- (7) Measure thickness of strut fairings leading edge and replace ones below minimum thickness.
- (8) Reference (SSI) 2009L08.
- (9) Perform Flow Check
- (10) Check Continuity

2. Major Inspection (MI) And Refurbishment Procedures See Table 2.

TABLE 2. Major Inspection and Refurbishment

TABLE 2 (MI) Requirement	Referen ce Section No.	Refurbish	Visua lly Inspe ct	(NDT) Non Destructi ve Testing	Fits and Clearan ces Feature
FRONT ACCESSORY DRIVE GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: REMOVE NO. 1 BEARING SUPPORT COVER, NO. 1 BEARING, NO. 1 BEARING SUPPORTS					
No.1 Bearing Support Cover	01-21		X	X	
Oil Seal, Transducers (Speed)	01-21	Replace			
Accessory Bearing	01-21	Replace			X
Housing, Accessory Bearing	01-21	X			
Spur Gear Accessory Drive	01-21		X	X	X
Oil Scavenge Pump	01-21	X			
COMPRESSOR INLET GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: DISASSEMBLE INLET CASE					
IGV-VSV Actuators	01-10	X			
Inlet Case	01-23		X		
IGV Vanes	01-23		X		
Inlet Case Synchronizing Ring & Link Arms	01-23		X		X Pin Fit
No. 1 Bearing Housing	01-23	X			
No. 1 Bearing	01-23	Replace			X
No. 1 Bearing Retaining Nut	01-23	X			
No. 1 Bearing Seal Assembly	01-23	Replace			
No. 1 Bearing Seal Rings and Springs	01-23	Replace			
No. 1 Seal Seat	01-23	X			
Accessory Drive Spur Gear	01-23		X		
FRONT COMPRESSOR GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: REMOVE INTERMEDIATE AND FRONT COMPRESSOR CASE. DESTACK ROTOR CASES AND DISASSEMBLE 1.1 THROUGH 6TH STAGE DISK AND BLADE ASSEMBLIES					
Stage 1.1	01-33				
Disks		X			
Blades		X			
Stage 1.3	01-33				
• Disk		X			
• Blades		X			

TABLE 2 (MI) Requirement	Referen ce Section No.	Refurbish	Visua lly Inspe ct	(NDT) Non Destructi ve Testing	Fits and Clearan ces Feature
Stage 1.5 • Disk • Blades	01--33	X X			
Stage 2 • Disk • Blades	01-33	X X			
Stage 3 • Disk • Blades	01-33	X X			
Stage 4 • Disk • Blades	01-33	X X			
Stage 5 • Disk • Blades	01-33	X X			
Stage 6 • Disk • Blades	01-33	X X			
Stage 1.1 & 1.3 Synchronizing Ring & Link Arms	01-33		X		X Pin Fit
1.1 & 1.3 Vanes	01-33	X	X		X
Rotor Outer Air Seals	01-33	Replace			
Coupling Nut, Low Turbine Shaft	01-33	X			
Coupling Lock, Low Turbine Shaft	01-33	X			
Disk Spacers	01-33	X			
Tie Rods & Nuts	01-33		X	X	
1.5, 2, 3, 4, 5 & 6 Stators	01-33	X			
Three Compressor Outer Cases & Rub Strips	01-33	X	X		
INTERMEDIATE CASE GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: COMPLETE DISASSEMBLY					
Coupling, Shaft	01-34	X			
No. 2 Bearing Seal Seat	01-34	X			
No. 2 Bearing	01-34	Replace			
No. 2 Bearing Retaining Nuts	01-34	X			
No. 2 Bearing Seal Assembly	01-34	Replace			
No. 2 Bearing Seal Rings and Springs	01-34	Replace			
No. 3 Bearing Housing	01-34	X			
No. 3 Bearing Seal Assembly	01-34	Replace			

TABLE 2 (MI) Requirement	Referen ce Section No.	Refurbish	Visua lly Inspe ct	(NDT) Non Destructi ve Testing	Fits and Clearan ces Feature
No. 3 Bearing Seal Rings and Springs	01-34	Replace			
No. 3 Bearing Seal Seat	01-34	X			
No. 3 Bearing (GG8-1)	01-34	Replace			
No. 3 Bearing Retaining Nuts	01-34	X			
No. 3 Bearing (GG8-2 & -3) • Damper Rings • Damper/Rods	01-34	Replace Replace	X	X	
Bull Gear	01-34		X	X	X(3)
Towershaft Bearings	01-34	Replace			
Towershaft Bevel Gear	01-34		X	X	X(3)
Intermediate Case	01-34	X			
LPC Outer Case	01-34	X	X		
HPC Case	01-34	X			
<u>REAR COMPRESSOR SECTION: DISASSEMBLY REQUIREMENTS:</u> REMOVE DIFFUSER CASE, DESTACK ROTOR, DISASSEMBLE 7TH THROUGH 13TH STAGE DISK AND BLADE ASSEMBLY. REMOVE 13TH STAGE EXIT STATOR					
Stage 7 • Disk • Pins & Bushings • Blades	01-36	X X X			
Stage 8 • Disk • Blades	01-36	X X			
Stage 9 • Disk • Blades	01-36	X X			
Stage 10 • Disk • Blades	01-36	X X			
Stage 11 • Disk • Blades	01-36	X X			
Stage 12 • Disk • Blades	01-36	X X			
Stage 13 • Disk • Blades	01-36	X X			
High Compressor Rear Hub Assembly	01-36	X			
Disk Spacers	01-36	X			
Center Tube	01-36	X			

TABLE 2 (MI) Requirement	Referen ce Section No.	Refurbish	Visua lly Inspe ct	(NDT) Non Destructi ve Testing	Fits and Clearan ces Feature
Lock – Turbine, Shaft Coupling	01-36	X			
Tie Rods & Nuts	01-36	X			
HPC Stators, 7 th thru 12 th & Rub Strips	01-36	X			
HPC Outer Case	01-36	X			
DIFFUSER GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: REMOVE FUEL NOZZLE AND SUPPORT, NO. 4 BEARING AND SEAL ASSEMBLY, NO. 4-5 BEARING SCAVENGE PUMP					
Diffuser Case	01-37	X			X Growth Meas.
Air Seal, HPC	01-37	X			
Ring, Comp. Air Sealing, 13 th Stage	01-37	X			
Exit Stator	01-37	X			
No. 4 Ring Stiffener (Flange)	01-37	X			
No. 4 Bearing Housing	01-37	X			
No. 4 Bearing Seal Assembly	01-37	Replace			
No. 4 Bearing Seal Rings and Springs	01-37	Replace			
No. 4 Bearing Seal Seat	01-37	X			
No. 4 Bearing	01-37	Replace			
No. 4 Bearing Retaining Nuts	01-37	X			
No. 4 and 5 Bearing Scavenge Pump	01-37	X Replace Bearings			
No 4 Internal Oil Tubes and Nozzle	01-37		X(1)	X	
Fuel Nozzle and Supports (GG8-1 & -3)	01-37	X			
Fuel Nozzle (Main) Assemblies (GG8-2)	01-37	X			
COMBUSTION SECTION: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: COMPLETE DISASSEMBLY					
Combustion Chambers & Guides (GG8-1 & -3)	01-41	X			
Combustion Chamber Rear Sleeves (GG8-1 & -3)	01-41	X			
Combustion Chamber Mount Pins (GG8-1 & -3)		Replace			
Case Front	01-41	X			
Case Rear	01-41		X	X	
Combustion Chamber Rear Case (GG8-2)	01-41	X			

TABLE 2 (MI) Requirement	Referen ce Section No.	Refurbish	Visua lly Inspe ct	(NDT) Non Destructi ve Testing	Fits and Clearan ces Feature
Combustion Chamber, Inner (GG8-2)	01-41	X			
Combustion Chamber, Outer (GG8-2)	01-41	X			
Combustion Chamber (Pilot) Fuel Nozzles (GG8-2)	01-41	X			
No. 5 Damper	01-41		X	X	X
Inner Heat Shield Assembly	01-41		X(2)	X	X
Inner Combustion Chamber Case	01-41		X	X	X
No. 5 Bearing Housing Assembly	01-41		X	X	X Bore
TURBINE NOZZLE GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: COMPLETE DISASSEMBLY					
Combustion Transition Ducts (GG8-1 & -3)	01-51	X			
Combustion Chambers (GG8-1 & -3) J-Seals/ID & OD (Bellybands)	01-51		X		
Combustion Annular (GG8-2) ID & OD (Bellybands)	01-51		X		
HPT Support Assembly	01-51		X	X	
HPT Cooling Duct (TOBI)	01-51		X	X	
HPT Air Sealing (land) Ring (Bolted to TOBI) - Old configuration	01-51	X			
HPT Air Sealing (land) Ring (Part of TOBI) - New configuration	01-51	X			
HPT Vanes	01-51	X			
HPT Blade Outer Air Seal Supports	01-51	X			
HPT Blade Outer Air Seal Segments	01-51	X			
Turbine Nozzle Case	01-51		X	X	
HPT Duct Flange	01-51		X	X	
REAR COMPRESSOR DRIVE GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: COMPLETE DISASSEMBLY					
HPT Blades	01-52	X			
HPT Airseal, Inner Front	01-52	X			
HPT Air Seal (Disk, Front Side Plate)	01-52		X	X	
HPT Disk	01-52	X		X	X
HPT Shaft	01-52	X		X	X(3)
HPT Blade Retaining Plate (Disk, Rear Side Plate)	01-52		X	X	
No. 5 Bearing Seal Assembly	01-52	Replace			
No. 5 Bearing Seal Rings and Springs	01-52	Replace			

TABLE 2 (MI) Requirement	Referen ce Section No.	Refurbish	Visua lly Inspe ct	(NDT) Non Destructi ve Testing	Fits and Clearan ces Feature
No. 5 Bearing Seal Seat	01-52	X			
Stage 1 HPT Blade Cover	01-52		X	X	
HPT Damper (Blade)	01-52		X		
No. 5 Bearing	01-52	Replace			X
HPT Tie Rods	01-52		X	X	X
HPT Tie Rod Nuts	01-52	X			
No. 5 Bearing Nuts	01-52	X			
4 ½ Bearing Nut, Outer	01-52	X			
Lock, Turbine Coupling	01-52	X			
4 ½ Bearing Seal (Liner)	01-52	X			
FRONT COMPRESSOR DRIVE GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: COMPLETE DISASSEMBLY					
LPT Inner and Outer Duct Segments	01-53	X			
LPT 2 nd Stage Disk Front Air Seal	01-53	X			
LPT 2 nd Stage Disk	01-53	X			X
LPT 2 nd Stage Disk Rear Air Seal	01-53	X			
LPT Spacer Plate, 3 rd Stage	01-53	X			
LPT Air Seal, 3 rd Stage (Mini Disk)	01-53	X			
LPT 3 rd Stage Disk	01-53	X			X
LPT Hub	01-53	X			
LPT 2 nd and 3 rd Stage Vanes	01-53	X			
2 ND Stage Vane Inner Air Seal	01-53	X			
LPT 2 nd and 3 rd Stage Blades	01-53	X			
LPT 2 nd and 3 rd Stage Blade Outer Air Seal Segments	01-53	X			
Insulation (Foil), LPT	01-53	Replace			
Turbine Nozzle Case	01-53		X	X	
3 rd Outer Air Seal Flange Support	01-53		X	X	
Turbine Nozzle Case, Inner	01-53	X			
TURBINE EXHAUST CASE GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: COMPLETE DISASSEMBLY					
Turbine Exhaust Case	01-54	X(4)			
No. 6 Bearing Housing	01-54	X			
No. 6 Bearing and Seal Rings	01-54	Replace			
No. 6 Bearing Support	01-54	X			
Seals (Lands, Honeycomb), Qty 2	01-54		X		X
Scavenge Pump	01-54	X			
Turbine Exhaust Case Remaining Hardware	01-54		X		
FRONT COMPRESSOR DRIVE TURBINE SHAFT GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: COMPLETE DISASSEMBLY					
No. 4 ½ Bearing	01-55	Replace			
No. 4 ½ Bearing Nut	01-55	X			

TABLE 2 (MI) Requirement	Referen ce Section No.	Refurbish	Visua lly Inspe ct	(NDT) Non Destructi ve Testing	Fits and Clearan ces Feature
No. 4 ½ Bearing Seals	01-55	Replace			
No. 4 ½ Bearing Seal Spacers & Washers (Wave)	01-55	Replace			
LPT Shaft	01-55	X			X(3)
Gear Shaft Spur Gear	01-55		X	X	
No. 6 Bearing Seals	01-55	Replace			
Transfer Tube, 4 ½ & 6 Bearing	01-55	X(1)			
MAIN GEARBOX GROUP: DISASSEMBLY REQUIREMENTS: COMPLETE DISASSEMBLY.					
Gearbox Interior and Exterior	01-61		X		
Main Oil Pump	01-61	X			
Regulating Valve	01-61		X		
Main Oil Strainer	01-61		X		
G/B Coupling (Towershaft)	01-61	X			
Gearbox Bearings	01-61	Replace			X
Gearbox Gears & Shafts	01-61	X			X(3)
N-2 Transducers	01-61			X(5)	
Gearbox Carbon Seals	01-61	Replace			
Gearbox De-Oiler	01-61		X		

TABLE 2 (MI) Requirement	Reference Section No.	Refurbish	Visually Inspect	Continuity Check	Bench Check	Functional Check
EXTERNAL PARTS: NORMALLY SHIPPED WITH THE ENGINE						
Flow Divider Valve	01-11	X				
Igniter Plugs	01-13	Replace				
Igniter Cables	01-13		X			X
Ignition Exciter	01-13		X			X
Tubes and Clamps	01-14		X			
Electrical Cables	01-14		X	X		
GG8-2 Thermal Harness	01-14		X			
Bleed Valves	01-17	X			X	
Bleed Solenoids	01-17	X				
Hydraulic Pump	01-61	X				
Hydraulic Servo Valve	01-61	X				
Hydraulic Starter Motor	01-61	X				
Fuel Pump	01-61	X				
Fuel Pump Clutch (Dual Fuel Only)	01-61	X				

TABLE 2 (MI) Requirement	Reference Section No.	Refurbish	Visually Inspect	Continuity Check	Bench Check	Functional Check
EXTERNAL PARTS: THAT NORMALLY REMAIN AT SITE: THESE ITEMS, AS INDICATED, SHOULD BE VISUALLY INSPECTED OR REMOVED FROM SITE FOR REFURBISHMENT (REFERENCE: SPECIFIC GAS TURBINE REQUIREMENTS)						
Pt5 Probes/Tt5 Probes (6)	01-14			X		
Tt5 Wiring Harness	01-14		X			
Bellmouth	01-18		X			
Hydraulic Starter Motor	01-61		X			
Fuel Pump	01-61		X		X	
Fuel Pump Clutch (Dual Fuel Only)	01-61	X			X	

- (1) Perform Flow Check
- (2) Pressure Test
- (3) Bearing/Seal Journals
- (4) Measure thickness of strut fairings leading edge and replace ones below minimum thickness.
- (5) Reference (SSI) 2009L08.
- (6) Check Continuity
- (7) Mounted on the PT8 Inlet Duct

1. MAJOR INSPECTION

A. Definition of Table Headings for Major Shop Inspection and Refurbishment Procedure, Table 5-6, is as follows:

- (1) Requirement - Assembly/Part(s) affected.
- (2) Reference Section No. - Chapter/Section number in the manual or parts catalog where assembly/part(s) are located.
- (3) Refurbish - Removal and reapplication of coatings, including all inspection and repairs required.
- (4) Visual Inspect - Perform a visual

inspection. Reference Standard
Practices Manual, PN 585005,
Section 50-31-00.

NOTE: Report any irregular or unusual problem to PWPS.

- (5) (NDT) Non Destructive Testing - Perform non-destructive testing per inspection requirements or as stated in referenced figure(s) and table(s).
- (6) Fits and Clearances Feature - Inspect dimensional features of part(s) in relation to dimensional clearance or fit between mating parts, spring pressures, special torque values, and special assembly and test procedures as presented in a series of clearance charts and tables.

NOTE: Perform the procedure when the box is marked "X" under the particular heading.

B. Major Shop Inspection and Refurbishment Procedures See Table 5-6

Table 5-6 Major Shop Inspection and Refurbishment

Requirement	Reference Section No.	Refurbish	Visually Inspect	(NDT) Non Destructive Testing	Fits and Clearances Feature
Inlet Case(1)	02-51	X			
Inlet Case Service Struts	02-51		X	X	
No. 7 Comp. Heat Shield	02-51		X	X	
No. 7 Bearing Seal	02-51	Replace			
No. 7 Bearing Seal Springs	02-51	Replace			
No. 7 Roller Bearing	02-51	Replace			
No. 7 Bearing Nut	02-51	X			
Inlet Case Inner Duct	02-51	X			
Inlet Case Heat Shield	02-51		X	X	
No. 7 Bearing Baffle	02-51		X		
No. 7 Bearing Support	02-51	X			
No. 7 Bearing Housing	02-51	X			

Requirement	Reference Section No.	Refurbish	Visually Inspect	(NDT) Non Destructive Testing	Fits and Clearances Feature
No. 7 Bearing Seal Support	02-51		X		
1 ST Stage Air Seal Ring	02-51	Replace			
1 st Stage PT8 Vane	02-51	X			
1 st Vane Outer Support	02-51	X			
No. 7 Comp. Internal Tubes	02-51		X		
No. 7 Seal Seat	02-52	X			
Nozzle Case	02-52		X	X (1)	
2 nd , 3 rd , 4 th Stage Vanes	02-52	X			
Front Hub	02-52	X			
1 st Disk Air Seal Ring	02-52		X	X	X
1 st Disk	02-52		X	X	X (3) (4)
1 st Disk Blade Stop	02-52		X	X	X
1 st Stage Blade	02-52	X			
2 nd Disk Air Seal Ring	02-52		X	X	X
2 nd Disk	02-52		X	X	X (3) (4)
2 nd Disk Blade Stop	02-52		X	X	X
2 nd Stage Blade	02-52	X			
3 rd Disk Air Seal Ring	02-52		X	X	X
3 rd Disk	02-52		X	X	X (3) (4)
3 rd Disk Blade Stop	02-52		X	X	X
3 rd Stage Blade	02-52	X			
4 th Disk Air Seal Ring	02-52		X	X	X
4 th Disk	02-52		X	X	X (3) (4)
4 th Disk Blade Air Seal Ring	02-52		X	X	X
4 th Stage Blade	02-52	X			
2 nd -4 th Vane I. D. Air Seal	02-54	X			
1 st -4 th Blade Tip Honeycomb	02-52	X			
Nozzle Case Heat Shield (Foil)	02-52	Replace			
Rear Hub	02-52	X			
Turbine Exhaust Case	02-54		X		
External Air Tubes: Thrust Bal., Cooling lines, Sense Lines	02-54		X		
8 & 9 Comp. Thrust Bal. Tubes	02-54		X		
8 & 9 Bearing Supply Tube	02-54		X		

Requirement	Reference Section No.	Refurbish	Visually Inspect	(NDT) Non Destructive Testing	Fits and Clearances Feature
8 & 9 Bearing Scavenge Tube	02-54		X		
Exit Guide Shroud & Vane Assy.	02-54	X			
No. 8 & 9 Bearing. Supt. Assy.	02-54		X		X
No. 8 Bearing Seal Assembly	02-54	X			
No.8 Bearing Seal Springs	02-54	Replace			
No. 8 Seal Seat	02-54	X			
No. 9 Outer Race Spacer	02-54	X			
Thrust Balance Honeycomb Seal	02-54	X			X
Coupling	02-54	X			
Coupling Nut	02-54	X			
N3 Speed Pick Up (NP)	02-54			X (2)	
Transducer Wheel NP	02-54	X			
Nut, Transducer Wheel	02-54	X			
Speed Pickup Gear	02-54	X			
Tie Rods and Tie Rod Nuts	02-54	X			
Front Tie Rod Nut Locking Ring	02-54		X	X	
Rear Counter Weight Ring	02-54		X	X	
No. 8 & 9 Bearing Housing	02-54		X		X
No. 8 Ball Bearing	02-54	Replace			
No. 9 Roller Bearing	02-54	Replace			X
Nut, No. 9 Bearing Inner	02-54	X			
Nut, No. 9 Bearing Outer	02-54	X			
No 9 Bearing Air Seal	02-54	X			
No. 9 Bearing Seal Assembly	02-54	Replace			
No. 9 Bearing Seal Spring	02-54	Replace			

- (1) Local NDT of the bolt holes only
- (2) Coil Resistance measuring between the connector pins must be in range of 120-200 ohms for Pre SB 05B07 pickups and replace if over 300 ohms for Post SB 05B07 pickups at room temperature. Replace any transducer measuring outside these values.

- (3) Check fits for disks used in power turbines with a two-piece case. See Fits & Clearance, Section 17.0, Paragraph 17.11, Reference No. 17 through No. 24.
- (4) Check fits for disks used in power turbines with a one-piece case. See Fits & Clearance, Section 17.0, Paragraph 17.15, Reference No. 28 through No. 35.

