FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA



FUERZA AÉREA COLOMBIANA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – LOTE 2 GAORI

OBJETO:
SERVICIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO DE LOS GRUPO AÉREO (GACAS, GAORI, GAAMA Y GACAR). (Conforme Anexo Técnico).

2023

OBJETO
SERVICIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO DE LOS GRUPO AÉREO (GACAS, GAORI, GAAMA Y GACAR). (Conforme Anexo Técnico).

ESPECIFICACIONES GENERALES

- **LUGAR DEL SERVICIO**

Base Aérea "CR, Luis Arturo Rodríguez Meneses" Marandúa – Vichada.

- **HORARIOS**

El Grupo Aéreo del Oriente no tiene restricción de horarios para laborar, de presentarse la necesidad de reparación de un equipo, éstos se podrán realizar una vez se informe a la supervisión del contrato.

- **UNIFORMES**

El contratista debe proveer la personal operario y técnico, uniformes de acuerdo a la actividad que desarrolle, este uniforme debe ser prenda superior con el logo de la empresa. En caso que el personal no se encuentre debidamente uniformado al momento del ingreso a la Unidad, no se permitirá el ingreso.

El personal operativo, debe portar en un lugar visible el fichero de la Unidad el cual tiene un costo de $20.000, aplica para personal que vaya a permanecer 3 meses o más en la Unidad.

- **TRANSPORTE**

Una vez adjudicado el contrato el supervisor del contrato coordinará la solicitud de autorización para el ingreso a la Unidad si es su requerimiento, en el vuelo de apoyo. Los datos del tipo y peso de la carga y los nombres completos e información de las personas que harán uso del vuelo de apoyo deben ser enviados al supervisor del contrato con mínimo 8 días de antelación a la fecha programada para el vuelo. Una vez suministrada dicha información al supervisor del contrato, el personal deberá estar atento las 24 horas del día al llamado del supervisor del contrato para que acuda a CATAM para tomar el vuelo de apoyo. Lo anterior, teniendo en cuenta la flexibilidad de los vuelos de apoyo de la FAC. Así mismo los ingresos a CATAM se deben coordinar 24 horas antes al ingreso y previa coordinación con el enlace de GAORI, para que sea autorizado por parte de OPAIN para la entrega de materiales, equipos, insumos y/o repuestos al militar que se encuentra nombrado como ENLACE GAORI, quien acopia las entregas para el posterior envío en vuelo de apoyo al GAORI.

Sin embargo, el contratista debe tener en cuenta que priman las actividades en pro de cumplir la misión de la FAC, por lo tanto los cupos de los vuelos estarán supeditados y priorizados a esta actividad, NO ES UNA OBLIGACIÓN EL TRANSPORTE AÉREO DEL PERSONAL Y CARGA POR PARTE DE LA FAC de los contratistas teniendo en cuenta que también es viable el ingreso por vía terrestre; las posibles rutas de acceso comprenden vía Bogotá-Puerto Gaitán-(lancha rápida)-La primavera-(transporte terrestre)-Grupo Aéreo del Oriente.

Por lo anterior, se aclara que el no cumplimiento del cronograma establecido una vez se adjudique el contrato será causal de presunción de incumplimiento, por lo tanto, se deben tomar las medidas necesarias para no depender totalmente de los vuelos de apoyo FAC.

El transporte, alimentación y alojamiento del personal, el CONTRATISTA deberá asumir la coordinación y costo de los mismos. El hospedaje por persona tiene un costo de $20.000 por noche, la alimentación varíalos días

hábiles los festivos tomando como referencia que el valor aproximado para los fines de semana es de: (desayuno $10.000, almuerzo especial $24.000 - $26.000, no se suministra cena en el casino) y entre semana ("arranche" desayuno, almuerzo por $12.500), el pago se realiza de forma anticipada o diaria, NO SE FIA, su uso será expresamente a potestad del contratista. Dichos valores pueden variar en caso de presentarse cambios en la administración y políticas del Comando.

- **PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL**

El Contratista, además de la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el Programa de Salud Ocupacional, según lo establecido en las normas vigentes, es responsable de los riesgos originados en su ambiente de trabajo (Capítulo VI PREVENCION Y PROMOCION DE RIESGOS PROFESIONALES, Decreto 1295 de 1994). Así mismo, el contratista deberá aportar constancia expedida por el ARL en la cual se indique un cumplimiento del 85% de las fases de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de conformidad con lo establecido en la resolución N° 0312 del 2019 del Ministerio del Trabajo. Adicionalmente, de acuerdo a las labores o actividades desarrolladas por parte de los trabajadores, se aplicará la aplicación de la resolución 1409 del 23 de Julio 2012, por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas; que, para efectos de la aplicación, se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a 1,50 m o más sobre un nivel inferior. Teniendo en cuenta que la Resolución 4272 de 2021 actualiza y determina los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas, el Contratista está en la obligación de acatar y seguir al pie de la letra los requisitos establecidos y sus respectivos equipos certificados, debido que el presente contrato, se cuentan con actividades que, para su trabajo requieren trabajos en alturas.

Para la realización de las actividades, el contratista debe garantizar condiciones de aireación y seguridad para el personal, quienes deberán contar con todos los materiales de protección personal, elementos de bioseguridad y dotación requerida de acuerdo a las actividades que desarrolle.

Las empresas con menos de diez (10) trabajadores no están obligadas a tener Programa de Salud Ocupacional, pero sí deberán exhibir el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, debidamente aprobado por el Ministerio de Protección Social.

El contratista deberá proveer a la totalidad del personal que labora o visita las instalaciones de la Unidad y de acuerdo con la actividad que cumple en el proyecto o el área a visitar y al riesgo al que está expuesto, de la dotación de seguridad necesaria. De la misma manera proveerá y ubicará la señalización de seguridad pertinente.

Para la ejecución de los trabajos se deberán tomar todas las medidas de seguridad consideradas pertinentes, inclusive aquellas recomendadas en el RETIE.

La totalidad del personal empleado en el proyecto deberá ser calificado para la actividad a su cargo dentro de la ejecución del proyecto, para lo que deberá contar con la respectiva tarjeta profesional y/o certificación (en los casos que aplique).

La supervisión verificará el cumplimiento de lo establecido en este numeral, dejando constancia en el informe de supervisión del cumplimiento o incumplimiento y acciones recomendadas al contratista para subsanar novedades detectadas.

- **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

- Cada vez que se vaya a realizar un trabajo en alturas el contratista deberá suministrar los

implementos necesarios y suficientes de seguridad personal y operacional. Así mismo se debe coordinar el aval de trabajo en altura con el personal de la Oficina de seguridad y Salud en el Trabajo de la Unidad y con el supervisor del contrato. (los operarios deberán contar con curso de Trabajo en Alturas).

- El contratista deberá entregar los insumos, materiales, equipos, EPP, herramientas al personal antes del ingreso al GAORI, con el fin de que cuando ingrese el personal garantice el desarrollo de tareas y actividades sin ninguna novedad, teniendo en cuenta que el Grupo aéreo del Oriente se encuentra ubicado en un área sin acceso a una población o municipio donde pueda comprar o tener acceso a los mismos.

- **ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO**

Teniendo en cuenta que el presente proceso, el contratista asumirá todos los costos en que se incurra con ocasión del desarrollo del contrato.

- El contratista se obliga a ejecutar los servicios cumpliendo al 100% con el traslado herramientas, equipos, materiales, insumos y todo aquello que requiera para la ejecución del proyecto a su cargo.

- El CONTRATISTA deberá entregar un libro de minuta para cada una de sistemas sanitarios objeto del presente contrato y centro de entrenamiento acuático, para que los operarios asignados lleven una bitácora de registro de cada una de las actividades tanto de operación como de mantenimiento que se realicen en cada uno de los sistemas que operen.

- El contratista deberá contar con una hidrolavadora durante la vigencia del contrato con el fin de mantener en perfecto estado de presentación cada uno de los sistemas de tratamiento.

- El contratista deberá contar con una guadaña con combustible y los insumos necesarios para su funcionamiento durante la vigencia del contrato con el fin de mantener en perfecto estado de presentación cada uno de los sistemas de tratamiento.

- Los operarios de los sistemas deberán apoyar y realizar acompañamiento a los muestreos que se hagan tanto de agua potable como de agua residual.

- La unidad cuenta con unos horarios y rutas de recolección de residuos reciclables y ordinarios, el contratista debe acogerse a lo establecidos y mantener en los sistemas los puntos de acopio para ordinarios y reciclables.

- Una vez que finalice cada trabajo o actividad, deberá organizar el área intervenida, recolectar y disponer los residuos generados.

- A partir de la fecha de adjudicación el contrato, deberá ingresar al GAORI mínimo cada 2 meses un ingeniero ambiental y/o sanitario con el fin de verificar el funcionamiento de los sistemas, avance ítems contractuales y revista de los operarios de los sistemas de tratamiento de agua potable y residual.

- Cuando ingrese personal a realizar trabajos de mantenimiento, el contratista deberá enviar una programación de los trabajos que el personal va a realizar con el fin de que el supervisor, realice seguimiento a los mismos, así mismo antes de realizar cambio de repuestos, insumos y accesorios el operario debe mostrar los nuevos una vez realice el mantenimiento entregar los retirados y/o cambiados.

- Por ningún motivo se deben realizar movimientos de los equipos o accesorios de una planta a la otra, sin previa autorización del supervisor del contrato, así como salida de la Unidad.

- Durante los trabajos de pintura NO se deben pintar las placas de identificación de equipos o sellos de fábrica, así mismo debe desinstalar la señalización de las plantas y una vez termine los trabajos de pintura deberán instalarlas de nuevo.

- Los mantenimientos incluyen todos los servicios, elementos y repuestos que se requieran para la ejecución de cada uno de los ítems estipulados y establecidos en la ficha técnica.