Revisiones Turbina/Generador

Se realizarán todas las revisiones periódicas recomendadas, con la frecuencia indicada en la columna como recomendada (no la frecuencia indicada en la columna como máxima) por el fabricante, de cada revisión se emitirá el correspondiente informe, todas las revisiones cuya frecuencia recomendada sea superior a un trimestre serán realizadas por el fabricante o empresa acreditada por el mismo.

Se realizarán como mínimo las operaciones de revisión, control e inspección, con una frecuencia inferior a un año, recogidas en la tabla siguiente (RECOMMENDED PERIODIC INSPECTIONS), así como cualquier otra establecida por el fabricante con las periodicidades indicadas por este.

De forma semestral el fabricante de la turbina debe realizar un Audit completo de la turbina y verificación de los elementos auxiliares de la misma. Cualquier inspección indicada en el plan de mantenimiento de la turbina con frecuencia semestral o superior, deberá ser realizada por el fabricante o empresa acreditada.

2.2.- Horno refractario / entrada de gases de escape

Como mínimo se sustituirán los elementos deteriorados o afectados que impidan el correcto funcionamiento y especialmente aquellos que incumplan las medidas de seguridad y salud establecidas. Ello, sin perjuicio del posterior estudio contradictorio de los medidas e inversiones que pudiera haber lugar, con aprobación de Canal de Isabel II.

Mantenimiento anual

Anualmente el horno refractario / alojamiento del intercambiador de gases de escape, será revisado por empresa externa especializada en mantenimiento de hornos refractarios emitiendo un informe del estado operativo del mismo y de los posibles correctivos a realizar, así como posibles mejoras sobre el equipo.

2.3.- Intercambiador de gases de escape

Como mínimo se sustituirán los elementos deteriorados o afectados que impidan el correcto funcionamiento y especialmente aquellos que incumplan las medidas de seguridad y salud establecidas.

Ello, sin perjuicio del posterior estudio contradictorio de las medidas e inversiones que pudiera haber lugar, con aprobación de Canal de Isabel II.

Mantenimiento anual

Este mantenimiento deberá ser realizado por empresa externa especializada en la limpieza química de intercambiadores de calor, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

El mantenimiento de intercambiador de gases de escape consistente en apertura, limpieza química en régimen turbulento y verificación del estado de los elementos que lo componen, incluida prueba de presión de los conductos del circuito interno de estos equipos, cierre del equipo y puesta en servicios del mismo.

Se emitirá informe sobre su estado técnico operativo, así como identificación de las distintas fugas que puedan aparecer en el mismo. Estas fugas deberán ser solucionadas en un plazo máximo de un mes desde su detección, en caso de no poder solucionarse en dicho plazo, Canal de Isabel II determinará la fecha en la que serán reparadas.

2.4.- Revisión y mantenimiento de los sistemas de condensación de la línea de secado

A todos los efectos se tratará los condensadores de la línea de secado como un condensador evaporativo y como tal se le aplicará la legislación vigente respecto a sus inspecciones y mantenimientos.

Por lo que se le realizarán los siguientes mantenimientos por una empresa externa especializada:

Elementos de la instalación	Periodicidad
Tuberías y condensador: inspección de los distintos elementos internos de los equipos y sus tuberías, verificar el correcto estado de la instalación y ausencia de suciedad general, algas, lodos, corrosión e incrustaciones	Semestral
Exterior de la unidad: Se debe extraer de forma aleatoria parte del calorifugado de la unidad y verificar que las paredes exteriores de los equipos no presentan corrosión y está asegurada la integridad estructural de la estructura.	Anual

En general, se revisará el estado de conservación y limpieza, con el fin de detectar la presencia de sedimentos, incrustaciones, productos de la corrosión, lodos, algas y cualquier otra circunstancia que altere o pueda alterar el buen funcionamiento de la instalación.

Si se detecta algún componente deteriorado se procederá a su reparación o sustitución.

Con el fin de poder realizar correctamente la inspección de los distintos elementos internos de los equipos y sus tuberías, internos el adjudicatario podrá modificar el equipo para instalar los puntos de inspección que considere apropiados y necesarios, previa autorización del Canal de Isabel Segunda, estas modificaciones irán a cargo del canon.

Como mínimo se sustituirán los elementos deteriorados o afectados que impidan el correcto funcionamiento y especialmente aquellos que incumplan las medidas de seguridad y salud establecidas. Ello, sin perjuicio del posterior estudio contradictorio de los medidas e inversiones que pudiera haber lugar, con aprobación de Canal de Isabel II.

Las revisiones semestrales y anuales serán realizadas por empresa especializada Se emitirá informe sobre su estado técnico operativo.

2.4.- Revisión y mantenimiento anual de calderas

Este mantenimiento deberá ser realizado por empresa externa especializada en el mantenimiento de calderas, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

Por la empresa especializada se llevarán a cabo con periodicidad trimestral las siguientes operaciones:

- Limpieza del hogar de la caldera.
- Limpieza del colector de humos.
- Inspección de elementos de aislamiento.
- Revisión del acoplamiento caldera-quemador.
- Inspección de los cordones de cierre en cámara de combustión.
- Inspección visual del estado general de la caldera.
- Comprobación de elementos de control y seguridad.
- Análisis de combustión y ajuste de los parámetros de la misma.
- Mantenimiento quemador de la caldera
 - Verificación de los elementos que forman la rampa de gas y elementos de cada quemador
 - Verificación del estado de las conexiones flexibles
 - Verificación de la estanqueidad de la rampa de gas
 - Verificación de la presión de salida de la válvula reguladora
 - Verificación de la actuación eléctrica del bloque de válvulas
 - Verificación de la válvula reguladora
 - Verificación del correcto funcionamiento del circuito de alimentación principal.
 - Verificación del correcto funcionamiento de los enclavamientos de seguridad
 - Verificación de correcto funcionamiento de las señales de fallo (disparo).
 - Verificación del sistema de protección y actuación de soplane de llama piloto.

- Verificación de la correcta conexión del equipo con el sistema de control de la planta
- Verificación de los puntos operativos del sistema de control al controlador de temperatura
- Verificación de la señal de salida del controlador de temperatura y actuación de válvula de control, así como la señal de feedback.
- Verificación de la línea de llama piloto

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento con los trabajos indicados y un compromiso de asistencia en 24 horas los 365 días del año. Una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato

2.5.- Revisión y mantenimiento de quemadores en la línea de secado (BR-8001-1, BR-8001-2, BR-8002-1 y BR-8002-2)

Este mantenimiento deberá ser realizado por empresa externa especializada en el mantenimiento de quemadores con gas natural, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

Esta empresa especializada y acreditada, realizará la revisión de los distintos quemadores de la planta, que incluye las siguientes operaciones, con la frecuencia indicada:

Trimestralmente:

- Desmontaje de cámara de mezclas, limpieza y comprobación de presiones diferenciales, tanto de comburente como de combustible.
- Limpieza del sistema de supervisión óptico de llama.
- Limpieza del electrodo de encendido.
- Limpieza de filtros, tanto en línea de gas como en aspiración de aire.
- Comprobación de visual y verificación de la estanqueidad de los elementos que forman la rampa de gas.
- Comprobación del buen estado y ausencia de fugas en las conexiones flexibles.
- Comprobación de la correcta actuación de la válvula general del equipo.
- Comprobación de la presión de salida de la válvula reguladora
- Comprobación de la correcta actuación eléctrica del bloque de válvulas
- Comprobación de la presión a la salida de la válvula estabilizadora
- Ajuste de la válvula reguladora.
- Comprobación del correcto funcionamiento del circuito de alimentación principal.

- Comprobación del correcto funcionamiento de los enclavamientos.
- Comprobación de las señales correctas de disparo.
- Comprobación de la correcta conexión del equipo con el sistema de control de la planta.
- Comprobación de puntos operativos del sistema de control al controlador de temperatura.
- Comprobación de la señal de salida del controlador de temperatura y actuación de la válvula de control y señal de feedback.
- Comprobación de la señal de temperatura primaria.
- Comprobación de la línea de llama piloto
- Comprobación del ciclo de encendido
- Comprobación de estabilización de funcionamiento
- Comprobación de disparo de fallo de llama

Semestralmente:

- Todas las operaciones de mantenimiento indicadas en el mantenimiento trimestral.
- Inspección visual de los elementos internos del quemador en estado de parada de la línea, incluyendo la limpieza de los difusores.
- Limpieza de turbina de aireación (soplante de aire) correspondiente a la línea de quemadores de pilotos
- Limpieza del sistema de supervisión óptico de la llama en cada uno de los quemadores.
- Limpieza del electrodo de encendido en cada uno de los quemadores
- Limpieza del filtro en línea de gas.
- Limpieza del filtro de aspiración de soplante de aire de líneas de pilotos.
- Comprobación visual de elementos que forman la rampa de gas y elementos de cada quemador.
- Comprobación visual del estado de conexiones flexibles
- Comprobación actuación de la válvula general del equipo
- Comprobación de estanqueidad en rampa de gas
- Comprobación de presión de salida de válvula reguladora
- Comprobación de actuación eléctrica de bloque de válvulas
- Comprobación de presión de salida de válvula estabilizadora
- Comprobación de válvula reguladora
- Comprobación del circuito eléctrico de alimentación principal
- Comprobación del correcto funcionamiento de los enclavamientos
- Comprobación del correcto funcionamiento de las señales de disparo (fallo)
- Comprobación del sistema de protección y actuación de soplante de llama de pilotos.
- Comprobación de la correcta conexión del equipo con sistema de control de planta.
- Comprobación de puntos operativos del sistema de control al controlador de temperatura.
- Comprobación de la señal de salida del controlador de temperatura y actuación de la válvula de control y señal de feedback
- Comprobación de la señal de temperatura primaria.
- Comprobación de la línea de llama piloto
- Comprobación de ciclo encendido
- Comprobación de estabilización de funcionamiento
- Comprobación de disparo de fallo de llama.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento con los trabajos indicados y un compromiso de asistencia en 24 horas los 365 días del año. Una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

2.6.- Revisión y mantenimiento de la línea de gas según reglamento vigente

Este mantenimiento deberá ser realizado por empresa externa especializada en la limpieza química de intercambiadores de calor, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

Esta empresa especializada y acreditada, realizará la revisión general de los distintos quemadores de la planta, que incluye las siguientes operaciones, con la frecuencia indicada:

Anualmente:

Se realizará revisión según marcan los puntos UNE vigentes, actualmente UNE 60620-6 y UNE 60670-12:

- Mantenimiento y revisión de contadores y conversores de gas de ERM.
- Apertura y limpieza de filtros, actuaciones de purgas en ERM y pruebas de estanqueidad.
- Medida de equipotencialidad en la ERM
- Revisión visual de equipos accesorios de la instalación eléctrica en zona de riesgo de explosión.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento con los trabajos indicados y un compromiso de asistencia en 24 horas los 365 días del año. Una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

2.7.- Calibración turbina – medición de gas mediante envío a fábrica y según procedimiento del fabricante

Este mantenimiento deberá ser realizado por empresa externa especializada en la limpieza química de intercambiadores de calor, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

Esta empresa especializada y acreditada, realizará la calibración de la turbina de medición de gas mediante envío a fábrica y según procedimiento del fabricante, con la frecuencia indicada:

Anualmente:

- Se realizará revisión según marcan los puntos UNE vigentes, actualmente UNE 60620-6.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

2.8.- Grupos hidráulicos

En los distintos grupos hidráulicos de la planta se deben realizar los siguientes mantenimientos, los mantenimientos con frecuencia quincenal, mensual y semestral podrá ser realizado por el personal del adjudicatario en planta, mientras que los mantenimientos con frecuencia anual deben ser realizados por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de grupos hidráulicos, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

Mantenimiento Quincenal por adjudicatario:

- Comprobar el funcionamiento y correcto estado de la totalidad de los dispositivos de protección y tapas de los aparatos.
- Limpiar filtro del aire, sustituir en caso de que esté roto o se encuentre deteriorado.
- Comprobar filtro del aceite, cambiar en caso necesario.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento Mensual por adjudicatario:

- Realizar todas las operaciones del mantenimiento quincenal.
- Comprobar la hermeticidad en la totalidad del sistema hidráulico y sustituir o reparar en caso necesario.
- Controlar nivel de aceite, rellenar o cambiar si es necesario.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento Semestral por adjudicatario:

- Analítica del aceite, esta analítica debe ser realizada por laboratorio acreditado (ENAC), y debe incluir los siguientes parámetros: aspecto, PAG BS-I (A/0,1 mm), PAG BS-II (A/0,1 mm), TAN, viscosidad, boro, bario, calcio, magnesio, molibdeno, fósforo, zinc, agua (%), litio, sodio, silicio, aluminio, cromo, cobre, hierro, níquel, plomo, estaño, titanio, vanadio, PQ index (Adim). Esta analítica cumplirá con todos los requerimientos indicados en el punto de

analíticas de aceite en el punto de mantenimientos predictivos de este pliego. El informe de esta analítica debe ser entregado en un plazo máximo de 30 días desde la toma de muestra.

- Sustitución del filtro de aire.
- Sustitución del filtro de aceite.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento Anual por empresa especializada:

La empresa externa especializada, aprobada por Canal de Isabel Segunda, deberá realizar como mínimo el siguiente mantenimiento:

- Las operaciones de mantenimiento ya indicadas en los mantenimientos quincenal, mensual y semestral.
- Comprobar mangueras de alta presión, el plazo máximo de vida útil será de 3 años deberá quedar reflejado el año de instalación de cada manguera en el informe de mantenimiento. Todas las mangueras deberán ser sustituidas por primera vez en 2022.
- Comprobar la existencia de residuos o corrosión en el interior del radiador de aceite/agua, si existieran proceder a limpieza o incluso sustitución en caso necesario.
- Cambio de aceite de los grupos hidráulicos, filtro de aceite y filtro de aire.
- Se deben realizar todas las operaciones que recoja el libro de mantenimiento del fabricante en cada equipo.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento de una visita anual un compromiso de asistencia en 24 horas los 365 días del año. Una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

2.9.- Cilindros hidráulicos

En los distintos cilindros hidráulicos de la planta se deben realizar los siguientes mantenimientos, los mantenimientos con frecuencia mensual podrá ser realizado por el personal del adjudicatario en planta, mientras que los mantenimientos con frecuencia anual deben ser realizados por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de cilindros hidráulicos, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

En los distintos cilindros hidráulicos de la planta se deben realizar los siguientes mantenimientos:

Mantenimiento mensual por adjudicatario:

- Comprobar la hermeticidad en la totalidad del sistema hidráulico.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento anual por empresa especializada:

- Sustitución de juntas y guías.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento de una visita anual un compromiso de asistencia en 24 horas los 365 días del año. Una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

2.10.- Bombeo de agua industrial

En los equipos que conforman los equipos del bombeo de agua industrial de la planta se deben realizar los siguientes mantenimientos, los mantenimientos con frecuencia mensual y trimestral podrá ser realizado por el personal del adjudicatario en planta, mientras que los mantenimientos con frecuencia anual, trienal y quinquenal deben ser realizados por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de bombas sumergibles con motor en superficie, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

En los equipos que forman el bombeo de agua industrial se debe realizar como mínimo los siguientes mantenimientos:

Mantenimiento mensual por adjudicatario:

- Verificación de los valores de presión en aspiración e impulsión, caudal impulsado.
- Temperatura en medio bombeado y toma de temperatura en cojinetes y rodamientos en bomba y motor.
- Medición de intensidad y tensión de alimentación.
- Controlar nivel y estado de aceite, rellenar o cambiar si es necesario.
- Comprobar el estado de la grasa, aplicación si fuese necesario y limpieza del exceso de grasa.
- Verificación de la hermeticidad de los prensaestopas, en caso necesario reapriete de los mismos, y si fuese necesario la sustitución de los mismos.
- Medición de los consumos eléctricos del motor y comprobación de derivaciones a tierra.
- Limpieza de los equipos y conducciones
- Verificación de fugas, reparar si fuese necesario.
- Comprobar apriete de los tornillos de fijación de las máquinas, apriete si es necesario.

- Reapriete de las conexiones del motor y de los anclajes del motor.
- Comprobar correcto funcionamiento y falta de fugas en válvulas e instrumentación asociada. Reparar si es necesario.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento trimestral por adjudicatario:

- Realización de las operaciones de mantenimiento mensuales.
- Medición de vibraciones.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento anual por empresa externa:

- Realización de las operaciones de mantenimiento mensuales
- Inspección por fabricante, verificando como mínimo los siguientes puntos:
 - Verificación del estado de la bancada, corregir defectos encontrados.
 - Verificación de tensiones en bridas, corregir defectos encontrados.
 - Verificación de la tubería externa auxiliar, corregir defectos encontrados.
 - Verificación del estado del aceite, rellenar o cambiar si es necesario.
 - Comprobación de fugas en sellos, bridas y conexiones principales, reparar si es necesario.
 - Comprobación giro suave a mano de la bomba, reparar si se detecta incidencia.
 - Comprobación del sentido de giro del motor, solucionar en caso de giro incorrecto.
 - Comprobación del estado de las válvulas, reparar o sustituir si es necesario.
 - Acoplar correctamente conjunto bomba-motor
 - Alineación del conjunto bomba-motor
- Puesta en marcha y prueba de funcionamiento con control de los siguientes puntos:
 - Presiones
 - Caudal
 - Velocidad de giro
 - Consumo eléctrico del motor
 - Temperaturas en cojinetes
 - Comprobación de puntos de trabajo y funcionamiento
 - Anotación y registro de estos parámetros, realización de histórico de parámetros.

Elaboración de un informe de inspección que se enviará al Canal de Isabel II donde, en función de los controles realizados y el estado de los componentes de la bomba, se definirá el proceso de recuperación más adecuado, las actuaciones a realizar deben ser aprobadas por el Canal de Isabel II y ejecutadas en un plazo máximo de un mes desde la revisión.

Mantenimiento trianual por empresa externa (la siguiente revisión de este tipo sería en el año 2023):

- Inspección trianual por fabricante, realizando como mínimo las mismas operaciones que en el mantenimiento anual, más la sustitución de cojinetes y rodamientos.

Elaboración de un informe de inspección que se enviará al Canal de Isabel II donde, en función de los controles realizados y el estado de los componentes de la bomba, se definirá el proceso de recuperación más adecuado, las actuaciones a realizar deben ser aprobadas por el Canal de Isabel II y ejecutadas en un plazo máximo de un mes desde la revisión.

Mantenimiento quinquenal, cada cinco (5) años (la siguiente revisión de este tipo sería en el año 2025):

- Inspección quinquenal por fabricante, realizando como mínimo las siguientes operaciones:
 - Envío de las bombas de una en una a los talleres de empresa especializada
 - Desmontaje completo de la misma
 - Limpieza de todos sus componentes
 - Chorreado e imprimado de aquellos elementos que proceda
 - Control y registro de todas las holguras relevantes
 - Control geométrico - dimensional e inspección visual de todas las piezas
 - Sustitución de cojinetes, cierres mecánicos, tambor y anillos de desgaste.
 - Control de concentricidades y saltos de ejes (run-out), mediante comprobación en rodillos.
 - Dependiendo del estado de los componentes de la bomba, realización de ensayos no destructivos (líquidos penetrantes y/o partículas magnéticas) para la detección de defectos.
 - Elaboración de un informe de inspección que se enviará al Canal de Isabel II donde, en función de los controles realizados y el estado de los componentes de la bomba, se definirá el proceso de recuperación más adecuado, las actuaciones a realizar deben ser aprobadas por el Canal de Isabel Segunda.
 - Repasado de las superficies de contacto de las bridas de acople entre columnas.
 - Sustitución de todos los materiales especificados en el citado informe de inspección.
 - Equilibrado dinámico del impulsor según norma ISO 1940, grado 2,5.
 - Montaje completo de la bomba.
 - Preparación de superficies y pintura según estándar del fabricante.
 - Embalaje y preparación para el transporte a planta.
 - Transporte a planta

Elaboración de un informe de inspección que se enviará al Canal de Isabel II donde, en función de los controles realizados y el estado de los componentes de la bomba, se definirá el proceso de recuperación más adecuado, las actuaciones a realizar deben ser aprobadas por el Canal de Isabel II y ejecutadas en un plazo máximo de un mes desde la revisión.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento de una visita anual y la revisión en taller de las bombas, una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

2.11.- Filtros autolimpiantes de agua industrial

En los equipos que conforman los equipos de filtros autolimpiantes de agua industrial de la planta se deben realizar los siguientes mantenimientos con frecuencia anual, deben ser realizados por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de filtros autolimpiantes, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

En los equipos que forman los filtros autolimpiantes se debe realizar como mínimo los siguientes mantenimientos:

Anualmente se realizará una inspección por fabricante o empresa acreditada por el mismo, realizando las siguientes tareas:

- Desmontaje y limpieza de los filtros.
- Verificación del estado de los distintos elementos que conforman el filtro.
- Comprobación del funcionamiento mecánico y el estado de los componentes.
- Verificación del funcionamiento del automatismo y estado de los componentes electro - neumáticos.
- Sustitución de juntas tóricas para la estanqueidad del tambor tapa y los cierres eje-brida

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

2.12.- Compresores y secadores de aire comprimido

En los equipos que conforman los equipos de aire comprimido y secadores de la planta se deben realizar los siguientes mantenimientos, los mantenimientos con frecuencia semanal, mensual podrá ser realizado por el personal del adjudicatario en planta, mientras que los mantenimientos con frecuencia trimestral, semestral y anual deben ser realizados por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de compresores y secadores de aire, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

En los equipos que forman los compresores y secadores de aire comprimido se debe realizar como mínimo los siguientes mantenimientos:

Mantenimiento mensual por adjudicatario:

Equipo: Atlas Copco GA22 7,5 bar (tres unidades)

Mantenimiento semanal por adjudicatario:

- Compruebe el nivel del aceite.
- Compruebe las lecturas en la pantalla del controlador.
- Compruebe el indicador de servicio del filtro de aire.
- Compruebe que se descarga el condensado durante el funcionamiento del compresor.
- Purgue el condensado.
- Compruebe la temperatura de punto de rocío a presión (en compresores con secador integrado).

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento mensual por adjudicatario:

- Realizar las tareas de mantenimiento ya indicadas en el mantenimiento semanal
- Compruebe los refrigeradores. Proceder con su limpieza.
- Compruebe las aletas de refrigeración de los motores eléctricos. Proceder con su limpieza.
- Desmontar y examinar el cartucho del filtro de aire. Limpie con aire comprimido. Cambiar los cartuchos dañados o muy contaminados.
- Comprobar el elemento filtrante del armario eléctrico. Proceder con su sustitución si es necesario.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento semestral por empresa especializada:

- Realizar las tareas de mantenimiento ya indicadas en los mantenimientos semanales y mensuales.
- Cambio del filtro del aire
- Revisión del ventilador carcasa y aspas. Reparar o sustituir si está dañado.

- Revisión de la correcta refrigeración de aire. Reparar o sustituir si está dañado o tiene fugas.
- Revisar funciones del Electronikon. Reparar o sustituir si tiene fallos.
- Revisar funciones de indicadores/módulo. Reparar o sustituir si tiene fallos.
- Comprobar presión de escape de las válvulas. Reparar o sustituir si no funcionan correctamente.
- Comprobar sensores de temperatura del aire. Reparar o sustituir si tiene fallos
- Revisar indicadores. Reparar o sustituir si tiene fallos.
- Revisar engrase del motor
- Revisar fugas de aire, agua y aceite. Reparar o sustituir si está dañado o tiene fugas.
- Limpiar carcasa del filtro del aire. Reparar o sustituir si está dañada.
- Comprobar elemento/correas. . Reparar o sustituir si está dañada.
- Revisar rotación. Reparar o sustituir si no funcionan correctamente.
- Revisar cierres. Reparar o sustituir si no funcionan correctamente.
- Revisar componentes eléctricos. Reparar o sustituir si tienen fallos.
- Limpiar compresor
- Cambiar filtro de aceite del compresor
- Cambiar aceite del compresor
- Engrasar cojinetes
- Comprobar sistema de regulación. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Revisar funcionamiento refrigerador posterior. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Comprobar el colector de agua. Reparar o sustituir si está dañado o tiene fugas.
- Revisar funcionamiento válvula de presión mínima. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Revisar nivel de aceite. Rellenar o cambiar si es necesario.
- Revisar aceite y limpiar refrigeración posterior. Rellenar o cambiar si es necesario.
- Resetear funciones de Electronikon.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento anual por empresa especializada:

- Realizar las tareas ya indicadas en el mantenimiento semestral
- Puesta a punto del colector de agua. Sustituir elementos indicados en manual de fabricante más aquellos que estén dañados o no funcionen correctamente.
- Puesta a punto de la válvula de presión mínima. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Puesta a punto de la válvula de descarga. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Puesta a punto de la válvula de inyección de aceite. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Puesta a punto de la válvula de retención. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Cambiar elemento separador de aceite.

- Comprobar el estado de todas las mangueras y tuberías. Sustituir aquellas que sea necesario.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento trianual por empresa especializada:

- Revisión del motor de accionamiento principal. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Revisión del elemento compresor. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Equipo: FD150 (una unidad)

Mantenimiento semanal por adjudicatario:

- Compruebe las lecturas en la pantalla del controlador.
- Compruebe que se descarga el condensado durante el funcionamiento del secador. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Purgue el condensado.
- Compruebe la temperatura de punto de rocío a presión.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento semestral por empresa especializada:

- Inspección general. Reparar o sustituir elementos que no funcionen bien o estén dañados.
- Revisar/limpiar condensaciones. Reparar o sustituir elementos dañados o corroídos.
- Comprobación interruptor refrigeración HP. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento anual por empresa especializada:

- Realizar las tareas ya indicadas en el mantenimiento semestral
- Cambiar las purgas de los condensados
- Comprobar el estado de todas las mangueras y tuberías. Proceder con su sustitución si es necesario.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Equipo: DD120N (una unidad)

Mantenimiento semestral por empresa especializada:

- Inspección general. Reparar o sustituir elementos que no funcionen bien o estén dañados
- Revisar/limpiar condensaciones. Reparar o sustituir elementos dañados o corroídos.
- Revisar caída de presión. Reparar o sustituir aquellos elementos que no funcionen correctamente.
- Cambiar los cartuchos

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento anual por empresa especializada:

- Realizar las tareas indicadas en el mantenimiento semestral
- Comprobar el estado de todas las mangueras y tuberías. Proceder con su sustitución si es necesario.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Equipo: PDp120N

Mantenimiento semestral por empresa especializada:

- Inspección general. Reparar o sustituir elementos que no funcionen bien o estén dañados.
- Revisar/limpiar condensaciones. Reparar o sustituir elementos dañados o corroídos.
- Revisar caída de presión. Reparar o sustituir aquellos elementos que no funcionen correctamente.
- Cambiar los cartuchos.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento anual por empresa especializada:

- Realizar las tareas indicadas en el mantenimiento semestral
- Comprobar el estado de todas las mangueras y tuberías. Proceder con su sustitución si es necesario.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Equipo: PDp150N

Mantenimiento semestral por empresa especializada:

- Inspección general. Reparar o sustituir elementos que no funcionen bien o estén dañados.
- Revisar/limpiar condensaciones. Reparar o sustituir elementos dañados o corroídos.
- Revisar caída de presión. Reparar o sustituir aquellos elementos que no funcionen correctamente.
- Cambiar los cartuchos.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento anual por empresa especializada:

- Realizar las tareas indicadas en el mantenimiento semestral
- Comprobar el estado de todas las mangueras y tuberías. Proceder con su sustitución si es necesario.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

El contrato de mantenimiento de mantenimiento para estos equipos debe incluir la verificación, análisis y emisión de conclusiones y solución a las posibles incidencias detectadas en los mantenimientos preventivos realizados a estos equipos (vibraciones y termografía).

El informe de la empresa especializada que realice los mantenimientos debe incluir las operaciones realizadas, los resultados de las mediciones y un apartado de conclusiones indicando los problemas encontrados, así como posibles deficiencias futuras, con sus posibles causas y soluciones.

No se considerará válido ningún informe sin la aceptación formal del Canal de Isabel Segunda.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento de una visita mensual, una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

2.13.- Equipos e instalación de generación e inyección de nitrógeno en silos de grano seco

En los equipos que conforman los equipos de generación e inyección de nitrógeno de la planta se deben realizar los siguientes mantenimientos, los mantenimientos con frecuencia semanal, mensual podrá ser realizado por el personal del adjudicatario en planta, mientras que los mantenimientos con frecuencia trimestral, semestral y anual deben ser realizados por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de equipos de generación de nitrógeno y compresores de aire, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad

de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

En los equipos que forman la generación de nitrógeno y su inyección son los siguientes:

- Compresor con secador frigorífico GA37FF A 7,5 MEAA 400 50
- Depósito de aire de 1000 litros FIC-1000/8 M
- Generador de nitrógeno NGM5 CE 230V 50HZ (Incluye filtros DD/PD/QDT)
- Depósito para nitrógeno LV-500/11
- Tubería y valvulería de inyección de nitrógeno en silos de grano seco

A estos equipos se le deben realizar los siguientes mantenimientos:

Equipo: GA37 7,5-10bar FF HDoil

Mantenimiento semanal por adjudicatario:

- Compruebe el nivel del aceite.
- Compruebe las lecturas en la pantalla del controlador.
- Compruebe el indicador de servicio del filtro de aire.
- Compruebe que se descarga el condensado durante el funcionamiento del compresor.
- Purgue el condensado.
- Compruebe la temperatura de punto de rocío a presión (en compresores con secador integrado).

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento mensual por adjudicatario:

- Realizar las tareas de mantenimiento ya indicadas en el mantenimiento semanal
- Compruebe los refrigeradores. Proceder con su limpieza.
- Compruebe las aletas de refrigeración de los motores eléctricos. Proceder con su limpieza.
- Desmontar y examinar el cartucho del filtro de aire. Limpie con aire comprimido. Cambiar los cartuchos dañados o muy contaminados.
- Comprobar el elemento filtrante del armario eléctrico. Proceder con su sustitución si es necesario.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento semestral por empresa especializada:

- Revisar indicadores de servicio. Ajustar o aplicar los correctivos necesarios.
- Revisar estado cámara de entrada de aire. Reparar o sustituir si está dañada.

- Revisar estado de motor del ventilador. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Revisar/limpiar aletas refrigerantes. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Comprobar LAT. Reparar o sustituir si no funciona correctamente
- Cambiar filtro aceite compresor
- Cambiar el filtro de aire
- Cambiar el aceite del compresor (ZR/ZT:2v)
- Revisar componentes eléctricos. Reparar o sustituir aquellos que no funcionen correctamente.
- Engrasar cojinetes del motor
- Revisar funciones del Electronikon. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Revisar fugas de agua, aire y aceite. Reparar o sustituir aquellos elementos que estén dañados.
- Revisar válvulas e interruptores. Reparar o sustituir aquellos elementos que no funcionen correctamente.
- Revisar/limpiar condensaciones. Reparar o sustituir aquellos elementos que estén dañados o corroídos.
- Revisar aceite y limpiar refrigeración posterior. Rellenar o cambiar el aceite si es necesario.
- Revisar temperaturas y presiones. Reparar o sustituir aquellos elementos que no funcionen correctamente.
- Revisar nivel de aceite. Rellenar o cambiar el aceite si es necesario.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento anual por empresa especializada:

- Revisar indicadores de servicio. Ajustar o aplicar los correctivos necesarios.
- Revisar estado cámara de entrada de aire. Reparar o sustituir si está dañada.
- Revisar estado de motor del ventilador. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Revisar/limpiar aletas refrigerantes. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Comprobar LAT. Reparar o sustituir si no funciona correctamente
- Cambiar filtro aceite compresor
- Cambiar el filtro de aire
- Cambiar el aceite del compresor (ZR/ZT:2v)
- Revisar componentes eléctricos. Reparar o sustituir aquellos que no funcionen correctamente.
- Engrasar cojinetes del motor
- Cambiar elementos del separador de aceite
- Puesta a punto de la válvula de inyección del aceite. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Cambio de la válvula termostática
- Puesta a punto de la válvula de presión mínima. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Revisar funciones del Electronikon. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Revisar fugas de agua, aire y aceite

- Revisar válvulas e interruptores. Reparar o sustituir aquellos elementos que no funcionen correctamente.
- Revisar/limpiar condensaciones. Reparar o sustituir aquellos elementos que estén dañados o corroídos.
- Revisar aceite y limpiar refrigeración posterior. Rellenar o cambiar el aceite si es necesario.
- Revisar temperaturas y presiones. Reparar o sustituir aquellos elementos que no funcionen correctamente.
- Cambiar el aceite
- Comprobar el estado de todas las mangueras y tuberías. Proceder con su sustitución si es necesario.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento trianual por empresa especializada:

- Revisar indicadores de servicio. Ajustar o aplicar los correctivos necesarios.
- Revisar estado cámara de entrada de aire. Reparar o sustituir si está dañada.
- Revisar estado de motor del ventilador. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Revisar/limpiar aletas refrigerantes. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Comprobar LAT. Reparar o sustituir si no funciona correctamente
- Cambiar filtro aceite compresor
- Cambiar el filtro de aire
- Cambiar el aceite del compresor (ZR/ZT:2v)
- Revisar componentes eléctricos. Reparar o sustituir aquellos que no funcionen correctamente.
- Engrasar cojinetes del motor
- Cambiar elementos del separador de aceite
- Puesta a punto de la válvula de inyección del aceite. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Cambio de la válvula termostática
- Puesta a punto de la válvula de presión mínima. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Revisar funciones del Elektronikon. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Revisar fugas de agua, aire y aceite. Reparar o sustituir aquellos elementos que estén dañados.
- Revisar válvulas e interruptores. Reparar o sustituir aquellos elementos que no funcionen correctamente.
- Revisar/limpiar condensaciones. Reparar o sustituir aquellos elementos que están dañados o corroídos.
- Revisar aceite y limpiar refrigeración posterior. Rellenar o cambiar el aceite si es necesario.
- Revisar temperaturas y presiones. Reparar o sustituir aquellos elementos que no funcionen correctamente.
- Cambiar el aceite
- Revisión del motor de accionamiento principal. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Revisión del elemento compresor. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Equipo: NGM 5

Mantenimiento semanal por adjudicatario:

- Comprobar el panel de display para ver la información y los mensajes de servicio. Ajustar el funcionamiento de la máquina. Aplicar correctivo si es necesario.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento mensual por adjudicatario:

- Comprobar el panel de display para ver la información y los mensajes de servicio. Ajustar el funcionamiento de la máquina. Aplicar correctivo si es necesario
- Comprobar si el cableado está dañado o las conexiones están sueltas. Reparar o sustituir los elementos dañados.
- Compruebe el funcionamiento de la válvula solenoide de aspiración A y B; cuando la unidad está apagada, la presión de trabajo de la membrana debería reducirse a 0 bar(g); compruebe el número de arranques/paradas en los contadores desde la última revisión trianual; si se han acumulado más de 200.000 ciclos, adelantar la siguiente inspección trianual para que el fabricante sustituya la válvula solenoide de aspiración A y B. Sustituir la válvula si está dañada o no funciona correctamente.
- Desmontar y examinar el cartucho del filtro de aire. Limpiar con aire comprimido. Cambiar los cartuchos dañados o muy contaminados.
- Comprobar si las conexiones instaladas en la unidad y alrededor de esta presentan fugas de aire o nitrógeno. Reparar si hay fugas y si hay elementos dañados sustituirlos.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento semestral por empresa especializada:

- Todas las operaciones de mantenimiento ya nombradas en mantenimiento semanal y mensual.
- Revisar fugas. Reparar si hay fugas y si hay elementos dañados sustituirlos.
- Inspección por ruido normal y vibración. Reparar o sustituir elementos que produzcan anomalías.
- Revisar filtros y limpiar.
- Cambiar los cartuchos (DD, PD, PDp)
- Sustituir el filtro de carbón activado (QDT)

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento anual por empresa especializada:

- Todas las operaciones ya nombradas en el mantenimiento semestral
- Cambio de los silenciadores
- Analizador de la pureza de oxígeno. Reparar o sustituir si no funciona correctamente.
- Comprobar el estado de todas las mangueras y tuberías. Proceder con su sustitución si es necesario.
- Sustituir el sensor de oxígeno.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento trianual por empresa especializada:

- Todas las operaciones enumeradas en el mantenimiento anual
- Sustituir la válvula solenoide de entrada A y B

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento que incluya como mínimo una visita de mantenimiento preventivo anual, el cambio de baterías y un compromiso de asistencia en 24 horas los 365 días del año, una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

2.14.- Equipos de alimentación ininterrumpida

Para los equipos de alimentación interrumpida de la planta se deben realizar un mantenimiento anual que debe ser realizado por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de equipos de alimentación ininterrumpida, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

Para los equipos de alimentación ininterrumpida instalados en la planta el adjudicatario contratará con el fabricante o empresa acreditada por el mismo, un contrato de mantenimiento que incluya:

- Revisión preventiva anual
- Mano de obra ilimitada
- Materiales y baterías para el correcto funcionamiento de los equipos.
- Servicio 7 X 24 los 365 días
- Asistencia a las 4 horas del aviso

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento que incluya como mínimo una visita de mantenimiento preventivo anual, el cambio de baterías y un compromiso de asistencia en 24 horas los 365 días del año, una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

2.15.-Equipos de las dos líneas de secado térmico.

En los equipos que conforman los equipos de las dos líneas desecado térmico de la planta se deben realizar los siguientes mantenimientos, los mantenimientos con frecuencia seis semanas y trimestral podrá ser realizado por el personal del adjudicatario en planta, mientras que los mantenimientos con frecuencia semestral y anual deben ser realizados por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de líneas de secado térmico, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

En los equipos que forman la línea de secado los mantenimientos a realizar como mínimo son los siguientes:

Mantenimiento cada seis semanas por adjudicatario:

- Inspección del tambor secador (medición de la chapa en las distintas secciones del equipo y anotación en registro de dichos valores).
- Comprobar contaminación de los quemadores, limpie los filtros de combustible, la célula UV, o el perno de ionización, el electrodo de ignición, inspeccione el aire de combustión del ventilador y realizar limpieza o reparación, según aplique, sustituir filtros de aire si aplica.
- Verificar las válvulas de seguridad del quemador en todas las paradas prescritas por estar cerradas
- Verificar ladrillos del horno
- Inspeccionar y medición de espesores de ciclones y cajón decantador.
- Comprobar contaminación interna del condensador y separador de gotas. Limpiar.
- Inspección de paneles de explosión
- Inspeccionar el interior del mezclador, medición de espesores. Verificar nivel de aceite de la reductora y si es necesario rellenar. Inspeccionar todas las juntas
- Verificar el tornillo guía de los sinfín. Anotar el grosor de la cinta.
- Comprobar desgaste de los rodillos del molino.
- Inspeccionar correas de los accionadores, anotar valor de la tensión medida y apuntar en registro. Si es necesario tensar.
- Comprobar estado de los ventiladores, por dentro y por fuera, medición de vibraciones. Si el valor de las vibraciones (anotar valores de las vibraciones medidas y apuntar en registro) dan por encima del valor aconsejado por norma se debe limpiar la rueda de paletas y la carcasa por dentro. En caso de no corregirse las vibraciones enviar el equipo a revisión por fabricante o empresa acreditada por el mismo.

- Inspeccionar las articulaciones esféricas de los reguladores de gas de combustión, lubricar si es necesario.
- Probar todos los aspersores de la instalación.
- Aplicar los correctivos a las distintas incidencias detectadas en la revisión, realización de informe con los valores medidos y sus registros anteriores, anotación en libro de incidencias.
- Limpieza detallada de los distintos equipos y suelos.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento trimestral por adjudicatario:

- Realizar las actuaciones ya enumeradas en el mantenimiento de cada seis semanas.
- Comprobar nivel de aceite de las reductoras.
- En el caso de la reductora de accionamiento del tromel, la inspección del aceite se realizará sacando 0,5 litros de la misma y realizando una inspección visual del mismo. Rellenar con aceite nuevo. Inspeccionar las ruedas dentadas y los rodamientos de la reductora.
- Aplicar los correctivos a las distintas incidencias detectadas en la revisión, realización de informe con los valores medidos y sus registros anteriores, anotación en libro de incidencias.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento semestral por empresa especializada:

- Realizar las tareas de los mantenimientos trimestrales y cada seis semanas.
- Comprobar todos los acoplamientos de cadena de todos los transportadores sinfín, elevadores y válvulas giratorias. Lubricar si es necesario. Verificar alineación de los acoplamientos
- Comprueba la alineación de la transmisión del mezclador. Inspeccionar también los elementos de goma de los acoplamientos.
- Aplicar los correctivos a las distintas incidencias detectadas en la revisión, realización de informe con los valores medidos y sus registros anteriores, anotación en libro de incidencias.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento anual por empresa especializada:

Además de los mantenimientos anteriores, seis semanas, trimestral y semestral, en la línea de secado, se realizarán dos paradas de las líneas de secado, una para la inspección y analizar el estado de los equipos y una segunda de mayor duración para la ejecución de los correctivos que sean necesarios. Esta inspección es aparte de posibles inspecciones solicitadas en este pliego de equipos en concreto, por otras empresas especialistas o fabricantes, y ni las anula ni las sustituye.

Anualmente se realizarán dos paradas de las líneas de secado, una para la inspección y analizar el estado de los equipos y una segunda de mayor duración para la ejecución de los correctivos que sean necesarios, el preventivo y predictivo a realizar en la parada de inspección en los equipos de la línea de secado son:

Horno: Comprobación estado externo, estado del interior, estado conducto al intercambiador, comprobación del sellado de juntas, comprobación limpieza sondas de temperatura., Inspección visual soldaduras, refractario, juntas dilatación, compensadores.

Quemador: Estado general equipo, limpieza interior del mechero, revisión tren de válvulas, revisión del filtro de gas/ biogás, revisión ventilador del quemador, revisión general del cuadro. (Por empresa especializada con la autorización IG correspondiente).