- **CALIDAD DEL SERVICIO**

- Los repuestos a utilizar para los mantenimientos deben ser de primera calidad, nuevos, cumpliendo con las características técnicas estipuladas, con sus garantías respectivas y deben ser instalados y probados en el sitio asignado.

- Los insumos químicos utilizados en la operación de los sistemas deberán ser de calidad, ya que garantiza el funcionamiento óptimo de los sistemas y el cumplimiento de parámetros establecidos en la normativa vigente.

- **MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución del servicio deberán ser suministrados por el Contratista y a su cargo.

Deberán ser adecuados para las características y magnitud del servicio que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del Contratista, lo mismo que los combustibles, operarios y lubricantes que se requieran.

- **ESTUDIOS DE SEGURIDAD**

Considerando que el proyecto se adelantará en una Unidad Militar Aérea el contratista deberá presentar a la SUPERVISIÓN, previo a la firma del acta de inicio, los documentos de verificación de los profesionales propuestos debidamente revisados y aprobados por la SUPERVISIÓN conforme a lo establecido en estas especificaciones.

Paralelamente, el contratista deberá entregar al Supervisor del contrato, el FORMATO DE SOLICITUD DE INGRESO ESTUDIO DE SEGURIDAD PERSONAL, el cual deberá estar diligenciado en su totalidad junto con los anexos requeridos, por los profesionales aprobados como GRUPO TÉCNICO BASICO, documentación necesaria para la elaboración de los Estudios de seguridad correspondientes.

El contratista deberá presentar ante el supervisor del Grupo Aéreo del Oriente -GAORI dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la aprobación de la póliza de garantía única, los documentos requeridos para el estudio de seguridad y de verificación del personal para los cargos de Operarios propuestos. El GAORI se reserva el derecho de solicitar el cambio del personal anteriormente mencionado previas consideraciones.

- **PERSONAL (GRUPO TÉCNICO BASE)**

El contratista deberá garantizar durante la ejecución del contrato el siguiente personal mínimo requerido.

CANT.	FORMACIÓN MÍNIMA	AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL MINIMA REQUERIDA	CARGO A EJERCER	DEDICACION

01	Ingeniero sanitario o ingeniero ambiental o ingeniero químico.	**2 años** Deberá contar con experiencia con ejecución de contratos en mantenimiento y operación de plantas de tratamiento de agua residual y potable y piscinas.	Director / Residente de mantenimiento y operación	1 visita bimensual o previa a cada corte de pago
01	Técnico o tecnólogo Con certificación Operación de Planta de Tratamiento de Aguas residuales. Y certificación académica en Operación de Sistemas de Potabilización de Agua. Adicional a este se requiere que el mismo operario: Certificación académica como Técnico o Tecnólogo en manejo de piscinas y/o Certificación Laboral en manejo de piscinas	**1 años** Deberá contar con experiencia en operación de plantas de tratamiento de aguas residuales. Adicionalmente Deberá contar con experiencia certificada en operación de piscinas y sistemas de potabilización de agua. Debe estar certificado y contar con los exámenes médicos vigentes para el manejo de agua de consumo y operación de plantas de tratamiento de agua potable, como lo exige la norma	Operario Planta de Tratamiento de Aguas Residuales. Operario piscina y Planta de tratamiento de agua Potable (cuando sea requerido)	100% (se aclara que este servicio será contratado por día de operación)
01	Técnico o tecnólogo. Con certificación Operación maquinaria amarilla o rellenos sanitarios.	**1 años** Deberá contar con experiencia en operación de rellenos sanitarios u operación de maquinaria amarilla.	Operario Relleno sanitario y centro de acopio residuos reciclables y pos consumo y apoyo en actividades del plan de gestión integral de Residuos sólidos.	100% (se aclara que este servicio será contratado por día de operación)

1. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Aspectos de obligatorio cumplimiento por parte del contratista:

El contratista deberá contar con el personal profesional y técnico para garantizar la ejecución de las actividades de mantenimiento y acompañamiento en el correcto funcionamiento de los sistemas de saneamiento básico, planta de tratamiento de agua potable, planta de agua residual y centro acuático de entrenamiento, los cuales estarán bajo su responsabilidad personal que deberá contar con disponibilidad del 100% para la solución de cualquier contingencia.

Los operarios deben contar con los certificados de trabajo en alturas, los cuales deberán anexar a la hoja de vida.

Teniendo en cuenta que la Unidad Aérea cuenta con un funcionario para la operación de la Ptap y apoyo de funciones adicionales en la Piscina y que por semestre este funcionario tiene derecho a salir de la Unidad 20 días distribuidos de a 10, el operario de la Ptar deberá apoyar esta función de acuerdo a requerimiento por parte de la supervisión. El operario de la PTAP debe contar con certificado de manipulación de alimentos y aportar el certificado de realización de exámenes de enfermedades infectocontagiosas aplicables a la manipulación de alimentos.

Aspectos generales de la experiencia de los profesionales:

- Cuando cualquiera de las personas que hace parte del personal requerido en la presente ficha técnica no cumpla con los requisitos exigidos, el contratista tendrá que proceder a presentar la hoja de vida del personal que cumpla con los requisitos solicitados, en un término máximo de tres (3) días calendario contados a partir de la fecha de recibo de la comunicación de no aprobación por parte del supervisor. La aprobación del personal profesional es requisito para la firma del Acta de Inicio del respectivo contrato.

- En caso de no ser aprobado el nuevo personal, el contratista contará con dos (02) días hábiles al recibo de la comunicación de no aprobación de las hojas de vida de los profesionales para presentar las nuevas

hojas de vida que cumplan con los requisitos exigidos.

- Paralelamente, el contratista deberá entregar al Supervisor la documentación de los profesionales aprobados, necesaria para la elaboración de los estudios de seguridad correspondientes, los cuales serán avalados y verificados por el Departamento de Inteligencia del GAORI.

NOTAS:

- En todo caso esta actuación no podrá realizarse por más de dos (02) oportunidades so pena de la imposición de las sanciones contractuales por incumplimiento y aplicación de la póliza de garantía única.

- Una vez iniciadas las actividades contratadas, el personal no deberá ser cambiado salvo que exista una justa causa o que el GAORI lo considere necesario.

- La experiencia del personal para la realización de los trabajos se verificará con base en la documentación indicada en la presente ficha técnica.

Documentación:

Para cada una de las personas que hace parte del Grupo Técnico Básico, se deberá anexar la siguiente documentación la que en cada caso opere:

- ✓ Fotocopia de la cédula de ciudadanía.
- ✓ Fotocopia diplomas y certificados de estudio.
- ✓ Certificaciones que acrediten la experiencia según cada caso.

Ejecución:

El supervisor puede rechazar el mantenimiento si no cumple con los requisitos mínimos estipulados en la ficha técnica caso para el cual el contratista asumirá lo pertinente y ello no generará ningún costo adicional para el GAORI.

Cada vez que se requiera retirar un equipo de la Unidad Militar Aérea, para efectos de mantenimiento, el contratista deberá instalar uno de iguales características y garantizar que no se detenga la operación del sistema al cual pertenece previa autorización del supervisor del contrato.

El servicio debe de ser prestado en las instalaciones del GRUPO AEREO DEL ORIENTE si es necesario sacar algún equipo de la Unidad debe de ser con autorización escrita del supervisor del mismo.

El contratista emitirá informe técnico respecto del término de vida útil y/o cuando el equipo no tenga posibilidad de reparación o su mantenimiento correctivo sea más costoso que el 50% del precio del bien.

Imprevistos:

Con el fin de abarcar la gran mayoría de los elementos que componen la PTAR, PTAP, y centro acuático de entrenamiento se realizó una cotización previa de los valores unitarios de cada mantenimiento que se proyecta y se requiere para la ejecución del presente proceso.

Aún así, para el mantenimiento correctivo se pueden presentar imprevistos que no están cotizados en la oferta inicial pero que son necesarios para el mantenimiento de la PTAR, PTAR y centro acuático de entrenamiento, con este tipo de imprevistos se realizará una cotización previa con el proveedor para determinar el valor del servicio a prestar y así determinará el supervisor su respectiva autorización. Estos trabajos quedarán

registrados en los informes de supervisión y el acta de recibo a satisfacción según corresponda.

ACTIVIDADES A EJECUTAR

VIGENCIA 2023

1. ACTIVIDADES DE OPERACIÓN

1.1 Operación para sistema de Tratamiento de Agua Residual (01 operario)
Unidad de pago y medida: Día

Dentro de las actividades de operación para la Planta de Tratamiento de Agua Residual, el contratista debe garantizar que diariamente se efectué:

- Limpieza diaria de rejillas de cribado.
- Operación de la planta de tratamiento, revisando y ajustando tiempos de retención.
- Monitoreo de generación de lodos y descargue de los mismos en lechos de secado.
- Manejo de lodos en lechos de secado, control de olores mediante aplicación de cal (debe suministrada por contratista) y retiro de material deshidratado a sitio autorizado cada vez que se requiera.
- Control de correcta operación de equipos tanto de las PTAR.
- Revisión del funcionamiento de los puntos de aspersión y reemplazo de partes averiadas y/o fuera de servicio, en esta actividad el operario debe realizar el movimiento de los puntos de aspersión mínimo dos veces al día, de tal manera que no se generen encharcamientos ni riego sobre zonas duras.
- Limpieza verificación de estado de presentación del área de tratamiento.
- Aseo y limpieza de las instalaciones y cuartos de máquinas, tanto áreas internas como externas.
- Poda y/o corte de zonas verdes aledañas a los sistemas de tratamiento.
- Una vez por semana debe realizar limpieza del canal adyacente a las PTAR, retirando material sólido arrastrado por el viento y procesos de poda.
- Limpieza trimestral de las trampas de grasas del casino, rancho de tropa y radar.
- Apoyo a toma de muestras para monitoreo calidad de agua.
- Limpieza de la trampa de grasas el cual consisten en la limpieza, mantenimiento y extracción de grasas.
- Limpieza total de sólidos, arenas y lodos acumulados del pozo eyector.
- Realizar procesos y/o procedimientos de acuerdo con el manual de las PTAR versión 2020 o sus actualizaciones.