Intercambiador de calor: Estado general, estado externo, estado interno, inspección visual soldadura tubos, pasos y medida de espesores.

Ventilador: Revisión cojinetes, ruidos, control de vibraciones, rodamientos, estado del rodete, comprobación del ajuste rodete-garganta del cono, inspección del acoplamiento elástico, desgaste, estado de compensadores flexibles.

Tromel: revisión interna, desgaste de placas, estado de limpieza, conservación, adherencias, revisión grupo motriz, cojinetes, acoplamientos, inspección del rodillo de empuje, inspección del anillo de rodadura, inspección de las cartelas y medida de espesores.

Cajón decantador: Revisión interna, juntas de sellado, comprobación del desgaste producido, revisión difusores contraincendios y medida de espesores.

Válvulas rotativas: Comprobación estado general, prensaestopas, desgaste de alabes, motor eléctrico, sistema de aire comprimido, venteos y desgastes.

Ciclones: Revisión interna, comprobación desgastes mediante medida de espesores, estado de limpieza, revisión estado difusores contraincendios.

Tornillos Sinfín: Comprobación desgastes en canal, espiral, tolvinas conexión mediante medida de espesores, motor reductor, comprobación escotillas. Comprobación funcionamiento, ruidos, vibraciones, consumo eléctrico.

Tolva de lodo seco: Revisión interna, estado general, estado difusores agua contraincendios, funcionamiento sondas de nivel y medida de espesores.

Tolva de lodo húmedo: Revisión interna, estado general, comprobación de puntos de oxidación.

Sistema de extinción de incendios: Comprobación funcionamiento de las electroválvulas, disparo automático, disparo manual, comprobación seguridades de planta.

Mezcladora: Comprobación desgastes en canal, palas, ejes mediante medida de espesores, revisión de prensaestopas, comprobación nivel aceite reductora de engranajes. Comprobación funcionamiento, ruidos, vibraciones, consumo eléctrico.

Tornillo alimentador: Comprobación desgastes en canal, espiral, tolvinas conexión, nivel aceite motorreductor, comprobación del desgaste en chapas antidesgaste mediante medida de espesores. Comprobación funcionamiento, ruidos, vibraciones, consumo eléctrico.

Elevadores de cangilones: Comprobación desgaste en laterales y fondo del elevador, roces de cangilones, centrado de la banda, tensado de la banda, fugas aceite acoplamiento hidráulico, nivel aceite reductor, comprobación engrasado de rodamientos, tensión y lubricación transmisión cadena.

Criba: Comprobación desgaste tamices, adherencias, aprietes y tornillos de los vibradores.

Molino: Comprobación del desgaste de los rodillos, funcionamiento y vibraciones.

Válvulas de tajadera: Actuador neumático, adherencias, final de carrera.

Los servicios que se contratarán deberán incluir, además:

Servicio de Mantenimiento Preventivo/predictivo Mecánico. Revisión análisis de vibraciones de las máquinas rotativas principales:

- Ventilador principal
- Sistema de rodaje Tambor Rotativo
- Rotativa principal

El servicio de mantenimiento preventivo consistirá en la realización de intervenciones especializadas, inspecciones y revisiones de las instalaciones y equipos, a fin de cumplir la normativa vigente al respecto y mantenerlos seguros y eficaces.

Para los equipos de las líneas de secado instalados en la planta el adjudicatario contratará con la empresa instaladora de la línea de secado o empresa acreditada por el mismo, un contrato de mantenimiento que incluya mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo.

La empresa contratada para la realización de este mantenimiento realizará las revisiones descritas en el alcance anteriormente indicado, además de la comprobación de la alineación y nivelación de las estaciones de rodaje del Tambor Rotativo. Por otro lado, y mediante un software específico de comprobación del estado de las máquinas mediante análisis espectral se comprobarán las máquinas ya indicadas en este punto.

Toda la información generada por este servicio de mantenimiento, tales como datos, mediciones, revisiones y resultados se incorporan al sistema de gestión informatizada, mediante el cual se podrá conocer el estado de las instalaciones en cada momento y permitirá adoptar mejoras o cambios para optimizar el funcionamiento de las instalaciones.

Servicio de control de proceso:

- Controles PID
- Comprobación y medida de caudales, presiones y temperaturas
- Comprobación de parámetros de regulación del quemador principal
- Enclavamientos principales

Se realizará una revisión de los controles principales de la planta con objeto de optimizar el funcionamiento siguiendo los parámetros de diseño. Por último, se realizará el ajuste anual prescriptivo del quemador principal, con objeto de asegurar un rendimiento óptimo del mismo.

Después de cada operación de mantenimiento, en un plazo nunca superior a un mes, se presentará un informe realizado por la empresa contratada, detallando del estado de la instalación donde se recogerán las recomendaciones y observaciones posteriores a la inspección.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento de dos visitas anuales, una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

2.16.- Mantenimiento de motores

En los distintos motores instalados en la planta se deben realizar los siguientes mantenimientos, los mantenimientos con frecuencia mensual podrá ser realizado por el personal del adjudicatario en planta, mientras que los mantenimientos con frecuencia anual y trianual deben ser realizados por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de motores, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

En los motores los mantenimientos a realizar como mínimo son los siguientes:

Mantenimiento mensual por adjudicatario:

Mensualmente el personal de planta realizará una medición de las intensidades de cada fase, y la tensión entre fases de todos los motores de la instalación, así como una termografía de los motores. Los datos obtenidos se presentarán al Canal de Isabel II en un informe mensual, cada punto de medición tendrá el histórico de las últimas seis mediciones.

Cualquier motor que presente una desviación del 10% de consumo en las tres fases, deberá ser enviado inmediatamente a reparación al fabricante o a taller acreditado por el mismo para el modelo de motor en cuestión.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento anual por empresa especializada:

Anualmente todos los motores serán revisados por empresa especializada realizado como mínimo, medida de resistencia ohmica del motor, medición de consumo por fases, tensión entre fases, medición de vibraciones, cualquier motor que tenga parámetros fuera de lo normal será enviado al taller de la empresa mantenedora para su reparación.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento trianual por empresa especializada:

De forma trianual los distintos motores de la planta deben ser enviados a revisión por el fabricante, el adjudicatario presentará en los seis primeros meses de contrato un calendario de revisión de los distintos motores, esta revisión debe incluir:

- Toma de datos generales del motor
- Pruebas eléctricas iniciales
- Medida resistencia óhmica
- Medida de aislamiento e índice de polarización
- Desmontaje del motor
- Comprobación funcionamiento sonda / resistencia de calefacción (si está instalada en el motor)
- Verificación de tolerancias mecánicas en tapas, escudos y eje
- Limpieza del estator, rotor y despiece
- Secado en horno a temperatura controlada
- Equilibrado dinámico del rotor
- Revisión del sistema de refrigeración
- Sustitución de rodamientos (con suministro incluido con repuestos originales)
- Montaje del motor
- Pruebas eléctricas finales: Medida resistencia óhmica; medida de aislamiento e índice de polarización.
- Pruebas en vacío y medidas de vibraciones
- Pintura exterior
- Realización de informe final

Al volver a instalar el motor en el equipo se realizará la alineación de equipo-motor por el fabricante del equipo o por empresa especializada, realizándose esta alineación mediante equipo de alineación por láser. La misma empresa especializada realizará estudio de vibraciones del equipo-motor puesto en marcha en régimen de funcionamiento normal. Se entregará un informe con las mediciones finales de la alineación y las mediciones de vibración, el mismo día de las mediciones de forma preliminar y de forma definitiva en un plazo máximo de 7 días. No se podrá dejar en funcionamiento normal el equipo sin la presentación del informe preliminar.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento de una visita anual, una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

2.17.- Mantenimiento de los SCADAs y PLC's, incluyendo actualización de los backups de la planta.

En los distintos motores instalados en la planta se deben realizar los siguientes mantenimientos que deben ser realizados por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de PLC's y SCADAs, esta empresa debe ser una empresa que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

En los PLC's y SCADAs los mantenimientos a realizar como mínimo son los siguientes:

Mantenimiento mensual a realizar por empresa especializada:

- Comprobar el correcto funcionamiento de los distintos autómatas de la planta, verificar las distintas comunicaciones de la red interna de la planta ente PLC's y equipos

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento anual a realizar por empresa especializada:

- Verificación de la medición de las distintas E/S analógicas de los PLC's que conforman la planta, calibración si procede
- Verificación del estado de la batería que soporta la memoria RAM de las distintas CPU de la instalación. Sustitución si procede.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento con una visita mensual para realizar como mínimo las tareas indicadas, además el contrato debe cubrir una asistencia técnica a la planta de forma presencial de 24 horas, los 365 días del año, con un tiempo máximo de repuesta de 4 horas, una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

2.18.- Mantenimiento de las distintas líneas y equipos de dosificación de producto químico de la planta

En los distintos equipos de dosificación instalados en la planta se deben realizar como mínimo una inspección anual por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de equipos de dosificación, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

2.19.- Mantenimiento del sistema de fango deshidratado

En los equipos de bombeo de fangos instalados en la planta se deben realizar los siguientes mantenimientos, los mantenimientos con frecuencia semanal, mensual y bimensual podrá ser realizado por el personal del adjudicatario en planta, mientras que los mantenimientos con frecuencia semestral y anual deben ser realizados por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de equipos de bombeo de fangos, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

Estos equipos engloban desde los fondos móviles de los silos de almacenamiento de fango deshidratado hasta la impulsión de las bombas de fango deshidratado, incluidas las válvulas, tajaderas, instrumentación, tornillos de transporte, etc...

En los equipos de bombeo de fangos los mantenimientos a realizar como mínimo son los siguientes:

Fondos móviles:

Mantenimiento semanal por adjudicatario:

- Comprobar la hermeticidad de los prensaestopas longitudinales tras la puesta en marcha o tras haberlos apretado de nuevo y, si es necesario, volver a apretar las atornilladuras.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento mensual por adjudicatario:

- Revisar nivel de aceite y rellenar o cambiar si es necesario.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento bimensual por adjudicatario:

- Verificar la posición correcta de los tornillos de fijación, comprobar conexiones y medios de activación, revisar la disponibilidad de la totalidad de los dispositivos de protección y tapas de los aparatos. Reparar o sustituir si se detectan fallos o deterioros.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento anual por empresa especializada:

- Comprobar el desgaste del suelo de silo y del perfil del suelo deslizante. Reparar o sustituir si se detectan partes deterioradas.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Tornillos de descarga:

Mantenimiento semanal por adjudicatario:

- Comprobar la hermeticidad de los prensaestopas longitudinales tras la puesta en marcha o tras haberlos apretado de nuevo y, si es necesario, volver a apretar las atornilladuras.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento mensual por adjudicatario

- Revisar nivel de aceite y rellenar cambiar si es necesario.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento bimensual por adjudicatario

- Verificar la posición correcta de los tornillos de fijación, comprobar conexiones y medios de activación, revisar la disponibilidad de la totalidad de los dispositivos de protección y tapas de los aparatos. Reparar o sustituir si se detectan fallos o deterioros.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento anual por empresa especialista.

- Comprobar que la caja del tornillo sinfín y las paletas no estén desgastadas. Revisión de cojinetes y rodamientos. Reparar o sustituir si se detectan fallos o deterioros

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Bombas de fangos:

Mantenimiento semanal por adjudicatario:

- Revisar nivel de agua y grado de suciedad. Cambiar si procede.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento mensual por adjudicatario:

- Comprobar visualmente la hermeticidad en la totalidad del sistema hidráulico. Sustituir o reparar si se detectan fugas o deterioros.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento bimensual por adjudicatario:

- Verificar la posición correcta de los tornillos de fijación, comprobar conexiones y medios de activación, revisar la disponibilidad de la totalidad de los dispositivos de protección y tapas de los aparatos.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento semestral por empresa especialista:

- Comprobar el émbolo impulsor de la bomba de sustancias sólidas. Revisar las juntas de la válvula de entrada de asiento inclinado a través de los orificios de control. Comprobar el estado de las cabezas/asiento de válvula y cambiar si es necesario.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento anual por empresa especializada:

- Comprobar el émbolo impulsor de la bomba de sustancias sólidas. Revisar las juntas de la válvula de entrada de asiento inclinado a través de los orificios de control. Comprobar el estado de las cabezas/asiento de válvula y cambiar si es necesario.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Grupos hidráulicos:

Mantenimiento semanal por adjudicatario:

- Limpiar filtro del aire. Revisar la disponibilidad de la totalidad de los dispositivos de protección y tapas de los aparatos. Revisar la disponibilidad de la totalidad de los dispositivos de protección y tapas de los aparatos. Sustituir o reparar si se detectan fallos o deterioros.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento mensual por adjudicatario:

- Comprobar la hermeticidad en la totalidad del sistema hidráulico. Reparar o sustituir elementos si se detectan fugas.
- Controla el nivel del aceite. Rellenar o cambiar si es necesario.
- Filtro de aceite: comprobar el filtro de aceite y cambiar si es necesario.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento anual por empresa especialista:

- Cambiar filtro de aceite.
- Comprobar mangueras de alta presión. Comprobar la posible existencia de residuos o corrosión en el interior del radiador de aceite/agua. Limpiar el fondo del depósito de aceite y verificación de la ausencia de corrosión. Reparar o sustituir si se detectan fallos, deterioros o corrosión.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento de dos visitas anuales, de un supervisor y un mecánico más los repuestos necesarios, una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

El servicio contratado a la empresa mantenedora será el de un supervisor y los instaladores necesarios, no se aceptará que la empresa adjudicataria sea quien aporte los instaladores. El mantenimiento de esta empresa será de carácter anual.

2.20.- Mantenimiento de las bombas de agua residuales sumergidas

Anualmente esta bomba será extraída y desmontada en planta para verificar las partes internas de la planta, en caso de requerir algún mantenimiento será enviada al fabricante para su reparación. Montando una bomba equivalente de alquiler mientras se repara.

Mensualmente se realizará la medición de datos de tensión e intensidad al igual que en el resto de los motores de la instalación.

Estos trabajos pueden ser realizados por personal de planta.

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

2.21.- Mantenimiento de las bombas helicoidales

En los equipos de bombeo helicoidal instalados en la planta se deben realizar un mantenimiento con frecuencia anual que debe ser realizado por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de equipos de bombas helicoidales, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

Mantenimiento anual por empresa especializada:

- Desmontar el acoplamiento
- Extraer los rodamientos
- Limpiar todas las partes o piezas
- Renovar el engrase
- Verificación del correcto funcionamiento del motor
- Verificación de los valores de las últimas termografías y análisis de vibraciones
- Análisis del estado del estator y del tornillo impulsor de la bomba.
- Realizar los correctivos de las partes deterioradas que se hayan observado en los puntos anteriores.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

2.22.- Mantenimiento de la planta de tratamiento de agua desmineralizada y descalcificada.

En los equipos de la planta de agua desmineralizada y descalcificada instalados en la planta se deben realizar un mantenimiento con frecuencia trimestral que debe ser realizado por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de plantas de tratamiento de agua desmineralizada con resinas de intercambio iónico, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

Los equipos a mantener son los siguientes:

- Equipo descalcificador ID 60/9000 TWIN/CV 2m3/h 46m3/CICLO
- Filtración en sílex-carbón FD.6.5m3/h
- Desmineralización lecho mixto AUTOM. Q=6.5 m3/h 150 m3/CICLO X2
- Grupo de homogenización y neutralización de efluentes
- Sistema de desodorización N/D.
- Analizador dureza HACH SP510

Mantenimiento trimestral por empresa especializada:

- Inspección y verificación del correcto funcionamiento de los equipos
- Análisis completo del agua bruta, agua desmineralizada y agua descalcificada, incluyendo como mínimo los siguientes parámetros: pH, conductividad, dureza, sodio, cloruros, cloro libre, cloro total, sulfatos, carbonatos, potasio, sílice, magnesio, bicarbonatos, TOC, DBO5, DQO.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento con los trabajos indicados y un compromiso de asistencia en 24 horas los 365 días del año. Una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato

2.23.- Mantenimiento de los equipos de laboratorio: balanzas, estufa, horno, equipos de medición, etc

Por empresa especializada se realizará una revisión anual de los equipos de laboratorio, además de las distintas calibraciones, emitiendo un informe indicando que están en perfectas condiciones de uso, o indicando los correctivos que se deben realizar sobre los mismos.

La empresa externa especializada en el mantenimiento y calibración de equipos de laboratorio, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

2.24.- Mantenimiento de tolvas y silos

Por empresa especializada se realizará una revisión anual de los silos y las tolvas instalados en la planta, así como de los distintos elementos que conforman el elemento de almacenamiento (compuertas, válvulas, elementos de seguridad, instrumentación, etc....

La empresa externa especializada en el mantenimiento de tolvas y silos, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

2.25.- Mantenimiento de chimeneas y conductos de gases

Por empresa especializada se realizará una revisión anual de las chimeneas y los conductos de gases de la turbina instalados en la planta, así como de los distintos elementos que conforman estos conductos y chimeneas, válvulas, escaleras de acceso, etc...

La empresa externa especializada en el mantenimiento de chimeneas, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

2.26.- Mantenimiento de cintas de transporte y elevadores de cangilones.

En los equipos de cintas de transporte y elevadores de cangilones instalados en la planta se deben realizar los siguientes mantenimientos, los mantenimientos con frecuencia diaria y semanal podrá ser realizado por el personal del adjudicatario en planta, mientras que los mantenimientos con frecuencia mensual deben ser realizados por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de cintas de transporte y elevadores de cangilones, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

En los equipos de cintas de transporte y elevadores de cangilones los mantenimientos a realizar como mínimo son los siguientes:

Mantenimiento diario por adjudicatario:

- - Limpieza con agua de las cintas

Mantenimiento semanal por adjudicatario:

- - Limpieza con agua de las cintas
 - Inspección visual de los elementos que conforman el equipo de transporte.
 - Engrase

Se enviará informe firmado por el jefe de mantenimiento o jefe de planta en un plazo máximo de 30 días desde que se realiza la operación.

Mantenimiento mensual por empresa especializada:

- - Revisión por fabricante o empresa autorizada por el mismo de los elementos de transporte, donde como mínimo debe verificar el estado general de los elementos, verificación de la desviación del elemento del transporte, verificación del estado de los motores y reductores.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento con los trabajos indicados y un compromiso de asistencia en 24 horas los 365 días del año. Una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato

2.28.- Mantenimiento de variadores

En los equipos de variadores instalados en la planta se deben realizar los siguientes mantenimientos por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de variadores, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

Mantenimiento mensual por empresa especializada:

- Verificación de condiciones ambientales
- Inspección visual y auditiva de los equipos
- Verificación de la tensión de entrada entre fases.
- Verificación visual del condensador
- Medición de la capacidad del condensador
- Verificación visual y auditiva de los ventiladores de refrigeración
- Verificar los valores de tensión e intensidad medidos por el variador, con las mediciones realizadas con instrumentos de campo
- Verificación del funcionamiento del motor y ausencia de calentamiento o vibraciones.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento anual por empresa especializada:

- Realizar las mismas tareas que en el mantenimiento mensual
- Realización de termografía realizando registro e histórico de las conexiones
- Verificar apriete de las conexiones
- Verificación visual de los cables de potencia (entrada y salida).
- Verificación visual de los terminales de los cables
- Comprobación visual de las inductancias de entrada
- Termografía con registro de la temperatura e histórico de las mismas en las inductancias de entrada en superficie y conectores.
- Comprobación visual y auditiva del contactor
- Chequeo del funcionamiento del circuito de control y protecciones. Medición de la tensión entre terminales de salida.
- Girar manualmente los ventiladores de refrigeración y verificar que giran correctamente y sin esfuerzo.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento bianual por empresa especializada: próxima inspección 2023

- Realizar las mismas tareas de mantenimiento que las enumeradas en el mantenimiento anual
- Medición de las resistencias en módulos IGBT's, Módulo diodos y rectificador
- Comprobación de Megger (tipo 500V) desconectando las conexiones de salida del variado y verificando las conexiones entre sí. Registro de las mediciones e histórico de las mismas.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento con los trabajos indicados y un compromiso de asistencia en 24 horas los 365 días del año. Una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato

2.29.- Cubiertas y fachadas de los edificios de la instalación

De forma anual se realizará una inspección de las cubiertas por empresa especializada, así como de los paramentos verticales de los distintos edificios. Esta inspección se debe realizar a final de la primavera para realizar los mantenimientos correctivos que sean necesarios en los meses de verano de ese mismo año.

En un plazo nunca superior a un mes, se presentará un informe realizado por la empresa contratada, detallando del estado de la instalación donde se recogerán las recomendaciones y observaciones posteriores a la inspección.

3.- ALCANCE MÍNIMO MANTENIMIENTO REGLAMENTARIO

El Adjudicatario estará obligado a realizar las inspecciones por Organismo de Control Autorizado (OCA) y las revisiones periódicas por empresa acreditada, mantenedora, instalador autorizado, técnico competente o responsable según indique la legislación vigente durante los años del contrato. Se entregarán los informes correspondientes.

En el caso de las inspecciones por OCA y siempre que la legislación lo exija, el informe irá acompañado obligatoriamente de la evidencia documental de la presentación del mismo ante el organismo competente de la Comunidad de Madrid.