VIGENCIA 2024

Se aclara que el contrato se realizará en valores unitarios hasta agotar presupuesto, a continuación, se enunciarán los equipos que requieren mantenimiento preventivo como Unidad, en el **ANEXO CANTIDAD DE EQUIPOS DE BOMBEO EXISTENTES** se relaciona el total de equipos con los que cuentan cada uno de los sistemas.

1. CENTRO DE ENTRENAMIENTO ACUÁTICO

Unidad de pago y medida: Unidad – UN

1.1 Equipos de bombeo

1.1.1 Mantenimiento preventivo de blower de 2 Hp. Incluye tablero eléctrico
1.1.2 Mantenimiento preventivo de electrobomba de 7 Hp. Incluye tablero eléctrico
1.1.3 Mantenimiento preventivo de electrobomba autosebante de 5 Hp. Incluye tablero eléctrico

Las actividades de mantenimiento incluidas dentro de este ítem son mínimas las siguientes:

El mantenimiento preventivo para cada equipo comprende; motor, bomba, tuberías, tablero de control o caja de control, sistema eléctrico y ajustes generales. Cada vez que se ejecute esta actividad a equipo deberá incluir y ejecutar como mínimo las siguientes actividades a por jornada, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de estos.

COMPONENTES DE LOS EQUIPOS	**ACTIVIDADES A EJECUTAR POR JORNADA DE MANTENMIENTO PREVENTIVO.**
MOTORES	• Limpieza y pintura a carcaza y rotores, porta escobillas, escobillas, conexiones, ventilación. • Cambio sellos mecánicos, rodamientos y empaquetaduras. • Lubricación empaquetaduras, fugas lubricación, verificación de funcionamiento. • Regulación tensión del motor (si aplica) • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición
BOMBAS	• Limpieza y pintura • Verificar estado de impulsores, empaquetaduras y sellos mecánicos • Ajuste lubricantes de elementos • Verificación correcto funcionamiento • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición.
TUBERIA	Verificación estado • Ductos (si aplica) • válvulas de cierre (si aplica) • cheques y acoples (si aplica) • válvulas de control direccional de flujo, (si aplica) • Desgaste, corrosión, tensión suspensiones, nivelación, soportería. (si aplica) • Inspección general tuberías de succión y descarga. • Control corrosión exterior y pintura de acuerdo con la condición de la tubería. (si aplica) • Verificación de correcto funcionamiento • Limpieza y pintura (si aplica para tubería galvanizada)
TABLERO DE CONTROL O CAJA DE CONTROL, Y SISTEMA ELECTRICO	Verificación estado • conexiones • puentes (si aplica) • guías (si aplica) • ductos de conductores (si aplica) • organizadores de cable • Contactores (si aplica) • Guardamotores (si aplica) • Selectores (si aplica) • Temporizadores (si aplica) • selectores rieles (si aplica) • soportes • deflectores (si aplica)

	• fusibles-térmicos (si aplica) • Elementos de protección - protecciones circuitos (si aplica) • Circuitos de control y fuerza (si aplica) • Dispositivo control AUTOMATICOS (si aplica) • Interruptor de mercurio (si aplica) • regulación corriente • Verificación de estado de presostato, flotadores de nivel, si aplica. • Sistema eléctrico y ajuste: cableado, bornes de conexión y demás elementos que hagan parte del tablero y sistema • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición • accesorios que componen el sistema eléctrico
AJUSTES GENERALES	• Inspección tanque presurizado y ajuste de presión, si aplica. • limpieza y aseo del área donde se encuentra los equipos

2. PLANTA DE TRATAMIENTO AGUA POTABLE GAORI

Unidad de pago y medida: Unidad – UN

Las actividades incluidas dentro de este ítem son mínimas las siguientes:

2.1 Sistema de captación

2.1.1 Mantenimiento preventivo de rejilla desarenador de 19 cm * 48 cm: lavado, lijado, des incrustación de lodos, aplicación de anticorrosivo y pintura epoxica color gris.

2.1.2 Mantenimiento preventivo de compuerta tipo guillotina, lavado, lijado, des incrustación de lodos, aplicación de anticorrosivo, aplicación tratamiento químico galvanizado.

2.2 Torre de aireación

2.2.1 Suministro, cambio e instalación de anillos pall ring para las cuatro bandejas, cada una mide aproximadamente 1.20 mt * 1.20 mt * 0.30 mt.

2.3 Equipos de bombeo

2.3.1 Mantenimiento preventivo electrobomba 7,5 Hp Incluye Tablero Eléctrico
2.3.2 Mantenimiento preventivo electrobomba Sumergible 1 Hp Incluye Tablero Eléctrico
2.3.3 Mantenimiento preventivo Blower 0,5 Hp
2.3.4 Mantenimiento de Dosificadoras GDP 110, GPH 4.6, LPH 17.4, consumo máximo 0.74 A, tensión de alimentación 115 Vac, precisión de salida ±10%, presión de máxima de trabajo 125 PSIG (8.6 Bar), dimensiones 6 ½" x 6 5/8" x 5 3/8" peso embalaje 3.6 kg.

Las actividades de mantenimiento incluidas dentro de este ítem son mínimas las siguientes:
El mantenimiento preventivo para cada equipo comprende; motor, bomba, tuberías, tablero de control o caja de control, sistema eléctrico y ajustes generales. Cada vez que se ejecute esta actividad a equipo deberá incluir y ejecutar como mínimo las siguientes actividades a por jornada, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de estos.

COMPONENTES DE LOS EQUIPOS	ACTIVIDADES A EJECUTAR POR JORNADA DE MANTENMIENTO PREVENTIVO.
MOTORES	• Limpieza y pintura a carcaza y rotores, porta escobillas, escobillas, conexiones, ventilación. • Cambio sellos mecánicos, rodamientos y empaquetaduras. • Lubricación empaquetaduras, fugas lubricación, verificación de funcionamiento. • Regulación tensión del motor (si aplica) • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición
BOMBAS	• Limpieza y pintura • Verificar estado de impulsores, empaquetaduras y sellos mecánicos • Ajuste lubricantes de elementos • Verificación correcto funcionamiento • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición.
TUBERIA	Verificación estado • Ductos (si aplica) • válvulas de cierre (si aplica) • cheques y acoples (si aplica) • válvulas de control direccional de flujo, (si aplica) • Desgaste, corrosión, tensión suspensiones, nivelación, soportería. (si aplica) • Inspección general tuberías de succión y descarga. • Control corrosión exterior y pintura de acuerdo con la condición de la tubería. (si aplica) • Verificación de correcto funcionamiento • Limpieza y pintura (si aplica para tubería galvanizada)
TABLERO DE CONTROL O CAJA DE CONTROL, Y SISTEMA ELECTRICO	Verificación estado • conexiones • puentes (si aplica) • guías (si aplica) • ductos de conductores (si aplica) • organizadores de cable • Contactores (si aplica) • Guardamotores (si aplica) • Selectores (si aplica) • Temporizadores (si aplica) • selectores rieles (si aplica) • soportes • deflectores (si aplica) • fusibles-térmicos (si aplica) • Elementos de protección - protecciones circuitos (si aplica) • Circuitos de control y fuerza (si aplica) • Dispositivo control AUTOMATICOS (si aplica) • Interruptor de mercurio (si aplica)

	• regulación corriente • Verificación de estado de presostato, flotadores de nivel, si aplica. • Sistema eléctrico y ajuste: cableado, bornes de conexión y demás elementos que hagan parte del tablero y sistema • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición • accesorios que componen el sistema eléctrico
AJUSTES GENERALES	• Inspección tanque presurizado y ajuste de presión, si aplica. • limpieza y aseo del área donde se encuentra los equipos

2.4 Tanques de Almacenamiento de Agua

2.4.1 Tanque de Almacenamiento principal: Vaciado, lavado interno (medidas: 8 mt *4 mt *1.7 mt), choque químico al interior del tanque con hipoclorito de calcio al 70% en una concentración de 5%.

2.4.2 Lavado, desinfección de tanque de almacenamiento alterno o de reserva.

Las actividades a desarrollar dentro de los ítems 2.4.1 y 2.4.2 son:

• Cerrar totalmente la entra de agua a los tanques.
• Vaciar los tanques hasta llegar a un nivel aproximado a los 20 cms a fin de disponer de agua para la etapa inicial de limpieza.
• Ingresar al tanque.
• Cepillar el piso y las paredes con agua.
• Agregar al agua una solución desinfectante a base de una solución de hipoclorito de sodio (tanque de 20 litros adicione una cucharadita de cloro en polvo y mezcle en forma homogénea, déjela en reposo 10 minutos).
• Utilizar escoba, cepillo o rodillo para aplicar la solución a las paredes como si estuviera pintando.
• Dejar actuar la solución 2 horas.
• Vaciar el tanque por el desagüe
• Enjuagar las paredes y el fondo del tanque reiteradamente hasta que el agua se vea bien limpia.
• Llenar el tanque, antes de esto se verifica el correcto funcionamiento de flotantes y válvulas de cierre.
• Cuando el tanque se llene hasta la mitad con agua limpia se agregará ½ litro de hipoclorito de sodio por cada 1000 litros de la capacidad total del tanque lleno.
• Llenar completamente el tanque procurando que se produzca una buena mezcla.
• Una vez realizada esta operación se abrirá la llave de paso que envía el agua a las tuberías de agua (baño) hasta percibir el olor a hipoclorito y luego cerrarla.
• Se mantendrán llenos el tanque y las cañerías con la solución por lo menos durante dos horas.
• Posteriormente, se eliminará el agua tratada con hipoclorito haciéndola salir por todas las cañerías de la red interna.