Se corregirán las deficiencias detectadas en los informes que impidan el correcto funcionamiento y especialmente aquellos que incumplan las medidas de seguridad y salud establecidas. Se presentarán las medidas correctoras pertinentes que permitan la obtención de un informe favorable, 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.

De todas las revisiones que se realicen, se deberán emitir los correspondientes informes.

Se refleja a continuación el listado, no excluyente, de las principales revisiones a realizar

3.1.- Instalaciones eléctricas de alta tensión:

Según RD 3275/1982 y RD 223/2008.

Inspección por OCA, cada tres años, de las instalaciones eléctricas de alta tensión:

- Líneas aéreas
- Líneas subterráneas
- Subestaciones y centros de transformación
- Centros de seccionamiento y CCM en alta tensión

Es obligatorio suscribir un contrato de mantenimiento con una empresa mantenedora autorizada, que en caso de líneas aéreas deberá disponer de brigada competente para trabajos en tensión. Dicha empresa realizará una revisión anual de las instalaciones eléctricas de alta tensión.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento con los trabajos indicados y un compromiso de asistencia en 24 horas los 365 días del año. Una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

3.2.- Instalaciones eléctricas de baja tensión

Según RD 842/2002.

Inspección por OCA, cada cinco años, de las instalaciones eléctricas de baja tensión.

En el caso en el que sea de aplicación a la instalación la inspección por OCA o Revisión por Instalador (ambos cada 5 años) de la eficiencia energética del alumbrado exterior (R.D. 1890/2008) se contemplará dentro de la valoración de la Inspección por OCA de Baja Tensión.

Es obligatorio suscribir un contrato de mantenimiento con una empresa mantenedora autorizada. Dicha empresa realizará una revisión anual de las instalaciones eléctricas de baja tensión.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

La empresa adjudicataria deberá firmar un contrato de mantenimiento con los trabajos indicados y un compromiso de asistencia en 24 horas los 365 días del año. Una copia de este contrato deberá ser enviado a Canal de Isabel II dentro de los tres primeros meses de contrato.

3.3.- Equipos a presión

RD 2060/2008 Reglamento de equipos a presión. De acuerdo con lo especificado en las Instrucciones Técnicas Complementarias del REP (ITC-EP1 Calderas) los equipos a revisar serán los siguientes:

- Calderas
- Instalaciones de aire comprimido
- Intercambiadores de calor

- Recipientes varios: calderines ...
- Filtros a presión

Los niveles B y C serán inspeccionados por OCA y su frecuencia será determinada según el RD 2060/2008. El nivel A será realizado por empresa instaladora, fabricante o usuario, si acreditan disponer los medios técnicos y humanos necesarios que se determinan en el anexo I del R.D. 2060/2008.

En el caso de que no corresponda realizar ninguno de los tres niveles anteriores, se deberá realizar el mantenimiento 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.

Todos los equipos a presión clasificados como artículo 3 párrafo 3 deberán ser sometidos al menos a una revisión anual por mantenedor. Este mantenimiento podrá ejecutarse por personal cualificado de la empresa adjudicataria, previa demostración pertinente mediante la documentación acreditativa de la cualificación del personal, emitiéndose el correspondiente certificado con los trabajos ejecutados.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

3.4.- Botellas de equipos de respiración autónomos

A las botellas de equipos de respiración autónomos, según el RD 2060/2008, ITC-EP5, se les realizará la revisión reglamentaria establecida en la normativa aplicable por empresa autorizada. Incluye una prueba de presión cada tres años, y una revisión anual a partir de la primera prueba de presión realizada al equipo, así como la recarga y sustitución de los equipos en caso necesario.

En todo caso e independientemente de lo anteriormente mencionado, se deberán incluir obligatoriamente todas las operaciones y requerimientos establecidos en la normativa aplicable, con la periodicidad definida en la misma.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

3.5.- Almacenamiento de productos químicos (APQ)

RD 379/2001 y su modificación mediante el RD 105/2010.

Se ejecutará cada 5 años una inspección por OCA.

Anualmente se deberá realizar una revisión por un organismo de control.

Se presentará y realizará el plan de revisiones por el Adjudicatario cumpliendo el artículo 27 del RD 379/2001.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

3.6.- Puentes grúa, polipastos, tractels y otros

En los equipos de puentes grúa, polipastos, tractels y otros medios de elevación instalados en la planta se deben realizar los mantenimientos por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento de puentes grúa, polipastos, tractels y otros medios de elevación, esta empresa debe ser el fabricante de los equipos o empresa acreditada por el mismo que haya realizado mantenimientos a equipos de la misma marca y modelo o similares durante más de cinco años en los últimos diez años, la empresa adjudicataria deberá presentar dossier de calidad de la empresa para certificar la capacidad de la empresa, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

La empresa especializada realizara una revisión trimestral de todos los equipos de elevación de la planta.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

3.7.- Instalaciones de protecciones contra incendios

Todas las instalaciones de protección contra incendios recogidas en el RD 1942/1993 estarán sujetas a sus mantenimientos y revisiones correspondientes; entre otras: Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios, sistema manual de alarma de incendios, extintores de incendio, bocas de incendio equipadas (BIE), hidrantes, columnas secas, sistemas fijos de extinción: Rociadores de agua, Agua pulverizada. Polvo, Espuma, Agentes extintores gaseosos, Anhídrido carbónico; sistemas de abastecimiento de agua contra incendios, y cualquier otro recogido en el RD 1942/1993.

Las instalaciones de protección contra incendios estarán sujetas a las siguientes mantenimientos, revisiones e inspecciones:

Mantenimiento trimestral y semestral a realizar por empresa mantenedora autorizada, o bien, personal de la instalación, con las operaciones dependiendo del sistema de protección, que define la TABLA I del Apéndice 2 del RD 1942/1993, sobre el mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

Mantenimiento anual, incluyendo revisión quinquenal cuando corresponda, a realizar por personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema, o por el personal de la empresa mantenedora habilitada, con las operaciones dependiendo del sistema de protección, que define la TABLA II del Apéndice 2 del RD 1942/1993, sobre el mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

La revisión quedará reflejada en un certificado que debe incluir:

- Fecha de la revisión y firma del responsable de la empresa.
- Operaciones de mantenimiento realizadas conformes a RD 1942/1993.

- Listado de equipos: extintores, sistemas automáticos de detección y alarma, sistemas fijos de extinción y otros sistemas de protección de la instalación a los que se les ha realizado dichas operaciones.
- Características de dichos equipos: Identificador, tipo, peso, fecha fabricación, fecha último retimbrado y fabricante.

Se procederá al retimbrado de extintores, y sustitución de cualquier elemento averiado de cualquier tan pronto se tenga conocimiento de ello o que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad a juicio de la empresa mantenedora. Las reparaciones serán llevadas a cabo por empresa especializada según requerimientos de RD 1942/1993.

Además, se deberá realizar una inspección por OCA de la instalación contra incendios, con la periodicidad que corresponda según su nivel de riesgo intrínseco, según el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD 2267/2004) en aquellas instalaciones incluidas en su ámbito de aplicación.

3.8.- Medición de tierras

Anualmente se realizará una medición de la resistencia de las puestas a tierra por empresa habilitada según R.D. 842/2002 de Baja Tensión y se emitirá el correspondiente informe.

El equipo de medición de tierra deberá tener certificado de calibración (máximo un año de vigencia desde la última calibración) emitido 'por empresa acreditada (ENAC) junto con los certificados de los patrones utilizados.

La medición de tierra se realizará en los meses de verano y con el terreno seco.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

3.9.- Línea de gas

Según el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos R.D. 919/2006, ITC-IGC-07, la línea de gas se revisará cada 5 años por instalador habilitado.

Anualmente, el adjudicatario como usuario, realizará una revisión de la línea de gas. Este mantenimiento podrá ejecutarse por personal cualificado de la empresa adjudicataria, previa demostración pertinente mediante la documentación acreditativa de la cualificación del personal, emitiéndose el correspondiente certificado con los trabajos ejecutados.

Se realizará el mantenimiento y revisión de contadores, conversores de gas, válvulas y equipos en la ERM y rampas de gas.

Se deberán realizar las inspecciones, mantenimientos y otros, de la línea de gas, instalación receptora, incluida la Estación Reguladora de Medida recogidos en el R.D 919/2006, ITC-IGC-07, y modificaciones por RD 560/2010 y RD 984/2015.

Como mínimo se sustituirán los elementos deteriorados o afectados, que impidan el correcto funcionamiento y especialmente aquellos que incumplan las medidas de seguridad y salud establecidas. Ello, sin perjuicio del posterior estudio contradictorio de las medidas e inversiones a que pudiera haber lugar, con aprobación de Canal de Isabel II.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

3.10.- Sistema de protección contra el rayo

En los equipos de protección contra el rayo instalados en la planta se deben realizar los mantenimientos por empresa especializada externa.

La empresa externa especializada en el mantenimiento del sistema de protección contra el rayo, esta empresa debe estar registrada en industria, la empresa propuesta debe ser aprobada por Canal de Isabel Segunda.

Anualmente se realizará una verificación de todos los componentes del sistema de protección contra el rayo, por empresa especializada y acreditada técnicamente y según la norma UNE 21186:1996 y REBT.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

3.11.- Prevención y control de la legionelosis

En aplicación de la legislación vigente en materia de prevención de legionella (RD 865/2003), se realizará el mantenimiento de torres de refrigeración y condensadores evaporativos, sistemas de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno, agua caliente sanitaria sin circuito de retorno, Sistemas de instalación interior de agua fría de consumo humano (tuberías, depósitos, aljibes), cisternas o depósitos móviles y agua caliente sanitaria sin circuito de retorno, sistemas de agua contra incendios y demás elementos a los que aplique.

El registro de mantenimiento estará siempre a disposición de las autoridades sanitarias responsables de la inspección de las instalaciones.

El mantenimiento será llevado a cabo por empresa especializada y acreditada técnicamente.

En las torres de refrigeración se incluirán las siguientes operaciones:

- Limpieza y desinfección semestral del sistema completo.
- Analítica trimestral de legionella y analítica mensual de recuento de aerobios y de calidad físico-química y microbiológica del agua.
- Comprobación del correcto funcionamiento y buen estado de conservación de todas las partes de la instalación con las siguientes periodicidades: anualmente el separador de gotas, semestralmente el condensador y el relleno, y mensualmente la bandeja.

Para las instalaciones recogidas en el artículo 2.2.1.º del R.D. 865/2003 se elaborarán y aplicarán programas de mantenimiento higiénico-sanitario adecuados a sus características, e incluirán al menos los siguientes:

- a) Elaboración de un plano señalizado de cada instalación que contemple todos sus componentes, que se actualizará cada vez que se realice alguna modificación. Se recogerán en éste los puntos o zonas críticas en donde se debe facilitar la toma de muestras del agua.

- b) Revisión y examen de todas las partes de la instalación para asegurar su correcto funcionamiento, estableciendo los puntos críticos, parámetros a medir y los procedimientos a seguir, así como la periodicidad de cada actividad.
- c) Programa de tratamiento del agua, que asegure su calidad. Este programa incluirá productos, dosis y procedimientos, así como introducción de parámetros de control físicos, químicos y biológicos, los métodos de medición y la periodicidad de los análisis.
- d) Programa de limpieza y desinfección de toda la instalación para asegurar que funciona en condiciones de seguridad, estableciendo claramente los procedimientos, productos a utilizar y dosis, precauciones a tener en cuenta, y la periodicidad de cada actividad.
- e) Existencia de un registro de mantenimiento de cada instalación que recoja todas las incidencias, actividades realizadas, resultados obtenidos y las fechas de paradas y puestas en marcha técnicas de la instalación, incluyendo su motivo.

Para las instalaciones recogidas en el artículo 2.2.2.º del R.D. 865/2003 se elaborarán y aplicarán programas de mantenimiento higiénico-sanitario adecuados a sus características, e incluirán: el esquema de funcionamiento hidráulico y la revisión de todas las partes de la instalación para asegurar su correcto funcionamiento. Se aplicarán programas de mantenimiento que incluirán como mínimo la limpieza y, si procede, la desinfección de la instalación. Las tareas realizadas deberán consignarse en el registro de mantenimiento.

La periodicidad de la limpieza de estas instalaciones será de, al menos, una vez al año, excepto en los sistemas de aguas contra incendios que se deberá realizar al mismo tiempo que la prueba hidráulica y el sistema de agua de consumo que se realizará según lo dispuesto en el anexo 3 del RD 865/2003.

En todo caso e independientemente de lo anteriormente mencionado, se deberán incluir obligatoriamente todas las operaciones y requerimientos establecidos en la normativa aplicable, con la periodicidad definida en la misma, así como los tratamientos, biocidas, dispersantes y demás productos que sean necesarios durante la operación normal o ante cualquier eventualidad.

La empresa acreditada emitirá el correspondiente certificado.

3.12.- Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RD 1027/2007) que tiene por objeto establecer las exigencias de eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios destinadas a atender la demanda de bienestar e higiene de las personas, durante su diseño y dimensionado, ejecución, mantenimiento y uso, así como determinar los procedimientos que permitan acreditar su cumplimiento.

El usuario de las instalaciones térmicas adjudicatario del contrato será responsable del cumplimiento del RITE en lo que se refiere a su uso y mantenimiento, y sin que este mantenimiento pueda ser sustituido por la garantía.

Se incluirán las siguientes operaciones con las periodicidades indicadas en el Reglamento:

- El mantenimiento de la instalación térmica por una empresa mantenedora habilitada para la instalación.
- Las inspecciones obligatorias.

- La conservación de la documentación de todas las actuaciones, ya sean de mantenimiento, reparación, reforma o inspecciones realizadas en la instalación térmica o sus equipos, consignándolas en el Libro del Edificio, cuando el mismo exista.

En todo caso e independientemente de lo anteriormente mencionado, se deberán incluir obligatoriamente todas las operaciones y requerimientos establecidos en la normativa aplicable, con la periodicidad definida en la misma.

En caso en que fuera obligatorio según el RITE se suscribirá contrato con empresa mantenedora habilitada.

La empresa mantenedora emitirá el correspondiente informe y certificado.

Se corregirán las deficiencias detectadas en los informes y certificados que impidan el correcto funcionamiento.

3.13.- Líneas de vida.

Según la normativa UNE EN 795:2012 y UNE EN 353, las líneas de vida se consideran Equipos de Protección Individual, es por ello que están sujetas a las obligaciones de dichos equipos, debiendo ser revisar por personal cualificado en intervalos máximos de 12 meses.

Esta revisión debe ser realizada por empresa homologada para la inspección de estos equipos

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

4.- ALCANCE MÍNIMO MANTENIMIENTO METROLÓGICO

4.1.- Equipamiento de laboratorio

El Adjudicatario realizará anualmente las calibraciones de los equipos de medida del laboratorio, mediante empresa especializada acreditada (ENAC), y de acuerdo con el plan de control metrológico presentado. Si como resultado de la calibración se detecta que el equipo está fuera del criterio de aceptación, se procederá a mantenimiento correctivo, ajuste del equipo y nueva calibración. Todo ello, sin perjuicio del posterior estudio contradictorio a que pudiera dar lugar.

La empresa especializada debe calibrar cada equipo dentro del intervalo de la escala que se emplea en las mediciones realizadas habitualmente. Como criterio general debe tomar patrones de referencia en ambos extremos y al menos otro patrón intermedio. Se utilizará, siempre que sea posible, un mínimo de 5 patrones. El informe de calibración debe contener las medidas realizadas, la incertidumbre obtenida y la carta de trazabilidad frente a patrones internacionales de los patrones utilizados.

El adjudicatario debe presentar obligatoriamente el informe de calibración firmado y sellado por la empresa especializada acreditada (ENAC), acompañado de un documento en el que se reflejen los criterios de aceptación o rechazo, el intervalo de uso del equipo y las acciones correctoras adoptadas si hubiesen tenido lugar.

El adjudicatario realizará anualmente la verificación mediante empresa especializada de aquellos equipos utilizados en la determinación de parámetros analíticos, que si bien no efectúan ninguna medición, deben cumplir unos requisitos imprescindibles, establecidos en los procedimientos de laboratorio y en el plan de control metrológico presentados a Canal de Isabel II. Si como resultado de la

verificación, se detecta que el equipo está fuera del criterio de aceptación, se procederá a mantenimiento correctivo, ajuste del equipo y nueva verificación. Todo ello, sin perjuicio del posterior estudio contradictorio a que pudiera dar lugar.

El informe de verificación firmado y sellado por la empresa especializada debe contener las medidas obtenidas, la corrección del equipo y la carta de trazabilidad de los equipos o patrones utilizados.

El Adjudicatario debe presentar el informe de verificación y acompañarlo de un documento donde se reflejen los criterios de aceptación o rechazo de la corrección obtenida y las acciones correctoras adoptadas si hubiesen tenido lugar.

4.2.- Equipamiento de campo

El adjudicatario realizará la verificación mediante empresa especializada acreditada (ENAC) de aquellos equipos utilizados en la medición en continuo de parámetros analíticos o de proceso.

En la verificación se comprobará:

- Que los equipos sujetos a este tipo mantenimiento cumplen con los requisitos 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.
- 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.

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

Las frecuencias de realización serán las siguientes:

- Verificación de medidores redox: anual
- Verificación de medidores conductividad: anual
- Verificación de medidores de presión: anual
- Verificación de medidores de temperatura: anual
- Verificación de analizadores de SH2: anual
- Verificación de pH-metros: anual
- Verificación de analizadores de gases de proceso en continuo: anual
- Verificación detectores de gas: semestral
- Verificación de medidores de vibraciones: semestral
- Verificación de concentración de polvo en aire de proceso: semestral

El informe de verificación, firmado y sellado por la empresa especializada debe contener las mediciones realizadas, los resultados de las mismas y las desviaciones obtenidas, así como los equipos, materiales o patrones utilizados para la verificación, con sus correspondientes cartas de trazabilidad.

El adjudicatario acompañará el citado informe con un documento en que queden reflejados el criterio de aceptación establecido para la desviación y las acciones correctoras adoptadas si hubiesen tenido lugar.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

4.3.- Medidores eléctricos

Toda la instrumentación relacionada con la acreditación del **rendimiento eléctrico equivalente** se verificará anualmente y auditará por auditor externo el primer trimestre de cada año.

El informe de verificación, firmado y sellado por la empresa especializada debe contener las mediciones realizadas, los resultados de las mismas y las desviaciones obtenidas, así como los equipos, materiales o patrones utilizados para la verificación, con sus correspondientes cartas de trazabilidad.

El adjudicatario acompañará el citado informe con un documento en que queden reflejados el criterio de aceptación establecido para la desviación y las acciones correctoras adoptadas si hubiesen tenido lugar.

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

4.4.- Medición de emisiones

Para el control de las emisiones atmosféricas, los equipos de medición en continuo se auditarán por auditor externo en el primer trimestre de cada año y se inspeccionará:

- Semanal: por personal de planta, rango de calibración.
- Mensual: Por empresa externa especializada, NGC3.
- Trimestral: Por empresa externa especializada, control de emisiones.
- Cuando proceda según Autorización ambiental: se realizará por empresa externa NGC2 y EBS.

Se realizarán las correspondientes verificaciones con la periodicidad antes indicada, y si como resultado de cualquier verificación fuera necesario realizar calibraciones por empresa acreditada (ENAC) se realizaran estos, así como verificación posterior si fuera necesaria.

4.5.- Analizador de oxígeno

Para los analizadores de oxígeno se inspeccionarán de forma:

- Trimestral: por personal de planta, calibración intermedia.
- Semestral: Por empresa externa especializada, con acreditación ENAC, mantenimiento integral del equipo

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe, en un plazo máximo de 30 días desde la fecha de la revisión, indicando sus conclusiones del estado operativo de las mismas, los correctivos a realizar sobre los equipos verificados y posibles mejoras a realizar sobre los mismos.

4.6.- Caudalímetros y medidores de nivel

La verificación de los caudalímetros con carácter bienal será realizada por empresa acreditada (ENAC), la cual emitirá el correspondiente informe. Se aplicarán los siguientes procedimientos descritos a continuación en función de su tipología. Se aceptará la variación de los procedimientos reflejados tras propuesta justificada técnicamente por parte del Adjudicatario, una vez dada la conformidad por Canal de Isabel II.

4.6.1.- Caudalímetros electromagnéticos

- Comprobaciones del sensor: correcto funcionamiento de bobina y electrodos
- Comprobaciones del convertidor:
 1. Corriente de salida (mA), comparando el valor teórico y el obtenido al menos en dos puntos
 2. Pulso de salida (Hz o P) comparando el valor teórico y el obtenido al menos en un punto
 3. 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.
- Comprobaciones de la instalación:
 1. Adecuada protección al sol de la pantalla, valores de temperatura y humedad inferiores a los límites marcados por el fabricante y a su IP.
 2. Correcto conexionado del cableado: puesta a tierra, juntas, cierres... etc.
 3. Montaje correcto del sensor acorde a las instrucciones del fabricante: suficientes tramos rectos antes y después, tubería llena, vibraciones máximas, 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.

4.6.2.- Niveles por medición de ultrasonidos o radar

- Comprobaciones dimensionales: distancias a lámina de fluido y a pared vertical conformes al manual de montaje del fabricante.
- Comprobaciones del elemento primario: ausencia de depósitos en el fondo y paredes de depósito, canal o vertedero y estado de obra civil, grietas, falta de material, deformaciones apreciables... etc.
- Comprobaciones del elemento secundario: medidor ultrasónico
 1. 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.

2. La distancia del medidor al fondo del depósito, canal o vertedero coincide con el valor de cero registrado en el convertidor.
 3. La ecuación de conversión de caudal-altura introducida en la programación del convertidor sea la adecuada
- Comprobaciones de la instalación:
 1. Adecuada protección al sol de la pantalla, valores de temperatura y humedad inferiores a los límites marcados por el fabricante y a su IP.
 2. 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.

4.6.3.- Caudalímetros máscos de medición de biogás, aire y nitrógeno

- Verificar las sondas de temperatura del sensor.
- Comprobaciones de la instalación:
 1. Adecuada protección al sol de la pantalla, valores de temperatura y humedad inferiores a los límites marcados por el fabricante y a su IP.
 2. Correcto conexionado del cableado: puesta a tierra, juntas, cierres... etc.
 3. Montaje correcto del sensor acorde a las instrucciones del fabricante: suficientes tramos rectos antes y después, tubería llena, vibraciones máximas... 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.

Se contempla la calibración del caudalímetro máscico en banco de pruebas acreditado una vez por contrato en Mientras el equipo se encuentre fuera de la instalación será sustituido por otro de manera temporal.

4.6.4.- Contador y conversor de gas

Se realizará la verificación y calibración de todos los contadores y conversores de gas en laboratorio de contadores de gas, oficialmente autorizado y registrado. Se someterá a los contadores a verificación y calibración con las normas de ensayo de gas en banco.

Si como resultado de la verificación el equipo estuviera fuera de criterio de aceptación se someterá a calibración o mantenimiento correctivo y se realizara de nuevo verificación de este.

Mientras el equipo se encuentre fuera de la instalación será sustituido por otro calibrado y verificado de manera temporal.

Los equipos, patrones e instrumentos de medida utilizados tendrán garantizada su trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales mediante los correspondientes certificados de calibración, emitidos por laboratorios acreditados por ENAC.

Tras realizar las verificaciones y o calibraciones se emitirá el correspondiente informe, en el que aparecerán como mínimo:

- datos y acreditación del laboratorio donde se realiza,
- ficha del equipo: con ubicación, marca modelo, número de serie, fecha de fabricación, fecha de última verificación
- datos del contador y conversor: tipología (turbina, etc.), tamaño, diámetro nominal, presión máxima, límites de detección mínimo y máximo, constantes o factores del caudalímetro, factor K emisor de impulsos, lectura del totalizador antes y después de las pruebas y dinámica.
- Datos de los equipos patrones y patrones de medida, con tipo, marca, tamaño, número de serie y certificados de calibración.
- Calibración realizada
- Resultados obtenidos
- Gráfica de resultados

Se incluyen en este mantenimiento todos los contadores y conversores de gas de la planta (ERMs, calderas, turbina de gas, etc.)

5.- ALCANCE MÍNIMO MANTENIMIENTOS ESPECÍFICOS

5.1.- Limpieza de edificios y resto de instalaciones

La instalación está sectorizada para una planificación de las limpiezas. La frecuencia mínima de cada sector será trimestral.

La fona de oficinas, vestuarios, comedores, aseos y duchas se limpiarán por empresa externa especializada diariamente.

5.2.- Mantenimiento y reprogramación de autómatas y supervisores

Se realizará, anualmente y por empresa especializada, la verificación de señales, secuencias y alarmas, así como el mantenimiento, reparación y reprogramación, en su caso, de la programación de los autómatas de proceso y del sistema de supervisión (SCADA).

Se realizará un back up de seguridad anual de la programación de PLCs y SCADA de planta, incluidos los datos de gráficas y registros.

Como mínimo se sustituirán los elementos deteriorados o afectados, que impidan el correcto funcionamiento y especialmente aquellos que incumplan las medidas de seguridad y salud establecidas. Ello, sin perjuicio del posterior estudio contradictorio de las medidas e inversiones a que pudiera haber lugar, con aprobación de Canal de Isabel II.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe.

Se deberá tener contratado una empresa especialista en programación de PLC's y comunicaciones con asistencia 24 horas todos los días del año, que tenga al menos dos especialistas asignados a esta instalación.

5.3.- Desinfección, desinsectación y desratización

La desinfección, 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.

También deberá encargarse del control de nidificación de aves en el interior de las instalaciones.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe.

5.4.- Mantenimiento de sistemas de alimentación ininterrumpida

Mantenimiento anual por parte de empresa especializada de sistemas de alimentación ininterrumpida, que incluirá una limpieza de cada elemento, se sustituirán las baterías en caso necesario por baterías similares a las existentes.

La empresa especializada emitirá el correspondiente informe.

5.5.- Mantenimiento de obra civil

Como mínimo se sustituirán los elementos de obra civil deteriorados o afectados que impidan el correcto funcionamiento y especialmente aquellos que incumplan las medidas de seguridad y salud establecidas. Ello, sin perjuicio del posterior estudio contradictorio de las medidas e inversiones a que pudiera haber lugar, con aprobación de Canal de Isabel II.

Se emitirá informe técnico sobre el estado operativo de cada elemento de obra civil.

En el primer año de contrato se deberá realizar un asfaltado completo de los viales y zonas de aparcamiento de la planta, así como el pintado de la señalización necesario, señalizando sentidos de circulación, zonas de aparcamiento y zonas de prohibición de estacionamiento. Así como la reparación de bordillos y aceras de la Planta.

5.6.- Repintados de elementos metálicos

Tratamiento superficial y repintado de los elementos metálicos no galvanizados una vez cada tres años, y tratamiento de estos últimos en el caso de presentar un gran deterioro. Se incluyen los medios auxiliares necesarios para aplicar el tratamiento superficial y repintado de todos los elementos. Se emitirá el correspondiente informe.

Antes de realizar el pintado, se debe realizar la eliminación de la pintura anterior, así como una limpieza mecánica de la superficie metálica por medios mecánicos y un desengrasado de la misma. Posterior se aplicará una capa de protección de zinc y dos capas de pintura de poliuretano, asegurando un espesor no inferior a 100 micras. En el caso en que las especificaciones técnicas del fabricante de pintura sean más estrictas que las arriba indicadas se deberán seguir las indicaciones del fabricante de la pintura. El adjudicatario enviará las especificaciones y las instrucciones de aplicación de la pintura al Canal de Isabel II antes de realizar los trabajos para su aprobación.

5.7.- Máquinas de aire frío/Refrigeración

Se realizará en las máquinas de frío/refrigeración del secado de forma anual un mantenimiento especializado por empresa externa, que comprenderá todas las operaciones indicadas por el fabricante, dicha empresa emitirá el correspondiente informe.

5.8.- Compresores de aire

Se realizará en los compresores de aire y secadores de aire comprimido del secado y de servicios de forma semestral un mantenimiento especializado por empresa externa, incluyendo todas las operaciones indicadas por el fabricante de los equipos, se sustituirán en dicho mantenimiento como mínimo los filtros de aire y aceite, aceite lubricante, separadores, y cualquier otro consumible por piezas originales o en todo caso indicadas por el fabricante.

ANEXO VI

COMPRAS Y SERVICIOS

Alcance de la partida de Compras y Servicios

El alcance mínimo que debe incluir la partida de Compras y Servicios tanto para el apartado 1, como para los apartados 2 y 3 de los distintos escenarios de explotación, comentados en el título 1.- Definición y alcance del servicio objeto de la contratación (subtítulo B.1. Escenarios de explotación), es el siguiente:

Compras y servicios	
Mantenimiento:	Repuestos y materiales electromecánicos
	Repuestos y material de instrumentación y control
	Repuestos eléctricos
	Ferretería, valvulería, juntas, tuberías y fontanería
	Aceite lubricante para los 3 motores de gas natural
	Lubricantes, aceites y grasas para resto cogeneración
	Aceite térmico para circuito de secado
	Lubricantes, aceites, grasas para resto instalación
	Disolventes, imprimantes y pinturas
	Material edificación, urbanización, obra civil
	Otros materiales
	Alquiler de maquinaria elevadoras, rodillos, excavadoras
Compras Materiales:	Consumibles y droguería
	Prendas de trabajo, equipos de protección
	Material de oficina, mobiliario y enseres
	Material ofimático
	Iluminación exterior e interior
	Otros materiales
	Kits de analítica
Medios móviles:	Repuestos de vehículos y equipos móviles
	Combustibles para vehículos
Reactivos:	Nitrógeno, CO ₂ y otros gases.
	Para tratamiento torres refrigeración (dispersantes, biocidas, etc.)
	Para desodorización
	Para control y prevención de legionelosis
	Hipoclorito sódico
	Otros reactivos
Reposición de torres	Relleno de torres de lavado, separadores de gota, difusores de agua de recirculación, manómetros, bombas, medidores de nivel, etc.
Reposición de filtro de mangas	Mangas, paneles, bolsas y demás piezas.
Reposición cintas transportadoras	Reposición de cintas transportadoras de fango y/o grano de goma y rodillos
Reposición de SAIs	Reposición de baterías en sistemas de alimentación ininterrumpida.
Reposición filtros sílex-carbono activo	Reposición de carbono activo, sílex de tamaños adecuados, aspersores, sistemas de lavado, y demás.
Reposición de tornillos sinfín	Reposición de tornillos de transporte sinfín.
Reposición mezclador	Reposición de eje, palas de mezclado, aislamiento interior, rodamientos y otras piezas

Compras y servicios	
Reposición sistemas control	Reposición de autómatas, cpu, plcs, tarjetas de comunicación, SAIs, etc.
Reposición molino	Reposición piezas de desgaste del molino de grano.
Otras compras y servº:	Mensajería, comunicaciones, publicidad
	Conexión a redes informáticas
	Soporte informatizado GIMDEI, MÁXIMO, o aplicación equivalente
Seguridad y salud:	Evaluación de riesgos laborales
	Planificación preventiva y compra de material para implantación
	Documento de protección contra explosiones
	Plan de Autoprotección y simulacros.
	Cursos de Formación e Información
	Equipos de Protección individual incluidos sus mantenimientos y revisiones
	Equipos de Protección colectiva incluidos sus mantenimientos y revisiones
	Equipo de Respiración Autónoma incluidos sus mantenimientos y revisiones
	2 Equipos detectores de gases portátiles incluidos sus mantenimientos y revisiones
	Trípode de rescate y rescatador incluidos sus mantenimientos y revisiones
Primas de seguros:	Prima de seguro por daños a terceros o a Canal de Isabel II
	Prima de seguro por R.C. Patronal y otros
	Otros seguros
Analíticas	Lodos, residuos, agua residual, legionela
	Cumplimiento AAI
Otros Servicios:	Redacción Plan General de Mantenimiento
	Auditorías emisiones CO2 y NOx
	Contrato anual con empresa mantenedora de alta tensión
	Contrato con empresa mantenedora de Instalaciones térmicas en los edificios
	Auditoría anual REE y emisiones ETS
	Estudios y trabajos de índole medioambiental
	Gestiones para dar de alta a Canal de Isabel Segunda como miembro de Acogen
	Tasas de asociación de Canal de Isabel Segunda a Acogen
	Preparación del informe de verificación de nivel de actividad
	Verificación del nivel de actividad

ANEXO VII

ANALÍTICAS EXTERNAS

“PROGRAMACIÓN MÍNIMA DE MUESTREO Y CONTROL AAI”

CONTROLES OBLIGATORIOS NECESARIOS

LODO SECO

Con una periodicidad mensual se analizará, por parte de ENAC, una muestra del lodo seco producido. Los parámetros que se analizarán serán los establecidos en el RD 193/1998, de 20 de noviembre, por el que se regula la utilización de lodos de depuradora en agricultura en la Comunidad de Madrid.

AAI

Cualquier control adicional de emisiones a la atmósfera, aguas subterráneas u olores necesario para cumplir en plazo, con la AAI en vigor.

El adjudicatario será responsable de la contratación con suficiente antelación, de empresa externa autorizada para la realización de cualquier control analítico que se mencione en la AAI de la Planta de Secado Sur; dicho control incluirá el necesario para, como mínimo, cumplir con la legislación vigente en el control de la Legionella

ANEXO VIII

“CATÁLOGO DE LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL APLICABLE”

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- R.D. 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado
- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, en lo no derogado por la Ley 10/1998, de 21 de abril de residuos.
- Ley 5/2003 de 20 de marzo de residuos de la Comunidad de Madrid
- Orden de 13 de octubre de 1989, sobre Residuos Tóxicos y Peligrosos, métodos de caracterización. (Desarrolla el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, y traspone los métodos de caracterización establecidos en las Directiva 84/449/CEE, de 25 de abril de 1984)
- Orden de 28 de febrero de 1989, sobre gestión de los aceites usados modificada por Orden de 13 de junio de 1990.
- Orden 917/1996, de 4 de junio, por la que se regula la gestión de los aceites usados en la Comunidad de Madrid.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. Afectada por la Orden de 12 junio de 2001 por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 782/1998 de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
- Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertederos
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el R.D. 1378/1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCBS y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos. Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

TITULO: PROTECCIÓN AMBIENTAL ANTE LOS RIESGOS ESPECÍFICOS DEL TRABAJO

- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 31/1995
- Real Decreto 1254/1999 de 16 de junio por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

- REAL DECRETO 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7
- Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación
- Real Decreto 1427/1997, de 15 septiembre. Aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 Instalaciones petrolíferas para uso propio.
- Real Decreto 1523/1999 de 1 de octubre. Modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre y MI-IP04, aprobada por el RD 2201/1995 de 28 de diciembre.
- Acuerdo de 31 de julio de 2000 de la Comunidad de Madrid Condicionado Ambiental relativo a la fase de explotación de todas las instalaciones de depuración incluidas en el ANEXO I.

TITULO: LODOS

- Decreto 193/1998, de 20 de noviembre, por el que se regula, en la Comunidad de Madrid, la utilización de lodos de depuradora en agricultura.
- Orden AAN1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario.
- Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.
- Orden de 26 de octubre de 1993 sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario.
- Directiva del Consejo, de 12 de junio de 1986, relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura.
- Real Decreto 824/2005, de 8 de julio, sobre productos fertilizantes.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos.
- Ley 5/2003 de 20 de marzo de residuos de la Comunidad de Madrid.
- Ley 6/2003, de 20 de marzo, del impuesto sobre depósito de residuos. (Código: T1410-E006).
- Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. (Código: T1410-E009).
- Directiva 2006/12/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativo a los residuos. (Código: T1410-E039).

- Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid (2006-2016).
- Orden 2305/2014, de 3 de noviembre, por la que se modifican los Anexos del Decreto 193/1998
- Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes.
- Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

TITULO: ATMÓSFERA

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Instrucciones Técnicas en materia de contaminación atmosférica de aplicación en la Comunidad de Madrid:
 - ATM-E-EC-01. Cálculo de altura de focos estacionarios canalizados. ATM-E-EC-02. Adecuación de focos estacionarios canalizados para la medición de las emisiones.
 - ATM-E-EC-03. Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionados canalizados.
 - ATM-E-EC-04. Determinación de la representatividad de las mediciones periódicas y valoración de los resultados. Contenido del informe.
 - ATM-E-EC-05. Medición de gases de combustión mediante células electroquímicas.
 - ATM-E-ED-01. Metodología para la medición de las emisiones difusas.
 - ATM-E-ED-02. Planificación para la evaluación de las emisiones difusas y la valoración de los resultados. Contenido del informe.
 - ATM-E-ED-03. Evaluación de las emisiones difusas de partículas en suspensión totales.
 - ATM-E-ED-04. Evaluación de las emisiones difusas de partículas sedimentables.
 - ATM-E-ED-05. Evaluación de las emisiones difusas de amoníaco (NH3).
 - ATM-E-ED-06. Evaluación de las emisiones difusas de sulfuro de hidrógeno (H2S).
 - ATM-E-ED-07. Evaluación de las emisiones difusas mediante la utilización de captadores pasivos
- Resolución de 21 de junio de 2004, por la que se desarrollan determinados aspectos relativos a la contaminación atmosférica industrial en la Comunidad de Madrid.

- Resolución de 14 de octubre de 2003, por la que se regulan determinados aspectos de actuación de los organismos de control autorizados en el campo reglamentado de la calidad ambiental, área atmósfera, en la Comunidad de Madrid.
- Resolución de 3 de junio de 2003, por la que se regulan determinados aspectos de actuación de los organismos de control autorizados en el campo reglamentado de la calidad ambiental, área atmósfera, en la Comunidad de Madrid.
- Resolución de 14 de marzo de 2003, por la que se regulan determinados aspectos de actuación de los organismos de control autorizados en el campo reglamentario de la calidad ambiental, área atmósfera, en la Comunidad de Madrid.
- Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico.
- Orden de 18 de octubre de 1976 (Ministerio de Industria), sobre prevención y corrección de la contaminación atmosférica de origen industrial.
- Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
- Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de azufre y partículas.
- Decreto 717/1987, de 27 de mayo, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de nitrógeno y plomo.
- Real Decreto 1312/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente Real Decreto 1613/1985, de 1 de agosto, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a la contaminación por dióxido de azufre y partículas en suspensión.

TITULO: RUIDOS

- Directiva 2002/49/CE, del parlamento europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. RD 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

- Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid.

Se deberá dar cumplimiento de forma general a todas aquellas normas aplicables que modifiquen o desarrollen la normativa anterior.

La relación expuesta es enunciativa, no limitativa, sin perjuicio de dar cumplimiento a cualquier otra que regule la actividad objeto del presente pliego.

ANEXO IX

“GESTIÓN DE RESIDUOS”

Canal de Isabel II ha elaborado un Plan de Gestión de los Residuos producidos en sus instalaciones, que implica que las empresas adjudicatarias de los Servicios de Gestión Indirecta deben conocer la organización básica del mismo, para poder ejercer las funciones que les corresponda, asumir sus deberes y responsabilidades e integrarse de forma eficaz en el engranaje del orden establecido.

La presente guía se estructura en los siguientes apartados:

- 1. CENTRO PRODUCTOR DE RESIDUOS**
- 2. TIPOS DE RESIDUOS**
- 3. ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS**
- 4. RETIRADA DE LOS RESIDUOS**
- 5. DOCUMENTACIÓN**
- 6. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA**
- 7. LISTADO DE RESIDUOS PELIGROSOS**
- 8. LISTADO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS**

1.- CENTRO PRODUCTOR DE RESIDUOS

- Centro Productor de Residuos.

Es todo Centro de Trabajo o instalación de Canal de Isabel II que produce, en cualquier cantidad, al menos uno de los residuos incluidos en los apartados 7 y 8.

Los Centros Productores de Residuos disponen de personal permanente y de los medios adecuados para el almacenamiento de los residuos. La Planta de Secado Sur tendrá la consideración de Centro Productor de Residuos.

- Punto de Agrupamiento de Residuos

Es aquella instalación de Canal de Isabel II donde se depositan, previamente separados en origen, distintos tipos de residuos no peligrosos, generados en los Centros de Producción asignados al mismo.

El Punto de Agrupamiento de residuos de la Planta de Secado Sur será la propia EDAR Sur.

2.- TIPOS DE RESIDUOS

2.1.- Residuos Peligrosos

Se consideran Residuos Peligrosos, aquellos que figuran en la Lista Europea de Residuos, aprobada por Real Decreto 952/1997, así como los recipientes o envases que los hayan contenido, los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Canal de Isabel II dispone de un listado de los residuos peligrosos generados en sus instalaciones más habitualmente, con su correspondiente código LER, como se puede apreciar en el apartado 7.

2.2.- Residuos No Peligrosos

Se consideran Residuos No Peligrosos, aquellos que figurando en la Lista Europea de Residuos no tengan la consideración de Residuo Peligroso, procurando en todo momento que el objetivo de la gestión del residuo sea el "reciclado" del mismo.

El listado de los Residuos No Peligrosos más habituales, de los generados en las instalaciones de Canal de Isabel II Gestión, con su correspondiente código LER, puede consultarse en el apartado 8.

3.- ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS

Para el correcto almacenamiento de los distintos tipos de residuos, la Empresa Contratista dispondrá de diferentes envases y contenedores, que previamente le han sido suministrados por el Responsable del contrato de Canal de Isabel II Gestión, excepción de los residuos procedentes de los procesos.

En todo momento se deben respetar los plazos legales de almacenamiento de residuos. Por ello, es sumamente importante que el Adjudicatario, una vez se comience a llenar un envase o contenedor correctamente identificado, se ponga la fecha en su etiqueta identificativa y una vez lleno se comunique el hecho de manera inmediata, mediante los procedimientos establecidos.

3.1.- Almacenamiento de Residuos Reciclables

Dependiendo del Centro Productor, puede variar el tipo de residuo existente. En general, la Planta de Secado Sur dispondrá del siguiente material propio para almacenar este tipo de residuos:

- Cajas de cartón, para toner de fotocopiadoras, faxes y cartuchos de impresoras.
- Papeleras azules, para recoger papel de oficina, el cual, junto con los cartones generados se depositarán en un contenedor de 80 l.- 120 l. con tapas y ruedas.