3. SISTEMAS DE PURIFICACIÓN

Unidad de pago y medida: Unidad – UN

3.1 Equipo de Bombeo

3.1.1 Mantenimiento preventivo equipo hidroneumático agua potable 1 x 1 HP Apx. Incluye tablero eléctrico.

Las actividades de mantenimiento incluidas dentro de este ítem son mínimas las siguientes:
El mantenimiento preventivo para cada equipo comprende; motor, bomba, tuberías, tablero de control o caja de control, sistema eléctrico y ajustes generales. Cada vez que se ejecute esta actividad a equipo deberá incluir y

ejecutar como mínimo las siguientes actividades a por jornada, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de estos.

COMPONENTES DE LOS EQUIPOS	ACTIVIDADES A EJECUTAR POR JORNADA DE MANTENMIENTO PREVENTIVO.
MOTORES	• Limpieza y pintura a carcaza y rotores, porta escobillas, escobillas, conexiones, ventilación. • Cambio sellos mecánicos, rodamientos y empaquetadura. • Lubricación empaquetaduras, fugas lubricación, verificación de funcionamiento. • Regulación tensión del motor (si aplica) • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición
BOMBAS	• Limpieza y pintura • Verificar estado de impulsores, empaquetaduras y sellos mecánicos • Ajuste lubricantes de elementos • Verificación correcto funcionamiento • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición.
TUBERIA	Verificación estado • Ductos (si aplica) • válvulas de cierre (si aplica) • cheques y acoples (si aplica) • válvulas de control direccional de flujo, (si aplica) • Desgaste, corrosión, tensión suspensiones, nivelación, soportería. (si aplica) • Inspección general tuberías de succión y descarga. • Control corrosión exterior y pintura de acuerdo con la condición de la tubería. (si aplica) • Verificación de correcto funcionamiento • Limpieza y pintura (si aplica para tubería galvanizada)
TABLERO DE CONTROL O CAJA DE CONTROL, Y SISTEMA ELECTRICO	Verificación estado • conexiones • puentes (si aplica) • guías (si aplica) • ductos de conductores (si aplica) • organizadores de cable • Contactores (si aplica) • Guardamotores (si aplica) • Selectores (si aplica) • Temporizadores (si aplica) • selectores rieles (si aplica) • soportes • deflectores (si aplica) • fusibles-térmicos (si aplica) • Elementos de protección - protecciones circuitos (si aplica) • Circuitos de control y fuerza (si aplica)

	• Dispositivo control AUTOMATICOS (si aplica) • Interruptor de mercurio (si aplica) • regulación corriente • Verificación de estado de presostato, flotadores de nivel, si aplica. • Sistema eléctrico y ajuste: cableado, bornes de conexión y demás elementos que hagan parte del tablero y sistema • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición • accesorios que componen el sistema eléctrico
AJUSTES GENERALES	• Inspección tanque presurizado y ajuste de presión, si aplica. • limpieza y aseo del área donde se encuentra los equipos

3.2 LECHO FILTRANTE

Unidad de pago y medida: Unidad – UN

Las actividades incluidas dentro de este ítem son mínimas las siguientes:

3.2.1 Cambio, suministro e instalación de lecho filtrante de unidades de filtración (tanques PRVF de 12 pulgadas * 44 pulgadas de alto) compuesto por grava, arena y carbón activado, (200 kg de grava 5 mm, 200 kg de arena sílice de 3 mm, 200 kg de carbón activado).

4. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL BRAVO

Unidad de pago y medida: Unidad – UN

4.1 Equipo de bombeo

4.1.1 Mantenimiento preventivo electrobomba monofásica de 1 Hp. Incluye tablero eléctrico (descarga)
4.1.2 Mantenimiento preventivo electrobomba sumergible de 2 HP trifásica, succión y salida de 2" ubicada en el pozo eyector. Incluye tablero eléctrico
4.1.3 Mantenimiento preventivo Bomba sumergible de 1 hp trifásica, succión y salida de 2" ubicadas en el tanque de igualación y homogenización y retorno de lodos. Incluye tablero eléctrico.
4.1.4 Mantenimiento preventivo BLOWER 1,7 HP

COMPONENTES DE LOS EQUIPOS	ACTIVIDADES A EJECUTAR POR JORNADA DE MANTENMIENTO PREVENTIVO.
MOTORES	• Limpieza y pintura a carcaza y rotores, porta escobillas, escobillas, conexiones, ventilación. • Cambio sellos mecánicos, rodamientos y empaquetadura. • Lubricación empaquetaduras, fugas lubricación, verificación de funcionamiento. • Regulación tensión del motor (si aplica) • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición
BOMBAS	• Limpieza y pintura • Verificar estado de impulsores, empaquetaduras y sellos mecánicos • Ajuste lubricantes de elementos • Verificación correcto funcionamiento • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición.

TUBERIA	Verificación estado • Ductos (si aplica) • válvulas de cierre (si aplica) • cheques y acoples (si aplica) • válvulas de control direccional de flujo, (si aplica) • Desgaste, corrosión, tensión suspensiones, nivelación, soportería. (si aplica) • Inspección general tuberías de succión y descarga. • Control corrosión exterior y pintura de acuerdo con la condición de la tubería. (si aplica) • Verificación de correcto funcionamiento • Limpieza y pintura (si aplica para tubería galvanizada)
TABLERO DE CONTROL O CAJA DE CONTROL, Y SISTEMA ELECTRICO	Verificación estado • conexiones • puentes (si aplica) • guías (si aplica) • ductos de conductores (si aplica) • organizadores de cable • Contactores (si aplica) • Guardamotores (si aplica) • Selectores (si aplica) • Temporizadores (si aplica) • selectores rieles (si aplica) • soportes • deflectores (si aplica) • fusibles-térmicos (si aplica) • Elementos de protección - protecciones circuitos (si aplica) • Circuitos de control y fuerza (si aplica) • Dispositivo control AUTOMATICOS (si aplica) • Interruptor de mercurio (si aplica) • regulación corriente • Verificación de estado de presostato, flotadores de nivel, si aplica. • Sistema eléctrico y ajuste: cableado, bornes de conexión y demás elementos que hagan parte del tablero y sistema • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición • accesorios que componen el sistema eléctrico
AJUSTES GENERALES	• Inspección tanque presurizado y ajuste de presión, si aplica. • limpieza y aseo del área donde se encuentra los equipos

4.2 SISTEMA PANELES SOLARES:

4.2.1. Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo del sistema de energía solar.

Unidad de pago y medida: Unidad – UN (1)

Incluye como mínimo el mantenimiento preventivo y correctivo sistema de panel solar bluesolar mppt 12/24- 40;

300w 24v solar panel, cs6x-300p; banco de baterías, conexiones eléctricas, totalizador y demás elementos e instalaciones eléctricas, pintura color crema de tablero de banco de baterías, arreglo bisagras de las compuertas del banco de baterías y pintura color gris soporte de inversores.

5. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DELTA

Unidad de pago y medida: Unidad – UN

5.1 Equipo de bombeo

5.1.1 Mantenimiento preventivo electrobomba 20 Hp Incluye Tablero Eléctrico
5.1.2 Mantenimiento preventivo electrobomba 1 Hp Incluye Tablero Eléctrico
5.1.3 Mantenimiento preventivo Blower 0,5 Hp
5.1.4 Mantenimiento preventivo de Dosificadoras Gph 4.6, Lph 17.4, Consumo Máximo 0.74 A, Tensión De Alimentación 115
5.1.5 Mantenimiento Equipo Hidroneumático Agua Potable 2 X 1,5 Hp Apx. Incluye Tablero Eléctrico

COMPONENTES DE LOS EQUIPOS	ACTIVIDADES POR EJECUTAR POR JORNADA DE MANTENMIENTO PREVENTIVO
MOTORES	• Limpieza y pintura a carcaza y rotores, porta escobillas, escobillas, conexiones, ventilación. • Cambio sellos mecánicos, rodamientos y empaquetadura. • Lubricación empaquetaduras, fugas lubricación, verificación de funcionamiento. • Regulación tensión del motor (si aplica) • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición
BOMBAS	• Limpieza y pintura • Verificar estado de impulsores, empaquetaduras y sellos mecánicos • Ajuste lubricantes de elementos • Verificación correcto funcionamiento • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición.
TUBERIA	Verificación estado • Ductos (si aplica) • válvulas de cierre (si aplica) • cheques y acoples (si aplica) • válvulas de control direccional de flujo, (si aplica) • Desgaste, corrosión, tensión suspensiones, nivelación, soportería. (si aplica) • Inspección general tuberías de succión y descarga. • Control corrosión exterior y pintura de acuerdo con la condición de la tubería. (si aplica) • Verificación de correcto funcionamiento • Limpieza y pintura (si aplica para tubería galvanizada)
TABLERO DE CONTROL O CAJA DE CONTROL,	Verificación estado • conexiones • puentes (si aplica) • guías (si aplica)

Y SISTEMA ELECTRICO	• ductos de conductores (si aplica) • organizadores de cable • Contactores (si aplica) • Guardamotores (si aplica) • Selectores (si aplica) • Temporizadores (si aplica) • selectores rieles (si aplica) • soportes • deflectores (si aplica) • fusibles-térmicos (si aplica) • Elementos de protección - protecciones circuitos (si aplica) • Circuitos de control y fuerza (si aplica) • Dispositivo control AUTOMATICOS (si aplica) • Interruptor de mercurio (si aplica) • regulación corriente • Verificación de estado de presostato, flotadores de nivel, si aplica. • Sistema eléctrico y ajuste: cableado, bornes de conexión y demás elementos que hagan parte del tablero y sistema • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición • accesorios que componen el sistema eléctrico
AJUSTES GENERALES	• Inspección tanque presurizado y ajuste de presión, si aplica. • limpieza y aseo del área donde se encuentra los equipos

6.SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DELTA

Unidad de pago y medida: Unidad – UN

Las actividades incluidas dentro de este ítem son mínimas las siguientes:

6.1 Columnas de filtración

6.1.1 Cambio, suministro e instalación de lecho filtrante de unidades de filtración compuesto por grava, arena y carbón activado, (200 kg de grava 5 mm, 200 kg de arena sílice de 3 mm, 200 kg de carbón activado).

6.2 Equipo de bombeo

6.2.1 Mantenimiento preventivo bomba Sumergible 2 Hp Incluye Tablero Eléctrico
6.2.2 Mantenimiento preventivo bomba Sumergible 1 Hp Incluye Tablero Eléctrico

COMPONENTES DE LOS EQUIPOS	ACTIVIDADES A EJECUTAR POR JORNADA DE MANTENMIENTO PREVENTIVO.
MOTORES	• Limpieza y pintura a carcaza y rotores, porta escobillas, escobillas, conexiones, ventilación. • Cambio sellos mecanicos, rodamientos y empaquetadura. • Lubricación empaquetaduras, fugas lubricación, verificación de funcionamiento. • Regulación tensión del motor (si aplica)

	• control corrosión y pintura de acuerdo con la condición
BOMBAS	• Limpieza y pintura • Verificar estado de impulsores, empaquetaduras y sellos mecánicos • Ajuste lubricantes de elementos • Verificación correcto funcionamiento • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición.
TUBERIA	Verificación estado • Ductos (si aplica) • válvulas de cierre (si aplica) • cheques y acoples (si aplica) • válvulas de control direccional de flujo, (si aplica) • Desgaste, corrosión, tensión suspensiones, nivelación, soportería. (si aplica) • Inspección general tuberías de succión y descarga. • Control corrosión exterior y pintura de acuerdo con la condición de la tubería. (si aplica) • Verificación de correcto funcionamiento • Limpieza y pintura (si aplica para tubería galvanizada)
TABLERO DE CONTROL O CAJA DE CONTROL, Y SISTEMA ELECTRICO	Verificación estado • conexiones • puentes (si aplica) • guías (si aplica) • ductos de conductores (si aplica) • organizadores de cable • Contactores (si aplica) • Guardamotores (si aplica) • Selectores (si aplica) • Temporizadores (si aplica) • selectores rieles (si aplica) • soportes • deflectores (si aplica) • fusibles-térmicos (si aplica) • Elementos de protección - protecciones circuitos (si aplica) • Circuitos de control y fuerza (si aplica) • Dispositivo control AUTOMATICOS (si aplica) • Interruptor de mercurio (si aplica) • regulación corriente • Verificación de estado de presostato, flotadores de nivel, si aplica. • Sistema eléctrico y ajuste: cableado, bornes de conexión y demás elementos que hagan parte del tablero y sistema • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición • accesorios que componen el sistema eléctrico
AJUSTES GENERALES	• Inspección tanque presurizado y ajuste de presión, si aplica. • limpieza y aseo del área donde se encuentra los equipos

7.PLANTA DE TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS

Unidad de pago y medida: Unidad – UN

7.1 Equipo de bombeo

7.1.1 Mantenimiento electrobomba 0,5 Hp Incluye Tablero Eléctrico
7.1.2 Mantenimiento electrobomba Sumergibles 0,5 Hp Incluye Tablero Eléctrico
7.1.3 Mantenimiento preventivo dosificadora de productos desinfectantes, dosivac milenio, modelo 130 caudal máx. 13 l/h, presión máx. 4 bares

COMPONENTES DE LOS EQUIPOS	ACTIVIDADES A EJECUTAR POR JORNADA DE MANTENMIENTO PREVENTIVO.
MOTORES	• Limpieza y pintura a carcaza y rotores, porta escobillas, escobillas, conexiones, ventilación. • Cambio sellos mecánicos, rodamientos y empaquetadura. • Lubricación empaquetaduras, fugas lubricación, verificación de funcionamiento. • Regulación tensión del motor (si aplica) • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición
BOMBAS	• Limpieza y pintura • Verificar estado de impulsores, empaquetaduras y sellos mecánicos • Ajuste lubricantes de elementos • Verificación correcto funcionamiento • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición.
TUBERIA	Verificación estado • Ductos (si aplica) • válvulas de cierre (si aplica) • cheques y acoples (si aplica) • válvulas de control direccional de flujo, (si aplica) • Desgaste, corrosión, tensión suspensiones, nivelación, soportería. (si aplica) • Inspección general tuberías de succión y descarga. • Control corrosión exterior y pintura de acuerdo con la condición de la tubería. (si aplica) • Verificación de correcto funcionamiento • Limpieza y pintura (si aplica para tubería galvanizada)
TABLERO DE CONTROL O CAJA DE CONTROL, Y SISTEMA ELECTRICO	Verificación estado • conexiones • puentes (si aplica) • guías (si aplica) • ductos de conductores (si aplica) • organizadores de cable • Contactores (si aplica) • Guardamotores (si aplica) • Selectores (si aplica) • Temporizadores (si aplica) • selectores rieles (si aplica)

	• soportes • deflectores (si aplica) • fusibles-térmicos (si aplica) • Elementos de protección - protecciones circuitos (si aplica) • Circuitos de control y fuerza (si aplica) • Dispositivo control AUTOMATICOS (si aplica) • Interruptor de mercurio (si aplica) • regulación corriente • Verificación de estado de presostato, flotadores de nivel, si aplica. • Sistema eléctrico y ajuste: cableado, bornes de conexión y demás elementos que hagan parte del tablero y sistema • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición • accesorios que componen el sistema eléctrico
AJUSTES GENERALES	• Inspección tanque presurizado y ajuste de presión, si aplica. • limpieza y aseo del área donde se encuentra los equipos

7.2 SISTEMA DE PANELES SOLARES
Unidad de pago y medida: Unidad – UN

7.2.1 Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo del sistema de energía solar

Consiste en el mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo del sistema de panel solar bluesolar mppt 12/24/40; 250w24v solar panel, cs6x-250p; banco de baterías, conexiones eléctricas, totalizador y demás elementos e instalaciones eléctricas. Mantenimiento general a inversor de 30 A corriente nominal, reparación cambio de piezas y accesorios en mal estado.

8. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DOMESTICA PTAR GAORI

Unidad de pago y medida: Unidad – UN

8.1 EQUIPO DE BOMBEO

8.1.1 Mantenimiento Preventivo bomba Sumergible 4,5 Hp Incluye Tablero Eléctrico
8.1.2 Mantenimiento Preventivo electrobomba 5 Hp Incluye Tablero Eléctrico
8.1.3 Mantenimiento Preventivo electrobomba 7,5 Hp Incluye Tablero Eléctrico

COMPONENTES DE LOS EQUIPOS	ACTIVIDADES A EJECUTAR POR JORNADA DE MANTENMIENTO PREVENTIVO.
MOTORES	• Limpieza y pintura a carcaza y rotores, porta escobillas, escobillas, conexiones, ventilación. • Cambio sellos mecánicos, rodamientos y empaquetadura. • Lubricación empaquetaduras, fugas lubricación, verificación de funcionamiento. • Regulación tensión del motor (si aplica) • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición
BOMBAS	• Limpieza y pintura • Verificar estado de impulsores, empaquetaduras y sellos mecánicos

	• Ajuste lubricantes de elementos • Verificación correcto funcionamiento • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición.
TUBERIA	Verificación estado • Ductos (si aplica) • válvulas de cierre (si aplica) • cheques y acoples (si aplica) • válvulas de control direccional de flujo, (si aplica) • Desgaste, corrosión, tensión suspensiones, nivelación, soportería. (si aplica) • Inspección general tuberías de succión y descarga. • Control corrosión exterior y pintura de acuerdo con la condición de la tubería. (si aplica) • Verificación de correcto funcionamiento • Limpieza y pintura (si aplica para tubería galvanizada)
TABLERO DE CONTROL O CAJA DE CONTROL, Y SISTEMA ELECTRICO	Verificación estado • conexiones • puentes (si aplica) • guías (si aplica) • ductos de conductores (si aplica) • organizadores de cable • Contactores (si aplica) • Guardamotores (si aplica) • Selectores (si aplica) • Temporizadores (si aplica) • selectores rieles (si aplica) • soportes • deflectores (si aplica) • fusibles-térmicos (si aplica) • Elementos de protección - protecciones circuitos (si aplica) • Circuitos de control y fuerza (si aplica) • Dispositivo control AUTOMATICOS (si aplica) • Interruptor de mercurio (si aplica) • regulación corriente • Verificación de estado de presostato, flotadores de nivel, si aplica. • Sistema eléctrico y ajuste: cableado, bornes de conexión y demás elementos que hagan parte del tablero y sistema • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición • accesorios que componen el sistema eléctrico
AJUSTES GENERALES	• Inspección tanque presurizado y ajuste de presión, si aplica. • limpieza y aseo del área donde se encuentra los equipos

8.1.4. Sistema de tratamiento agua residual GAORI, vaciado, lavado, limpieza, desinfección, remoción de lodos.

Consiste en el vaciado, lavado, limpieza, desinfección, remoción de lodos, sólidos suspendidos y sedimentables, des incrustación de lodos de las paredes, impermeabilización interna. Para un volumen

aproximado o equivalente a 225,62 m3. Lavado y limpieza de escalera interna, grateado, aplicación de anticorrosivo. Mantenimiento preventivo de 02 válvulas de 8", 04 válvulas de 4" y 02 válvulas de 2"., se debe garantizar que queden operativas, cumpliendo la función de paso de lodos hacia los lechos de secado. Se deberá contar con una Rotosonda para facilitar la tarea de destapar de los canales de conducción de las aguas residuales dentro del sistema.

9. SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DEL RADAR

Unidad de pago y medida: Unidad – UN

9.1 EQUIPO DE BOMBEO

9.1.1 Mantenimiento preventido Electrobombas de 1.5 HP: succión y salida 1 ½ pulgada, incluye tablero eléctrico.

9.1.2 Mantenimiento preventivo Equipo Hidroneumático Agua Potable 2 X 5 Hp Apx Incluye Tablero Eléctrico

COMPONENTES DE LOS EQUIPOS	ACTIVIDADES A EJECUTAR POR JORNADA DE MANTENMIENTO PREVENTIVO.
MOTORES	• Limpieza y pintura a carcaza y rotores, porta escobillas, escobillas, conexiones, ventilación. • Cambio sellos mecánicos, rodamientos y empaquetadura. • Lubricación empaquetaduras, fugas lubricación, verificación de funcionamiento. • Regulación tensión del motor (si aplica) • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición
BOMBAS	• Limpieza y pintura • Verificar estado de impulsores, empaquetaduras y sellos mecánicos • Ajuste lubricantes de elementos • Verificación correcto funcionamiento • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición.
TUBERIA	Verificación estado • Ductos (si aplica) • válvulas de cierre (si aplica) • cheques y acoples (si aplica) • válvulas de control direccional de flujo, (si aplica) • Desgaste, corrosión, tensión suspensiones, nivelación, soportería. (si aplica) • Inspección general tuberías de succión y descarga. • Control corrosión exterior y pintura de acuerdo con la condición de la tubería. (si aplica) • Verificación de correcto funcionamiento • Limpieza y pintura (si aplica para tubería galvanizada)
TABLERO DE CONTROL O CAJA DE CONTROL,	Verificación estado • conexiones • puentes (si aplica) • guías (si aplica)

Y SISTEMA ELECTRICO	• ductos de conductores (si aplica) • organizadores de cable • Contactores (si aplica) • Guardamotores (si aplica) • Selectores (si aplica) • Temporizadores (si aplica) • selectores rieles (si aplica) • soportes • deflectores (si aplica) • fusibles-térmicos (si aplica) • Elementos de protección - protecciones circuitos (si aplica) • Circuitos de control y fuerza (si aplica) • Dispositivo control AUTOMATICOS (si aplica) • Interruptor de mercurio (si aplica) • regulación corriente • Verificación de estado de presostato, flotadores de nivel, si aplica. • Sistema eléctrico y ajuste: cableado, bornes de conexión y demás elementos que hagan parte del tablero y sistema • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición • accesorios que componen el sistema eléctrico
AJUSTES GENERALES	• Inspección tanque presurizado y ajuste de presión, si aplica. • limpieza y aseo del área donde se encuentra los equipos

10. SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL RADAR

10.1. EQUIPO DE BOMBEO

10.1.1Trampa de grasas: limpieza, mantenimiento, extracción de grasas. Mantenimiento preventivo Pozo eyector.

Unidad de pago y medida: Unidad – UN

10.1.2 Mantenimiento preventivo Motobomba 0,5 Hp Incluye Tablero Eléctrico
10.1.3 Mantenimiento preventivo Motobomba 1 Hp Incluye Tablero Eléctrico

COMPONENTES DE LOS EQUIPOS	ACTIVIDADES A EJECUTAR POR JORNADA DE MANTENMIENTO PREVENTIVO.
MOTORES	• Limpieza y pintura a carcaza y rotores, porta escobillas, escobillas, conexiones, ventilación. • Cambio sellos mecánicos, rodamientos y empaquetadura. • Lubricación empaquetaduras, fugas lubricación, verificación de funcionamiento. • Regulación tensión del motor (si aplica) • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición
BOMBAS	• Limpieza y pintura • Verificar estado de impulsores, empaquetaduras y sellos mecánicos

	• Ajuste lubricantes de elementos • Verificación correcto funcionamiento • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición.
TUBERIA	Verificación estado • Ductos (si aplica) • válvulas de cierre (si aplica) • cheques y acoples (si aplica) • válvulas de control direccional de flujo, (si aplica) • Desgaste, corrosión, tensión suspensiones, nivelación, soportería. (si aplica) • Inspección general tuberías de succión y descarga. • Control corrosión exterior y pintura de acuerdo con la condición de la tubería. (si aplica) • Verificación de correcto funcionamiento • Limpieza y pintura (si aplica para tubería galvanizada)
TABLERO DE CONTROL O CAJA DE CONTROL, Y SISTEMA ELECTRICO	Verificación estado • conexiones • puentes (si aplica) • guías (si aplica) • ductos de conductores (si aplica) • organizadores de cable • Contactores (si aplica) • Guardamotores (si aplica) • Selectores (si aplica) • Temporizadores (si aplica) • selectores rieles (si aplica) • soportes • deflectores (si aplica) • fusibles-térmicos (si aplica) • Elementos de protección - protecciones circuitos (si aplica) • Circuitos de control y fuerza (si aplica) • Dispositivo control AUTOMATICOS (si aplica) • Interruptor de mercurio (si aplica) • regulación corriente • Verificación de estado de presostato, flotadores de nivel, si aplica. • Sistema eléctrico y ajuste: cableado, bornes de conexión y demás elementos que hagan parte del tablero y sistema • control corrosión y pintura de acuerdo con la condición • accesorios que componen el sistema eléctrico
AJUSTES GENERALES	• Inspección tanque presurizado y ajuste de presión, si aplica. • limpieza y aseo del área donde se encuentra los equipos

11 MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO Y EMBOTELLADO AGUA MARANDÚA.

Unidad de pago y medida: Unidad – UN

11.1 EQUIPO DE BOMBEO

11.1.1 Mantenimiento preventivo y correctivo Hidrofloc modelo L 200 de 150 PSI

Limpieza de todos sus elementos, despresurización y presurización. Mantenimiento del sistema acuazul, cambio de guarda-motor, pintura de caja.

11.1.2 Mantenimiento preventivo y correctivo Bomba centrífuga de 3 hp marca IHM motor WEG, succión de 1 ½ pulgada y descarga de 1 ½ pulgada

Mantenimiento preventivo de sellos mecánicos, rodamientos, empaquetadura, embobinado y demás reparaciones pertinentes y necesarias que garanticen el funcionamiento del equipo.

11.1.3 Mantenimiento preventivo y correctivo de Compresor K-MAX 2010-500 F

Mantenimiento preventivo, cambio de filtros, verificación sistema eléctrico y mecánico garantizando su funcionamiento.

11.1.4 Mantenimiento preventivo y correctivo Sistema eléctrico:

Limpieza de todos los componentes internos del tablero como contactores, guardamotores, fusibles, relés térmicos, relevos, cambio de filtros y demás componentes, verificar que no exista humedades dentro del tablero, que los contactos se encuentren en buen estado y que las conexiones a los elementos estén fijas o de lo contrario suministrarlos y reemplazarlos

11.2 SISTEMA DE FILTROS

11.2.1. Mantenimiento preventivo y correctivo Unidades de filtración

Unidad de pago y medida: Unidad – UN

Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo, incluye como mínimo, reparaciones eléctricas, mecánicas e hidráulicas de las unidades de filtración, limpieza interna de los filtros de:

-Resina
-Carbón
-Arena

11.3 EQUIPO DE OSMOSIS INVERSA IHM REFERENCIA 31932

11.3.1 Mantenimiento bomba de alta presión multi etapas

Unidad de pago y medida: Unidad – UN

Incluye limpieza, desarme y arme, cambio de rodamientos, impulsores, cambio de tornillería, sellos mecánicos. Ajuste, reparaciones, suministro, instalación y puesta en funcionamiento de tuberías, accesorios, codos y cheques, cambio de válvula para automatización del sistema de ósmosis inversa, cambio de filtro de 100 µ.

11.3.2 Mantenimiento Tablero de control eléctrico IHM

Unidad de pago y medida: Unidad – UN

Limpieza y mantenimiento preventivo de todos los componentes internos del tablero como contactores, guardamotores, fusibles, réles térmicos, relevos, cambio de filtros y demás componentes, verificar que no exista

humedades dentro del tablero, que los contactos se encuentren en buen estado y que las conexiones a los elementos estén fijas o de lo contrario suministrarlos y reemplazarlos, ajuste de borneras y verificación de la programación.

11.3.3 Mantenimiento de bomba dosificadora
Unidad de pago y medida: Unidad – UN

Mantenimiento preventivo bomba dosificadora sales minerales. GPD 110, GPH 4.6, LPH 17.4, consumo máximo 0.74ª, alimentación 115 Vac, presión de salida 10%, presión de máxima de trabajo 125 PSIG (8.6 Bar), dimensiones 6 ½" x 6 5/8" x 5 3/8" peso embalaje 3.6 kg, CHEM FEED.

11.4 SISTEMA BOTELLÓN DE 5 GALONES

11.4.1 Automatización y adecuación del sistema botellón de 5 galones

Unidad de pago y medida: Unidad – UN
Automatización y adecuación del equipo, incluye cambio de sensores, boquillas, ajuste de banda transportadora, y mantenimiento preventivo de motor de 0.5 hp.

12 ACTIVIDADES DE OPERACIÓN

12.1 Operación para sistema de Tratamiento de Agua Residual (01 operario)
Unidad de pago y medida: Día

Dentro de las actividades de operación para la Planta de Tratamiento de Agua Residual, el contratista debe garantizar que diariamente se efectué:

- Limpieza diaria de rejillas de cribado
- Operación de la planta de tratamiento, revisando y ajustando tiempos de retención
- Monitoreo de generación de lodos y descargue de los mismos en lechos de secado
- Manejo de lodos en lechos de secado, control de olores mediante aplicación de cal (debe suministrada por contratista) y retiro de material deshidratado a sitio autorizado cada vez que se requiera
- Control de correcta operación de equipos tanto de las PTAR
- Revisión del funcionamiento de los puntos de aspersión y reemplazo de partes averiadas y/o fuera de servicio, en esta actividad el operario debe realizar el movimiento de los puntos de aspersión mínimo dos veces al día, de tal manera que no se generen encharcamientos ni riego sobre zonas duras
- Limpieza verificación de estado de presentación del área de tratamiento.
- Aseo y limpieza de las instalaciones y cuartos de máquinas, tanto áreas internas como externas.
- Poda y/o corte de zonas verdes aledañas a los sistemas de tratamiento.
- Una vez por semana debe realizar limpieza del canal adyacente a las PTAR, retirando material sólido arrastrado por el viento y procesos de poda
- Limpieza trimestral de las trampas de grasas del casino, rancho de tropa y radar.
- Apoyo a toma de muestras para monitoreo calidad de agua.
- Limpieza de la trampa de grasas el cual consisten en la limpieza, mantenimiento y extracción de grasas
- Realizar procesos y/o procedimientos de acuerdo al manual de las PTAR versión 2020 o sus actualizaciones.