- Contenedor de 80 l. —120 l. para depositar plásticos.

3.2.- Almacenamiento de Residuos Peligrosos

A continuación, se citan los envases proporcionados por Canal de Isabel II Gestión, para almacenar los Residuos Peligrosos más habituales:

- En general, para el resto de residuos:
- - Envases que contienen sustancias peligrosas. Bidón 200 l ó big bag 1 m³
 - Absorbentes minerales, trapos y papeles impregnados. Bidón de 200 litros.
 - Tubos fluorescentes (*) Caja de cartón.
 - Pilas alcalinas gestionadas como R.P. Caja de plástico.
 - Pilas que contienen mercurio.
 - Aceite usado de motor. Bidón de 200 litros.
 - Grasas de motor usadas (en caso necesario). Bidón de 200 litros.
 - Residuos eléctricos y electrónicos Bidón de 200 l. ó Saca Big-Bag de 1 ó 2 m³

(*) Los tubos fluorescentes deberán enfundarse en **su embalaje** original, para evitar roturas, antes de depositados en las cajas de cartón previstas para su almacenamiento.

El almacenamiento de los Residuos Peligrosos, por parte del adjudicatario, se realizará **siguiendo** las siguientes **normas generales**:

- El almacenamiento deberá ser bajo techado. No deberán dejarse contenedores fuera del espacio habilitado para ello.
- Los residuos deben estar alejados de los productos o materias primas de utilización en las tareas diarias de trabajo.
- Almacenamiento en el terreno impermeable habilitado, a ser posible solera de hormigón revestida de resina epoxi.
- Para residuos inflamables, no tener cercana ninguna fuente de ignición y contar con medidas de extinción de incendios próximas.
- Todos los envases deben estar "perfectamente etiquetados", identificado su centro productor como Planta de Secado Sur, según R.D. 833/1988 y R.D. 952/1997, así como perfectamente cerrados y en buen estado.

En caso de ser líquidos, debe disponerse sobre un cubeto o bandeja, dependiendo del volumen, **para** recoger posibles derrames o fugas.

- Se almacenarán en una zona sin tránsito y con acceso restringido.
- Se confirmará que se cuenta con productos para absorber posibles derrames o fugas (sepiolita u otros).
- En la zona de almacenamiento estará totalmente prohibido fumar, comer o realizar cualquier actividad que pueda entrañar riesgos.

- Los residuos peligrosos no se podrán tener almacenados más de seis meses, según especifica el R.D. 833/1988.
- Todos los envases y contenedores (tanto de residuos "reciclables" como de peligrosos), con excepción de las papeleras de oficinas, deben estar convenientemente etiquetados; en el caso de residuos peligrosos, conforme a la legislación vigente. Las etiquetas las suministrará el Gestor de Residuos contratado por Canal de Isabel II en el momento de la retirada del residuo, o en su defecto, el responsable del contrato, previa petición por correo electrónico.
Una vez comience a llenarse el contenedor con residuos peligrosos, el Contratista deberá rotular en la etiqueta del contenedor correspondiente la fecha de inicio de almacenamiento del residuo peligroso.

4.- RETIRADA DE LOS RESIDUOS

Cuando se trate de residuos no peligrosos generados en pequeñas cantidades (papel y cartón, plásticos, cartuchos de impresoras), los residuos almacenados en la Planta deberán ser trasladados por el Adjudicatario hasta el Punto de Agrupamiento de la EDAR. Previamente se comunicará al Responsable de Canal de Isabel II la necesidad de proceder al traslado de los residuos.

La excepción se encuentra en los metales, puesto que en aquellos casos en los que de manera puntual se ha producido una cantidad o volumen apreciable de un determinado residuo y este hecho desaconseja su traslado al punto de recogida específico, se podrá proponer su retirada directamente desde el Centro Productor. Previamente, la Empresa Contratista deberá informar al Responsable de Canal de Isabel II de la situación.

La retirada de los residuos peligrosos por parte del Gestor contratado por Canal de Isabel II Gestión, se realiza directamente desde el Centro.

Una vez los envases de residuos peligrosos estén llenos, la Empresa Contratista los cerrará, y comunicará la necesidad de retirar el residuo al Responsable de Canal de Isabel II Gestión. El comunicado se realizará por correo electrónico y se deberá indicar el tipo de residuo, peso aproximado del residuo, fecha de almacenamiento y cualquier observación que se considere de importancia en un determinado momento como son una longitud o volumen del residuo apreciables, que obliga a retirarlo con un transporte distinto al habitual.

El Responsable de Canal de Isabel II transmite la necesidad de retirar un determinado residuo (peligroso o no peligroso) al responsable del contrato el cual organiza la retirada, poniéndose en contacto con gestores, transportistas y preparando toda la documentación necesaria para la retirada.

Una vez el responsable del contrato establece la fecha de retirada, se lo comunica al Responsable de Canal de Isabel II Gestión, el cual deberá desplazarse al Centro Productor y estar presente para

supervisar la retirada, o bien delegar en otra persona, para que realice las funciones de supervisión, firmando la documentación en este caso por orden, o por autorización.

Si se trata de una retirada de un residuo no peligroso, el transportista dejará en el Centro un albarán, correspondiente al servicio prestado, en el cual figura el residuo retirado. Este albarán se firma por duplicado, llevándose una copia el propio transportista. La segunda copia se envía al Responsable del Centro, el cual la remitirá al responsable del contrato.

Si se trata de un residuo peligroso, el Responsable del contrato proporcionará al Responsable de Canal de Isabel II los datos correspondientes a la retirada, como son:

- Número de D.C.S. (Documento de Control y Seguimiento) o Documento de Identificación en su caso
- Fecha de la retirada.
- Empresa Gestora y número de Autorización.
- Empresa Transportista y número de Autorización.
- Matrículas de los vehículos que están autorizados para transportar el residuo.
- Número de Aceptación del Centro por parte del Gestor ó copia del contrato de tratamiento del residuo.
- Código del residuo retirado

Estos datos deberán comprobarse in situ, bien por el Responsable de Canal de Isabel II Gestión, bien por la persona en la que haya delegado éste, en el momento de la retirada del residuo, a la vez que habrá que revisar la documentación que trae el transportista para que coincida con la información proporcionada.

El transportista traerá consigo la siguiente documentación, por cada residuo que se retire:

- Documento de Control y Seguimiento (D.C.S.), compuesto de dos copias, debiéndose firmar en cada una de ellas. La primera copia se tramita según se especifica en el siguiente apartado "5.- Documentación". La segunda restante, se la lleva el transportista.
- Documento de Identificación, una vez se sustituya el DCS por éste último
Cuando el residuo también sea considerado mercancía peligrosa es necesario igualmente, firmar los siguientes documentos y remitirlos al Responsable del contrato:
- Carta de Porte.
- Lista de Comprobaciones para la carga de mercancías peligrosas. Deberá asegurarse del fiel cumplimiento de las mismas.

Al disponer la EDAR Sur de báscula, deberá procederse a pesar el vehículo antes y después de la carga del residuo. Esta acción se realizará sólo para los residuos que se detallan a continuación:

- Residuos reciclables retirados directamente del centro mediante contenedores o camiones.
- Residuos peligrosos acuosos, retirados mediante camión cisterna.
- Residuos peligrosos retirados en contenedores de volumen superior a 3 m³.

5.- DOCUMENTACIÓN

Todos los documentos firmados u originados como consecuencia de la gestión de los residuos producidos (albaranes en caso de residuos reciclables, justificante de retirada en el caso de disolventes para la limpieza de maquinaria, copia del D.C.S. en el caso de peligrosos y pesada de la báscula cuando proceda), deben enviarse en el plazo máximo de 24 horas desde el momento de la retirada al Responsable del Centro, para que éste a su vez los remita al Responsable del contrato. Si el residuo además es considerado mercancía peligrosa, deberá seguirse el mismo procedimiento con la Carta de Porte y la Lista de Comprobaciones.

Si por cualquier motivo, y siempre previa autorización de Canal de Isabel II Gestión, la Empresa Contratista gestionase directamente cualquier residuo, debe remitir al Responsable del contrato información suficiente que acredite una adecuada gestión de los residuos y que como mínimo, debe constar, si se trata de residuos peligrosos, de las Aceptaciones por parte de los diferentes Gestores (contratos de tratamiento), Autorizaciones de los mismos, y Registro de las retiradas realizadas semestralmente que incluya tipo de residuo y cantidades retiradas junto con la fotocopia de cada D.C.S.). Si se trata de residuos reciclables, gestor que los retira, inscripción del mismo en el Registro de la Comunidad de Madrid, fotocopia del albarán de retirada, cantidades retiradas y destino final del residuo (en esta categoría se incluyen los residuos vegetales).

6.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

Es responsabilidad de la Empresa Contratista encargada del Servicio de Gestión Indirecta, llevar a cabo las siguientes acciones:

- Separar selectivamente los residuos generados en cada Centro.
- Depositar los residuos en los contenedores apropiados.
- Cuando proceda, dar indicaciones a subcontratas, para que a su vez, cumplan las normas de Gestión de Residuos de Canal de Isabel II Gestión.
- Trasladar convenientemente los residuos no peligrosos desde el Centro hasta los Puntos de Agrupamiento, procediendo tal y como se ha detallado con anterioridad.
- Formar al personal a su cargo en materia de gestión de residuos y transmitir las presentes Normas, para su conocimiento.
- Acopiar y mantener adecuadamente el material necesario para el depósito y almacenamiento de los residuos. Como buena práctica, será necesario disponer de material absorbente (sepiolita o similar), para la recogida de posibles derrames o fugas de residuos líquidos peligrosos. Este material estará debidamente etiquetado, bien almacenado y en lugar accesible para el personal.
- Rotular las etiquetas de residuos peligrosos con la fecha de almacenamiento.
- Comunicar al Responsable de Canal de Isabel II Gestión, del Centro Productor, la necesidad de retirada de residuos.
- Mantener informado al Responsable del Centro de cualquier incidencia acaecida en la gestión de residuos, así como de las retiradas que se van efectuando.
- Informar con prontitud sobre la generación de cualquier residuo que no este contemplado en el actual modelo del Plan de Gestión de Residuos de Canal de Isabel II Gestión, para que pueda ser gestionado convenientemente.

- Solicitar etiquetas y envases para el almacenamiento de los residuos, cuando sean necesarios.
- Remitir la documentación generada, tal y como se especifica en el apartado 6.
- Seguir las instrucciones que vaya marcando Canal de Isabel II Gestión, para la correcta gestión de los residuos producidos

Canal de Isabel II se reserva el derecho a realizar modificaciones en la organización de la Gestión de los residuos producidos en las instalaciones objeto del presente Pliego. Estas modificaciones, serán convenientemente comunicadas a la empresa contratista para su fiel cumplimiento.

7.- LISTADO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Código LER	Residuo Peligroso
0201 08	Herbicidas (residuos de plaguicidas)
0506 03	Residuos asfálticos (alquitranes)
0601 04	Ácido fosfórico y ácido fosforoso
0601 05	Ácido nítrico y ácido nitroso
0602 01	Residuos de la utilización de hidróxido cálcico
0602 04	Hidróxido sódico e hidróxido potásico
0801 11	Residuos de pintura y barniz con disolventes orgánicos
0801 13	Lodos de pintura o barniz con disolventes orgánicos
0803 17	Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas
1101 07	Bases de decapado (sosa)
1301 05	Emulsiones no doradas - Aguas de lavado
1302 05	Residuos de aceites minerales no dorados de motor
1302 08	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
1305 06	Aceites procedentes de separadores de aguas/sustancias aceitosas
1406 02	Disolventes halogenados
1406 03	Disolventes y mezclas de disolventes no halogenados
1501 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas
1501 11	Envases metálicos a presión vacíos (aerosoles)
1502 02	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas prot.

Código LER	Residuo Peligroso
16 01 07	Filtros de aceites de vehículos
16 01 11	Zapatillas de freno que contienen amianto
16 01 14	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas
16 02 11	Equipos eléctricos y electrónicos desechados que contienen clorofluorocarbonos
16 03 03	Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas, incluye sulfato de alúmina
16 03 05	Polielectrolito aniónico - residuos orgánicos que contienen sustancias
16 05 04	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen s

- 16 05 06 Productos químicos de laboratorio que consisten en, o contienen, susta
- 16 05 06 Productos químicos de laboratorio: aguas contaminadas análisis.
- 16 05 06 Productos químicos de laboratorio: disolventes no halogenados
- 16 05 06 Productos químicos de laboratorio: disolventes halogenados
- 16 05 06 Productos químicos de laboratorio: reactivos de laboratorio caducados
- 16 05 06 Productos químicos de laboratorio: disoluciones acuosas
- 16 06 01 Baterías de plomo
- 16 06 02 Acumuladores de Ni-Cd
- 16 06 03 Pilas que contienen mercurio
- 16 06 04 Pilas Alcalinas gestionadas como residuos peligrosos
- 16 07 08 Residuos que contienen hidrocarburos
- 16 09 01 Permanganato potásico
- 16 10 01 Residuos líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas
- 17 01 06 Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas con sust. peligr.
- 17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
- 17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen amianto
- 17 06 03 Materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
- 20 01 14 Ácidos
- 20 01 15 Alcalis
- 20 01 17 Residuos fotoquímicos
- 20 01 19 Pesticidas
- 20 01 21 Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio
- 20 01 26 Aceites y grasas no comestibles
- 20 01 27 Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligr.
- 20 01 33 Baterías y acumuladores
- 20 01 35 Equipos eléctricos y electrónicos desechados que contienen componentes peligrosos
- 20 01 37 Madera que contiene sustancias peligrosas

8.- LISTADO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

Código LER	Residuos No Peligroso
02 01 03	Residuos vegetales
08 03 18	Residuos de tóner de impresión que no contienen sustancias peligrosas
15 01 06	Envases y embalajes que no hayan contenido sustancias peligrosas
15 02 03	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas no contaminados con sustancias peligrosas
16 01 03	Neumáticos fuera de uso
16 01 12	Zapatillas de freno que no contienen amianto
16 01 15	Anticongelantes que no contengan sustancias peligrosas
16 05 05	Gases en recipientes a presión que no contienen sustancias peligrosas
16 05 09	Productos químicos desechados que no contienen sustancias peligrosas
16 06 04	Pilas alcalinas que no contengan mercurio
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos

19 12	04	Caucho y plástico procedente del tratamiento mecánico de residuos
20 01	01	Papel y cartón
20 01	02	Vidrio
20 01	08	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes
20 01	11	Tejidos
20 01	25	Aceites y grasas comestibles
20 01	28	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que no contienen sustancias peligrosas
20 01	30	Detergentes que no contienen sustancias peligrosas
20 01	34	Baterías y acumuladores que no contienen Plomo, Ni-Cd o Mercurio
20 01	36	Equipos eléctricos y electrónicos desechados que no contienen componentes peligrosos
20 01	38	Madera que no contiene sustancias peligrosas
20 01	39	Plásticos
20 01	40	Metales
20 01	99	Fracciones de residuos para clasificar en destino
20 03	01	Mezcla de residuos que no contienen sustancias peligrosas

ANEXO X

- **LOCALIZACIÓN EDAR**
- **ALMACENAMIENTO, ESTABILIZACIÓN Y PESADA**
- **PRODUCCIÓN DE LODOS**

• LOCALIZACIÓN

EDAR	Coord X (UTM)	Coord Y (UTM)
EDAR Viveros de la Villa	436 986,82	4.478 065,55
EDAR La China	442 287,96	4.468 961,52
EDAR La Gavia	443 934,78	4 466 923,68
EDAR Butarque	443 616,45	4 465 040,47
EDAR Sur	447 538,75	4 462 819,75
EDAR Suroccidental	454 387,49	4 464 796,08
EDAR Las Rejas	454 597,81	4.478.005,11
EDAR Valdebebas	453 570,15	4 482 773,66

• ALMACENAMIENTO, ESTABILIZACIÓN Y PESADA DEL LODO

EDAR	PROCESO FANCO	SISTEMA DE DESHIDRATACIÓN	ALMACENAMIENTO	SISTEMA DE PESAJE
EDAR Viveros de la Villa	digestión anaerobia	Centrifugadora	2 tolvas de 45 m ³ c u	Báscula en EDAR
EDAR La China	digestión anaerobia	Centrifugadora	1 tolva 125 m ³	Báscula en EDAR
EDAR La Gavia	digestión anaerobia	Centrifugadora	2 tolvas de 200 m ³ c u	Báscula en EDAR
EDAR Butarque	digestión anaerobia	Centrifugadora	2 silos subterráneos de 162 m ³ c u (1)	Báscula en EDAR
EDAR Sur	digestión anaerobia	Centrifugadora	2 tolvas de 25 m ³ c u	Báscula en EDAR
			2 silos subterráneos de 425 m ³ c u (2)	
EDAR Suroccidental	digestión anaerobia	Centrifugadora	2 tolvas de 30 m ³ c u	Báscula en EDAR
EDAR Las Rejas	digestión anaerobia	Centrifugadora	1 tolva 40 m ³	Báscula en EDAR
EDAR Valdebebas	digestión anaerobia	Centrifugadora	2 tolvas 40 m ³ cu	Báscula en EDAR

(1) Extracción mediante bomba de pistón capacidad 14 ton/hora
(2) Extracción mediante bomba de pistón capacidad 18 ton/hora

- PRODUCCIÓN DE LODOS EN LOS AÑOS 2014 Y 2015
EN LA ESTACIONES DEPURADORAS DEL
AYUNTAMIENTO DE MADRID

EDAR	Producción Año 2019 (ton)	Producción Año 2020 (ton)
EDAR Viveros de la Villa	15.613,44	15.139,28
EDAR La China	33.575,20	32.436,08
EDAR La Gavia	36.967,20	28.485,80
EDAR Butarque	16.644,44	23.168,86
EDAR Sur	92.152,12	92.983,42
EDAR Suroriental	8.308,90	6.873,48
EDAR Las Rejas	15.268,48	15.130,59
EDAR Valdebebas	7.705,34	7.166,80
TOTAL	226.235,12	221.384,31

ANEXO XI

MEJORAS

Se describen a continuación las mejoras o inversiones que se han incluido en el pliego, se debe tener en cuenta que previamente a la fase de ejecución de cada de estas mejoras se debe haber entregado un proyecto de prevención de riesgos laborales de los trabajos a realizar y debe haber sido aprobado por Canal de Isabel II, S.A.:

1.- SUSTITUCIÓN PLANTA DE DESODORIZACIÓN

La actual planta de desodorización deberá ser desmontada y la obra civil que no pueda ser aprovechada será demolida, posteriormente, la empresa adjudicataria deberá realizar el suministro, instalación y puesta en marcha del sistema de desodorización descrito a continuación.

Todas las señales de instrumentación asociadas a los nuevos equipos deberán ser totalmente integradas en el SCADA de la planta mediante protocolo de comunicaciones, en el caso de ser necesario la instalación de un cuadro eléctrico con un PLC para el agrupamiento de señales, estará incluido en este precio.

Los nuevos equipos deberán ser incluidos en el Plan General de Mantenimiento y el coste del mantenimiento está incluido en este precio unitario.

En la actualidad existe una desodorización mediante oxidación química a través de Scrubber, dosificando hipoclorito sódico, hidróxido sódico y ácido sulfúrico. El caudal de aire a tratar es de 37.500 m³/h con las siguientes características:

- Carga UO – 10.536 UO/m³
- Amoníaco < 0,8 mg/m³
- Sulfhídrico < 2mg/m³

Se requiere una eficiencia de eliminación de olores muy eficiente, superior al 95%. Los valores después del tratamiento deben cumplir con las especificaciones y límites legales, más los límites específicos impuestos en la AAI de la planta:

- Partículas < 20 mg/m³
- NOx < 350 mg/m³
- CO < 100 mg/m³
- COT < 50 mg/m³
- NH₃ < 20 mg/m³

Para reducir la emisión de olores en este proceso la empresa adjudicataria deberá realizar la instalación de un sistema de desodorización compuesto por un reactor ultravioleta y un filtro de doble lecho de carbón activado.

En el reactor UV se eliminan prácticamente todos los componentes odoríficos, reduciendo los olores significativamente. En esta etapa, se utilizará una oxidación foto catalítica en frío para descomponer la gran mayoría de los compuestos odoríficos presentes en el aire creando radicales libres de olor.

La etapa siguiente es el filtro de doble lecho de carbón activado, que tiene como objetivo eliminar a los demás componentes odoríficos todavía presentes en el aire de proceso. En el lecho de carbón activado

las restantes (pocas) moléculas odoríficas quedarán retenidas, y como existe el aprovechamiento de los radicales libres, (ozono) creados en la etapa anterior conseguiremos una autorregeneración del carbón, aumentando su tiempo de vida, más allá del logrado en los filtros de carbón convencional.

Utilizamos un lecho doble para minimizar la caída de presión, que es la principal causa del elevado consumo de energía de los sistemas de filtrado de carbón activado debido a la necesidad de instalar ventiladores con potencias elevadas para superar el bloqueo causado por grandes cantidades de carbón, reduciendo el consumo energético y el espacio ocupado.