Operación, reparación y control funcionamiento Centro de Entrenamiento Acuático Día

Cuando sea requerido por parte de la supervisión, dentro de las actividades de operación para el Centro de Entrenamiento Acuático, el contratista debe garantizar que diariamente se efectué:

- Aseo general de área de centro de entrenamiento acuático y cuarto de máquinas, el cual incluye limpieza y eliminación de asperezas de canal perimetral y rejillas, cepillado y desinfección diaria de rompeolas, paredes, playas, ducha y zonas húmedas.
- Limpieza y aspirado total del centro de entrenamiento acuático.
- Aplicación diaria de químicos (empleados por contratista) y control de calidad de agua mediante muestreo in situ en mañana y tarde. El proponente, deberá contemplar dentro de su oferta el valor de cada una de las actividades a realizar en cada uno de los ítems, para que pueda valorizar las actividades de manera proporcional en el anexo de la oferta económica. Adicionalmente, se permite aclarar que para el mantenimiento del agua de la piscina normalmente se emplean aproximadamente, 24 kilos de cloro al 90% y 16 kilos de soda caustica al mes.
- Control de actividades de operación y de calidad de agua en libro de minuta, el cual debe reposar en perfecto estado en las instalaciones del centro de entrenamiento acuático.
- Revisión y ajuste de elementos de seguridad del centro de entrenamiento acuático (flotadores, nasas, aspiradora, etc.)
- Acompañamiento a toma de muestras para monitoreo calidad de agua.

Es responsabilidad del contratista brindar condiciones de seguridad y de asepsia para el uso del centro de entrenamiento acuático, así como informar con anticipación cualquier novedad que requiera el cierre temporal de la misma mientras se soluciona, así mismo las pérdidas de agua ocasionadas por mala operación deberán ser asumidas por el contratista. Es caso de presentarse cualquier emergencia en el funcionamiento centro de entrenamiento acuático, interrupción y/o emergencia, es responsabilidad del contratista acudir de forma inmediata y brindar la solución requerida de modo que se pueda restablecer el servicio en el menor tiempo posible. Razón por la cual a pesar de que el operario deberá realizar las actividades de operación en medio tiempo, su disponibilidad y la del personal técnico y profesional de la empresa contratista debe ser de tiempo completo.

12.2 Operación para Planta Tratamiento de Agua Potable (01 operario)
Unidad de pago y medida: Día

Operación para Planta Tratamiento de Agua Potable

Nota: Teniendo en cuenta que este Grupo Aéreo cuenta con un funcionario nombrado para la operación de las plantas de tratamiento de agua potable y apoya labores del centro acuático, y que al semestre se le otorgarían 20 días para salir de la Unidad, el operario de las plantas de tratamiento de agua residual deberá apoyar estas funciones mancomunadamente así:

Cuando sea requerido por parte de la supervisión, dentro de las actividades de operación para la planta de tratamiento de agua potable, el contratista debe garantizar que diariamente se efectué:

- Revisión de correcto funcionamiento de los equipos que componen el sistema de captación, tratamiento y entrega de agua potable, así como verificación de la presión de servicio en cada uno.
- Control del consumo diario, registro diario en bitácora o libro de minuta.
- Calibración del sistema de dosificación de desinfectante y aplicación de desinfectante, mediante la medición de caudal de impulsión
- Verificación de la calidad del agua mediante 02 tomas de muestras en sitio mañana y tarde (mínimo pH y cloro)
- Aseo y limpieza de las instalaciones y cuartos de máquinas, tanto áreas internas como externas.
- Poda y/o corte de zonas verdes aledañas a los sistemas de tratamiento.
- Control de actividades, de calidad de agua y de presión de servicio en libro de minuta, el cual debe reposar en perfecto estado en las instalaciones de la planta
- Apoyo a toma de muestras para monitoreo calidad de agua.

- Reparación de fugas en el sistema de tuberías, registros, válvulas y demás componentes del sistema de aducción y conducción de agua potable. El sistema de conducción va hasta la entrada a cada edificación. Las reparaciones mayores que incluyan excavaciones y cambio de accesorios bajo tierra serán apoyadas por la Unidad militar, quien proveerá los materiales para el desarrollo de la actividad.
- Realizar procesos y/o procedimientos de acuerdo con el manual de las PTAP versión 2020 o sus actualizaciones.

Es caso de presentarse cualquier emergencia en el funcionamiento del sistema de tratamiento, interrupción y/o emergencia, es responsabilidad del contratista acudir de forma inmediata y brindar la solución requerida de modo que se pueda restablecer el servicio en el menor tiempo posible. Razón por la cual a pesar de que el operario deberá realizar las actividades de operación en medio tiempo, su disponibilidad y la del personal técnico y profesional de la empresa contratista debe ser de tiempo completo.

12.3 Operación Relleno Sanitario y Centro de Acopio - Residuos Sólidos (01 operario)

Unidad de pago y medida: Unidad – DIA

Dentro de las actividades de operación del relleno sanitario, centro de acopio y programa de gestión integral de residuos sólidos, el contratista debe garantizar que se efectué:

- Limpieza diaria de la celda en uso y sus alrededores.
- Operación del relleno para compactación de residuos de acuerdo con la frecuencia de recolección de residuos sólidos ordinarios, de acuerdo con requerimiento. La operación debe ejecutarse de acuerdo con los lineamientos establecidos para operación de rellenos sanitarios con maquinaria amarilla.
- Control de correcta operación de equipos y maquinaria amarilla tanto del centro de acopio como del relleno sanitario.
- El combustible utilizado para la maquinaria amarilla será suministrado por el contratista
- Deberá portar en todo momento elementos de seguridad y protección personal.
- La maquinaria amarilla pertenece al GAORI, sin embargo, se debe garantizar su correcto funcionamiento, los mantenimientos preventivos y correctivos serán asumidos por el contratista.
- Deberá realizar aseo y limpieza de la maquinaria amarilla, cada vez que finalice su uso.
- Limpieza verificación de estado de presentación del área de disposición.
- Aseo y limpieza de las instalaciones, tanto áreas externas.
- Poda y/o corte de zonas verdes aledañas a la celda y relleno sanitario.
- Una vez por semana debe realizar limpieza de las canales perimetrales adyacentes a las celdas, retirando material sólido arrastrado por el viento y procesos de poda.
- En caso de generar daños en la infraestructura por parte del operario, deberán ser corregidos por parte del contratista.

12.4 Operario Piscina (centro de entrenamiento acuático 01 operario)

Unidad de pago y medida: Día

Consiste en la ejecución de actividades necesarias para mantener el agua de la piscina en perfectas condiciones, para ello, es responsabilidad del contratista proveer los químicos necesarios para garantizar el tratamiento, en cumplimiento a la Resolución 1618 de 2010.

El contratista deberá garantizar un operario para el mantenimiento diario de la piscina durante la vigencia del contrato, el cual realizará las siguientes actividades.

- ✓ Aspirado de piscinas
- ✓ filtrado y retrolavado de filtro
- ✓ Limpieza de trampa de cabello
- ✓ Cepillado rompeolas
- ✓ Limpieza de desnatadores
- ✓ Limpieza y cepillado del área interna de la piscina y playas
- ✓ Limpieza de duchas exteriores
- ✓ Aseo malla perimetral
- ✓ Medición de parámetros (Ph y Cl), el equipo deberá ser suministrado por el contratista.

El Operario deberá registrar en un libro de minuta las actividades realizadas durante el día, así comolos resultados de la medición de los parámetros Cl y Ph; así mismo todos los elementos para realizarun buen mantenimiento tales como: tubo telescópico, manguera, patines deberá ser suministrado por el contratista.

ANEXO CANTIDAD DE EQUIPOS DE BOMBEO EXISTENTES

CENTRO DE ENTRENAMIENTO ACUÁTICO			
ITEM	**PRODUCTO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD EQUIPOS**
1	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA 7 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	2
2	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA 5 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	1
3	MANTENIMIENTO BLOWER 2 HP	UNIDAD	1
PLANTA DE TRATAMIENTO AGUA POTABLE GAORI			
1	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA 7,5 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	2
2	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA LAPICERO 5 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	1
3	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA SUMERGIBLE 1 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	1
4	MANTENIMIENTO BLOWER 0,5 HP	UNIDAD	1
5	MANTENIMIENTO DE DOSIFICADORAS GDP 110, GPH 4.6, LPH 17.4, consumo máximo 0.74 A, tensión de alimentación 115 Vac, precisión de salida ±10%, presión de máxima de trabajo 125 PSIG (8.6 Bar), dimensiones 6 ½" x 6 5/8" x 5 3/8" peso embalaje 3.6 kg.	UNIDAD	3
SISTEMAS DE PURIFICACIÓN CASINO Y RANCHO DE TROPA			
1	MANTENIMIENTOEQUIPO HIDRONEUMATICO AGUA POTABLE 1 x 1 HP Apx INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	1
2	MANTENIMIENTOEQUIPO HIDRONEUMATICO AGUA POTABLE 1 x 1 HP Apx. INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	1
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL BRAVO			
1	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA 1 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	3