La calidad del aire a la salida de la desodorización debe ser:

- Partículas < 20 mg/m³
- NOx < 350 mg/m³
- CO < 100 mg/m³
- COT < 50 mg/m³
- NH₃ < 20 mg/m³
- Olfatometría < 500 OU/m³
- Amonio < 0,01 mg/m³
- Sulfhídrico < 1 mg/m³

El nuevo sistema de desodorización deberá ser totalmente integrado en el SCADA de la planta.

1.1.- REACTOR UV

El reactor UV es la primera etapa de tratamiento. Las lámparas son del tipo HO, con una potencia individual de 155 W. La vida útil de las lámparas es de aproximadamente 16.000 horas.

Las lámparas emitirán sus radiaciones en 185 nm y 254 nm. Estas son las longitudes de onda que han sido desarrolladas para la separación de las moléculas, transmitiendo energía a las mismas mediante fotólisis y fotocátalisis.

La solución de control y seguridad incluye la protección de presión para los interruptores UV y para las puertas.

El equipo constará de un cuadro eléctrico, para que la instalación únicamente necesite una acometida eléctrica a 400V y el cable de comunicaciones, para minimizar el paso de cables por el resto de la instalación. Será responsabilidad de la empresa adjudicataria la comunicación entre los autómatas actualmente instalados en la instalación (Siemens) con su equipo.

La nueva instalación contará con sistema automático de limpieza de lámparas, CIP (Clean In Place). Llaves de seguridad con sistema de alarma en caso de fallo de la lámpara.

El interruptor de flujo inicia/regula/para el reactor de UV y también puede tener la funcionalidad de bloquear el ventilador. Válvula de solenoide incluida en esta instalación.

El reactor de UV tiene una construcción en acero inoxidable AISI 316. Su temperatura de funcionamiento será de unos 70°C y tendrá instalado su propio automático de control, deberá de ser compatible con los actuales Siemens de la planta.

Item	Características generales
Conexiones eléctricas	380-400 V /50 A trifásica sin neutro
Cantidad de lámparas	160
Potencia eléctrica, UV (kW)	24,8 kW
Materiales de construcción (reactor, cajas de lámparas, panel y control)	Acero inoxidable 316
Peso por reactor	350 kg
Dimensiones	2120x1952x1012 mm (cada reactor)
Caudal de aire procesado	37.500 m ³ /h
Temperatura máxima de funcionamiento	70°C
Panel de control	PLC Siemens S7 1200 – Profinet

1.2.- CARBÓN ACTIVADO

El filtro de carbón activado de doble lecho estará construido en una estructura de AISI304. Este equipo ayudará a destruir los radicales libres de ozono en el aire, para frenar las moléculas de olor que se encuentren en la superficie de los medios de carbono y así también asegurarnos una larga vida útil del carbón activado.

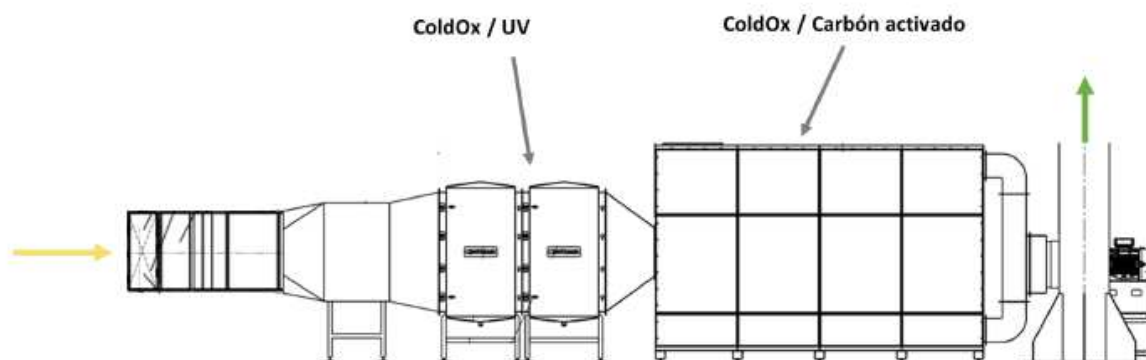
Item	Características generales
Volumen Carbón Activado (m ³)	15,63 m ³
Tiempo de residencia	1,5 segundos
Caída de presión	< 450 Pa
Dimensiones	4000x5000x2650 mm
Material	AISI 304

1.3.- VENTILADOR

Está previsto la instalación de un ventilador centrífugo industrial construido en acero inoxidable accionado por inversor de frecuencia en el panel principal. Ampliado para permitir una mayor caída de presión del sistema de eliminación de olores.

Item	Características generales
Conexiones eléctricas	380-400 V /50 A trifásica sin neutro
Caudal	37.500 m ³ /h
Potencia eléctrica	20 kW
Dimensiones	4000x5000x2650 mm
Peso del ventilador incluido motor	430 kg

1.4.- ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN



2.- SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE SILOS DE GRANO SECO

En paralelo con los dos silos actuales se instalarán dos silos de grano seco cada uno con una capacidad de 500 m³, y una altura máxima total de 14,5 metros (el elevador de cangilones para realizar el reparto entre los dos silos, si podrá superar esta altura).

Estos silos deberán tener instalados la estructura soporte y acceso de camiones a la parte inferior para carga, así como todas las escaleras, plataformas y barandillas necesarias para el acceso y mantenimiento necesario de los silos y demás elementos de esta instalación.

Todo equipo e instalación de estos silos tendrá categoría ATEX.

Los silos tendrán incorporado chimenea de ventilación (como mínimo una por silo) con protección anti pájaros, nivel capacitivo y nivel de seguridad pendular, paneles anti-explosión, válvula de seguridad para protección de sobrepresión y depresión.

Se instalará un sistema de control de temperatura con un software que permita llevar el historial de temperatura de cada sonda, activar o desactivar sensores, visualización de gráficos de temperatura, interface con fuente de alimentación y barrera de seguridad.

Junto con el silo se instalará un elevador de cangilones con una altura máxima de 30m, con un sistema de reparto que permita almacenar el grano seco, tanto en el silo actual como en el silo nuevo, en total serán dos elevadores de elevadores de cangilones, uno por cada línea. Estos elevadores tendrán incluido en su suministro: freno antirretorno tipo mecánico, sensores de rotación en polea de arrastre, sensores de desvío de banda en cuerpo motor y cuerpo tensor, ventana de inspección en cabeza, 1 tolva de entrada y 1 tolva de salida a 45 ó 90º, trampilla reguladora en pie y escalera de acceso a cabeza, con

plataforma de mantenimiento. Sensor de temperatura de rodamientos, cangilones metálicos ATEX, paneles anti-explosión, sistema de aspiración si procede y Certificación ATEX.

Los silos tendrán incluido sistema de pesaje, con pesaje instantáneo y totalizador.

El sistema de descarga de los filtros estará compuesto por una válvula de guillotina con accionamiento mediante motorreductor que permita el accionamiento tanto eléctrico como manual, una válvula alveolar de flujo directo con transmisión por motorreductor automatizado para permitir regular la velocidad de salida del grano y finalmente una manga telescópica de doble pared para el llenado de auto cisternas y camión abierto. Con una cámara entre las dos paredes del fuelle que evacua el aire que sale de la cisterna durante el llenado.

La empresa adjudicataria deberá realizar la cimentación adecuada para estos silos y si es necesario reforzar la de los silos existentes.

Todas las señales de instrumentación asociadas a los nuevos silos deberán ser totalmente integradas en el SCADA de la planta mediante protocolo de comunicaciones, en el caso de ser necesario la instalación de un cuadro eléctrico con un PLC para el agrupamiento de señales, estará incluido en este precio.

Los nuevos equipos deberán ser incluidos en el Plan General de Mantenimiento y el coste del mantenimiento está incluido en este precio unitario.

3.- SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE TOLVAS DE FANGO DESHIDRATADO

En paralelo con los dos fosos actuales se instalarán cuatro tolvas de fango deshidratado, cada una con una capacidad de 400 m³, y una altura máxima total de 14,5 metros.

En la actualidad las bombas hidráulicas envían el fango deshidratado recepcionado en la planta directamente a las tolvas de proceso. Esto se modificará enviando el fango a un tornillo repartidor a nivel del suelo, que repartirá este fango a cada una de las cuatro nuevas tolvas de fango deshidratado.

Cada una de las tolvas tendrá asociada una bomba helicoidal que enviará el fango al repartidor de fango de tal manera que cada una de las bombas pueda funcionar con las dos líneas de secado de fangos.

Cada una de las tolvas tendrá una estructura deslizante construida en acero al carbono con tal disposición que empujará el fango hacia el sinfón extractor. Atravesará la envolvente del silo con un prensaestopa.

Se deberá instalar dos equipos hidráulicos 1+1R para el correcto funcionamiento de estos equipos.

Cada tolva irá equipada con una sonda tipo radar.

Las bombas helicoidales a instalar tendrán que dar un caudal de 10 m³/h y 3 bares.

La empresa adjudicataria deberá realizar la cimentación adecuada para estos silos y si es necesario reforzar la de los silos existentes.

Todas las señales de instrumentación asociadas a los nuevos silos deberán ser totalmente integradas en el SCADA de la planta mediante protocolo de comunicaciones, en el caso de ser necesario la instalación de un cuadro eléctrico con un PLC para el agrupamiento de señales, estará incluido en este precio.

Los nuevos equipos deberán ser incluidos en el Plan General de Mantenimiento y el coste del mantenimiento está incluido en este precio unitario.

4.- SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE EQUIPOS SUSTITUCIÓN FILTRO DE POLVO POR CORTINA DE AGUA

En la actualidad hay dos carcasas de filtros de mangas, sin filtro en el interior, uno por cada línea, debido al accidente acontecido hace ya varios años.

Estas carcasas que actualmente no hacen ninguna función serán sustituidas por dos equipos nuevos, uno por cada línea, serán equipos tipo Rotoclone N, con disposición D, con una capacidad de tratamiento unitario de:

Caudal de aire: 10.000 m³/h
Caudal de agua requerido: 83,28 l/m
Presión mínima de agua, 1,4 bar
Dimensiones: 5648x3797x2318 mm
Peso en operación:
Material de construcción: AISI 316

Este equipo consiste en un sistema de retención de partículas combinado con una cortina de agua.

El equipo será instalado con la opción de control de nivel de agua, en el importe de esta partida estará incluido suministro, montaje y puesta en marcha de las siguientes partidas:

- Equipos de filtrado filtrado de aire Rotociclone
- Instalación de suministro de agua de servicios desde la instalación actual
- Instalación del drenaje de los equipos hasta la instalación de drenaje actual de la planta
- Modificación de la estructura metálica actual para soportar el peso del equipo
- Adecuación de las pasarelas y escaleras para un correcto mantenimiento
- Acometida eléctrica y cuadro de comunicación de señales al PLC de la planta



- Integración del equipo en el PLC y SCADA de la planta

Estas partidas arribas indicadas son para los equipos de las dos líneas.

5.- SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CRIBAS DE LA LÍNEA DE SECADO

En la actualidad en cada línea de secado hay instalado una criba de la marca Mogensen para el refinado del grano seco, estas cribas se encuentran descatalogadas y no se comercializan sus repuestos, por lo que es conveniente la sustitución de estos equipos.

El objetivo de esta mejora sería la sustitución de estos equipos por unos equipos actualizados de la misma marca, con el objetivo de realizar las menores modificaciones en la instalación de la línea de secado.

El equipo a instalar sería un equipo Mogensen SF 1536, en cada una de las líneas.

El equipo antiguo se desmontará y cada una de las partes de la criba será almacenada en cada una de los contenedores de residuos de la planta según su clasificación.

6.- ACTUALIZACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA PLANTA DE SECADO SUR

Toda la documentación solicitada en este punto se entregará en formato digital y editable.

6.1.- Señales, comunicación PLC's y documentación

- Realización de inventario de los distintos elementos eléctricos, electrónicos y de control instalados en la planta y definición de un stock de seguridad. Eliminando la obsolescencia de los equipos instalados.
- Saneamiento y actualización del cableado y canalizaciones de la planta, sustituyendo el cableado defectuoso y la adecuación y limpieza de las canalizaciones. Realizando la identificación del etiquetado del cableado.
- Saneamiento y actualización del cableado en armarios eléctricos, sustituyendo el cableado defectuoso y la adecuación y limpieza de los armarios eléctricos. Realizando la identificación del etiquetado de aparamenta y cableado en el interior de los mismos.
- Actualización de la ingeniería eléctrica, identificando cada una de las señales que hay en la Planta de Secado Sur y realizando planos actualizados de la instalación eléctrica de la instalación.
- Actualización de la ingeniería eléctrica realizando planos eléctricos de cuadros eléctricos, e instalación eléctrica de campo, documentando los distintos equipos instalados.

6.2.- COMUNICACIONES

- Resolución de vulnerabilidades de seguridad en la red existente actualmente.
- En la actualidad no está documentada la ingeniería de comunicaciones, se debe documentar, tanto en papel como en formato digital la situación de la planta, su actualización, manuales de operación y mantenimiento.
- Realización de inventario de la planta definiendo los equipos instalados y sustituyendo los equipos obsoletos. Definición del stock estratégico para la instalación.
- Tanto para la red ethernet, como para la red profibus, se realizará un saneamiento del cableado, sustituyendo aquellos tramos defectuosos más la adecuación y limpieza de las canalizaciones.
- Se sustituirán todos los conectores profibus de la instalación, instalando conectores con conexión trasera, para facilitar la toma de datos sin tener que parar la instalación.

6.3.- SCADA

- Actualmente el software de la planta se encuentra obsoleto, se debe realizar una migración del SCADA a una versión actual.
- En la actualidad la disponibilidad de backups es muy limitada y dependiente de técnicos externos, se debe realizar la gestión de los backups y la formación al personal de planta en la gestión y restauración de los backups en caso de fallo crítico.
- Actualmente, y dada las versiones de Software, se cuenta con un equipo físico con sistema operativo muy obsoleto para la ejecución del SCADA. La no virtualización impide la restauración del sistema de manera ágil ante fallo crítico. Se realizará la virtualización del sistema SCADA.

6.3.- CONTROL

- En la actualidad la disponibilidad de backups es muy limitada y dependiente de técnicos externos, se debe realizar la gestión de los backups y la formación al personal de planta en la gestión y restauración de los backups en caso de fallo crítico.
- Revisión de la ingeniería y los sistemas de control, eliminando diferencias entre el sistema run y el programa cargado en el PLC.
- Varios PLCs de la instalación cuentan con fallos graves en su buffer de diagnóstico relacionados con configuración y mantenimiento. Es necesaria su resolución para el correcto funcionamiento de planta.
- Migración de los equipos obsoletos y definición de los repuestos necesarios en la planta para una correcta operación.

6.4.- EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Actualmente, la planta cuenta con elementos 3 elementos SIMEAS y ningún analizador de energía para el registro y estudio de la eficiencia energética, se realizará la instalación de analizadores de redes comunicables, junto con los elementos de comunicación correspondientes

7.- CONSTRUCCIÓN EDIFICIO VESTUARIOS Y ALMACEN

Actualmente existe por separado las siguientes instalaciones:

- almacén de aceites y calderería.
- casetas de obra para vestuarios y comedor de trabajadores.
- Almacén de repuestos
- Aseos para trabajadores visitantes y conductores de camiones.
- Sala de equipos de aire comprimido

Se debe construir un edificio en dos plantas, en obra civil, no estructura metálica prefabricada. El edificio estará distribuido de la siguiente manera:

- Planta 0:
 - Almacén de aceites y calderería
 - Almacén de repuestos
 - Aseos para trabajadores externos y conductores de camiones
 - Sala de equipos de aire comprimido
- Planta 1:
 - Vestuarios para trabajadores, diferenciados por género, equipados con aseos y duchas.
 - Comedor para trabajadores

Los equipos de aire comprimido deberán ser trasladados desde su ubicación actual hasta este nuevo edificio, con los cambios que ello requiere en instalación de electricidad y control así como de instalación neumática.

Durante la construcción la empresa adjudicataria debe adecuar una zona de la planta adecuadamente y de acuerdo a la reglamentación actual y la AAI específica de esta instalación, para el almacenamiento de aceites y calderería, así como para los repuestos guardados actualmente en el almacén y los aseos de camioneros.

La empresa adjudicataria realizará la demolición de las estructuras actuales para poder construir el nuevo edificio y tratará lo demolido y desmontado como residuo, tratándolo como tal, deberá entregar los certificados de tratamientos de residuos que apliquen a cada material de un gestor autorizado.

Una vez terminada la construcción y equipamiento del nuevo edificio, volverá a trasladar los materiales almacenados temporalmente en otras zonas y desmontando y demoliendo las obras temporales, siendo responsable de la gestión de dichos residuos, igual que del resto de los trabajos de este punto.

También se deberá desmontar y demoler todo aquello que aplique a las zonas actuales de aire comprimido y zona de casetas de obra y comedores.

8.- SUSTITUCIÓN DEL CABLE DE ALTA TENSIÓN QUE UNE LA PLANTA DE SECADO TÉRMICO SUR CON LA SUBESTACIÓN LA TORRECILLA

La empresa adjudicataria realizará la sustitución del cable de alta tensión instalado entre la Planta de Secado Sur y la subestación La Torrecilla.

En la actualidad está instalado 5X(400 HEPRZ1-K 8,7/15KV) con una longitud de 720 metros. Estos conductores serán sustituidos por 5x(500 HEPRZ1-K 8,7/15KV).

Se deberá prever la restauración de arquetas, y todos los medios auxiliares necesarios para realizar la sustitución de los cables.

En caso de ser necesario se sustituirán los bornes de las conexiones a las instalaciones en ambos extremos.

Una vez finalizada la instalación y puesta en marcha de los conductores, la empresa adjudicataria realizará la legalización y registro en industria de la modificación de la instalación.

9.- ADECUACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE PCI

Se deberán realizar los trabajos necesarios para adecuar la instalación actual a la normativa actual vigente, para ello se deberán realizar como mínimo los siguientes trabajos:

- Suministro, instalación y puesta en servicio de un Grupo contra incendios, EBARA AFU12-GS 80-250/90 EDJ, o similar
- Depósito de reserva de agua contraincendios de hormigón, construido in situ o prefabricado con una capacidad de 140 m³.
- Colectores y valvulería necesaria para el llenado y vaciado del del depósito, así como para el conexionado entre depósitos, bombas y elementos de seguridad necesarios, conectado a la red antiincendios de la instalación.
- Red de rociadores en el cuarto del grupo de presión
- Calorifugado de la tubería instalada mediante coquilla de fibra de vidrio de 50 mm de espesor y terminación en chapa de aluminio de 0,6 mm.
- Suministro e instalación de aerotermo, para calefactar la sala del grupo de presión, y mantener su temperatura conforme normativa vigente de aplicación.
- Ampliación de la red de hidrantes con un hidrante de arqueta de Ø4", incluyendo la tubería y valvulería necesaria, así como la señalización acorde a normativa del mismo.
- Instalación de un nuevo sistema de detección de incendios con un módulo monitor de 2 entradas con circuitos de entrada supervisados para la monitorización de equipos de alarma o señales técnicas que dispongan de contacto libre de tensión. Incluyendo los detectores ópticos, pulsadores de alarma y sirena direccionable del nuevo cuarto del grupo de bombeo antiincendios. Así como la Central de detección de incendios convencional de 2 zonas con baterías de plomo estancas.

- Obra civil necesaria para la instalación de todo lo indicado arriba, incluyendo la caseta para el grupo de bombeo y la solera para el grupo de bombeo antiincendios.

Una vez finalizada la instalación y puesta en marcha de la instalación, se deberá realizar la legalización y registro en industria de la misma como instalación nueva de toda la instalación de la planta, no se podrá realizar como ampliación de la existente.

8.- PRESUPUESTO

Id	DESCRIPCIÓN	Coste Total (antes de IVA)
1	Sustitución, instalación y puesta en servicio de planta de desodorización. Según descripción del anexo mejoras del PPTP	550.500,00 €
2	Suministro, instalación y puesta en servicio de dos silos de 500 m3. Según descripción del anexo mejoras del PPTP	761.540,00 €
3	Suministro, instalación y puesta en servicio de tolvas de 1600 m3 fango deshidratado. Según descripción del anexo mejoras del PPTP	4.181.400,00 €
4	Suministro, instalación y puesta en servicio de los filtros de mangas previos a la desodorización. Según descripción del anexo mejoras del PPTP	414.100,00 €
5	Suministro, instalación y puesta en servicio de las cribas de la línea de secado. Según descripción del anexo mejoras del PPTP	222.200,00 €
6	Actualización eléctrica de la Planta de Secado Sur. Según descripción del anexo mejoras del PPTP	474.700,00 €
7	Construcción de edificio de vestuarios y almacén. Según descripción del anexo mejoras del PPTP	353.500,00 €
8	Cambio del cable alta tensión SUR-Posición	606.000,00 €
9	Adecuación y legalización de la instalación PCI	202.000,00 €
Coste total		7.770.940,00 €