2	MANTENIMIENTO BLOWER 1,7 HP.	UNIDAD	2
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DELTA			
1	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA 20 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	2
2	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA 1 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	1
3	MANTENIMIENTO BLOWER 0,5 HP	UNIDAD	1
4	MANTENIMIENTO DE DOSIFICADORAS GPH 4.6, LPH 17.4, consumo máximo 0.74 A, tensión de alimentación 115	UNIDAD	3
5	MANTENIMIENTO EQUIPO HIDRONEUMATICO AGUA POTABLE 2 x 1,5 HP Apx. INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	1
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DELTA			
1	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA SUMERGIBLE 2 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	1
2	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA SUMERGIBLE 1 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	3
PLANTA DE TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS			
1	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA 0,5 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	2
2	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA SUMERGIBLES 0,5 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	3
3	MANTENIMIENTO DE DOSIFICADORAS 13 l/h, presión máx. 4 bares	UNIDAD	1
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL GAORI			
1	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA SUMERGIBLE 4,5 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	1
2	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA 5 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	1
3	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA 7,5 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	1
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE RADAR			
1	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA 1,5 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	2
2	MANTENIMIENTO EQUIPO HIDRONEUMATICO AGUA POTABLE 2 x 5 HP Apx incluye tablero eléctrico	UNIDAD	1
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL RADAR			
1	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA 0,5 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	1
2	MANTENIMIENTO MOTOBOMBA 1 HP INCLUYE TABLERO ELÉCTRICO	UNIDAD	4

13 **MANTENIMIENTO CORRECTIVO EQUIPOS PTAP, PTAR Y CENTRO DE ENTRETENIMIENTO ACUÁTICO**

Para los mantenimientos correctivos se establece las posibles fallas que algún elemento o equipo que compone los sistemas de Bombeo pueden llegar a presentar, por lo cual estos mantenimientos se realizaran ante dos posibles eventos; el primero es que una vez se realice el mantenimiento preventivo y se identifiquen las fallas o elementos defectuosos que requieren de cambio o están próximos a quedar obsoletos por uso o desgaste de los materiales, se ejecutara el mantenimiento, la segunda es ante una posible falla impredecible (sobre voltaje, rayo, incursión de objetos extraños que alteren el sistema etc.), por lo anterior y teniendo en cuenta los mantenimientos preventivos y posibles imprevistos, se ejecutara mantenimientos correctivo a cada equipo durante la ejecución del contrato, bajo la supervisión y aprobación de la supervisión.

En el momento en que se deba realizar un mantenimiento correctivo por alguna clase de falla inesperada de los equipos, sin previo mantenimiento preventivo o programación del mantenimiento, la identificación de la falla del sistema o equipo, así como la solución y reparación de los equipos y en general de todo el sistema, se encuentra incluido dentro del costo del servicio de mantenimiento correctivo. En el caso de ocurrir un evento como el citado anteriormente, la supervisión será quien reportará la novedad al contratista.

El mantenimiento correctivo deberá incluir como mínimo las siguientes actividades por Ítem para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos:

- Identificación de la falla, Desmonte de equipos, cambio de los elementos en mal estado, verificación de circuito eléctrico, armado, monte, y todos elementos necesarios para su correcta instalación y puesta en funcionamiento. Se debe contemplar en el valor unitario la ejecución de todos los trabajos relacionados con la puesta en funcionamiento del equipo.

El costo de la mano de obra de estos mantenimientos se encuentra incluida dentro del costo del servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo.

En caso de que se presente una falla en algún equipo del sistema de bombeo (motobomba, bomba jockey, tanque hidroflo, transferencia etc.) y este tenga que desmontarse para su reparación; el contratista deberá garantizar la continuidad del servicio en sitio suministrando un elemento y/o equipo de repuesto de especificaciones iguales o superiores al que se va a reparar; por lo cual, deberá garantizar que cuenta con un stock amplio de estos elementos de bombeo

A continuación, se indica de forma unitaria los posibles mantenimientos Correctivos estimados de acuerdo con las fallas más usuales que pueden sufrir los equipos existentes, la supervisión del contrato ejecutara las cantidades necesarias durante la duración del contrato.

ITEM	PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD
1	EMBOBINADO MOTOR MOTOBOMBA 0.5 A 5 HP	1	UN
2	EMBOBINADO MOTOR MOTOBOMBA 6 A 10 HP	1	UN
3	EMBOBINADO MOTOR MOTOBOMBA 11 A 20 HP	1	UN
4	EMBOBINADO MOTOR MOTOBOMBA DE MAS DE 20 HP	1	UN
5	CAMBIO DE CONTACTOR PARA MOTOBOMBA HASTA 5 HP	1	UN
6	CAMBIO DE CONTACTOR PARA MOTOBOMBA DE 5 A 10 HP	1	UN
7	CAMBIO DE CONTACTOR PARA MOTOBOMBA DE 10 A 20 HP	1	UN
8	CAMBIO IMPULSOR MOTOBOMBA DE 0.5 A 5HP	1	UN
9	CAMBIO IMPULSOR MOTOBOMBA DE 6 A 15 HP	1	UN
10	CAMBIO IMPULSOR MOTOBOMBA DE MAS DE 15 HP	1	UN

11	CAMBIO DE HÉLICES DE REFRIGERACIÓN MOTOBOMBA DE 0.5 A 5 HP	1	UN
12	CAMBIO DE HÉLICES DE REFRIGERACIÓN MOTOBOMBA DE 6 A 15 HP	1	UN
13	CAMBIO DE HÉLICES DE REFRIGERACIÓN MOTOBOMBA DE MAS DE 15 HP	1	UN
14	CAMBIO DE PRESOSTATO	1	UN
15	CAMBIO DE MANOMETRO	1	UN
16	Cambio De Tubería Y Accesorios PVC Presión de ½" a x 1" x Metro	1	UN
17	Cambio De Tubería Y Accesorios Galvanizado de ½" a x 1" x Metro	1	UN
18	Cambio De Tubería Y Accesorios PVC Presión de 1 1/4" a 2" x Metro	1	UN
19	Cambio De Tubería Y Accesorios Galvanizado de 1 1/4" a 2" x Metro	1	UN
20	Cambio De Tubería Y Accesorios PVC Presión de 2 1/4" a 3" x Metro	1	UN
21	Cambio De Tubería Y Accesorios Galvanizado de 2 1/4" a 3" x Metro	1	UN
22	Cambio De Tubería Y Accesorios PVC Presión de 3 1/4" a 4" x Metro	1	UN
23	Cambio De Tubería Y Accesorios Galvanizado de 3 1/4" a 4" x Metro	1	UN
24	Cambio De Válvula De Pie Y Accesorios PVC Presión, de ½" a x 1"	1	UN
25	Cambio De Válvula De Pie Y Accesorios Galvanizado y Miples, de ½" a x 1"	1	UN
26	Cambio De Válvula De Pie Y Accesorios PVC Presión, de 1 1/4" a 2"	1	UN
27	Cambio De Válvula De Pie Y Accesorios Galvanizado y Miples, de 1 1/4" a 2"	1	UN
28	CAMBIO DE VIGILANTE DE TENSION	1	UN
29	CAMBIO DE RELE TEMPORIZADO O SECUENCIADOR	1	UN
30	SECUENCIADOR Con retardo a la conexión	1	UN
31	CAMBIO DE RELE TEMPORIZADO	1	UN
32	SECUENCIADOR Con retardo a la desconexión	1	UN
33	SECUENCIADOR Con señal de control	1	UN
34	CAMBIO BORNERAS CONTACTOS	1	UN
35	CAMBIO BOTONERAS	1	UN
36	CAMBIO Disyuntor diferencial para tablero de MOTOBOMBA DE 0.5 A 5 HP (Protección o Guardamotor)	1	UN
37	CAMBIO Disyuntor diferencial para tablero de MOTOBOMBA DE 6 A 10 HP (Protección o Guardamotor)	1	UN
38	CAMBIO Disyuntor diferencial para tablero de MOTOBOMBA DE 11 A 20 HP (Protección o Guardamotor)	1	UN
39	CAMBIO breaker GENERAL para tablero de MOTOBOMBA DE 0.5 A 5 HP	1	UN
40	CAMBIO breaker GENERAL para tablero de MOTOBOMBA DE	1	UN

	6 A 10 HP		
41	CAMBIO breaker GENERALpara tablero de MOTOBOMBA DE 11 A 20 HP	1	UN
42	CAMBIO Totalizador para tablero de MOTOBOMBA DE 0.5 A 5 HP	1	UN
43	CAMBIO Totalizador para tablero de MOTOBOMBA DE 6 A 10 HP	1	UN
44	CAMBIO Totalizador para tablero de MOTOBOMBA DE 11 A 20 HP	1	UN
45	CAMBIO temporizador Digital - horario para riel omega	1	UN
46	SATELITES O PIÑONES MACRO MEDIDOR	1	UN
47	CAMBIO DE CORREAS Aireador y motor	1	UN
48	CAMBIO RODAMIENTO Aireador y motor	1	UN
49	Mantenimiento correctivo de motobomba de 2" y 3" pulgadas tipo caracol, incluye como mínimo suministro y cambio de sellos mecánicos, impulsor y rodamientos, embobinado, cambio aceite, reparación sistema electrico, se debe garantizar operatividad y funcionamiento del mismo.	1	UN

El mantenimiento correctivo se podrá realizar a los equipos que dentro del mantenimiento preventivo se detecte que es necesario realizar embobinado motor reparación tablero control y fuerza y reemplazo tanque de presurización u otra reparación, el cual se realizara previo informe técnico aprobado por parte de la supervisión de acuerdo con los valores estipulados para el mantenimiento correctivo.

Cuando se presente una falla en alguno de los equipos que fueron intervenidos y que implique el cambio de los accesorios, insumos y la mano de obra y que están contemplados dentro del mantenimiento preventivo para la solución de la falla, el contratista suministrará estos elementos como garantía sin costo adicional para la Fuerza Aérea.

El reemplazo o cambio de los elementos incluye la reposición del componente y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, y todos estos costos corren por cuenta del contratista.

TC. PABLO JOSE DIAZ MORA
Ordenador del Gasto

TC. FREDDY FABIAN FIGUEROA VERGARA
Gerente del Proyecto Lote 2

ST. ALADINO VALLEJO JENNIFER
Comité Estructurador Técnico GAORI