FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA
FUERZA AÉREA

GRUPO AÉREO DEL AMAZONAS

ANEXO - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LOTE 3 GAAMA

OBJETO:

SERVICIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO DE LOS GRUPOS AÉREOS (GACAS-GAORI-GAAMA)

2023

OBJETO

Las siguientes especificaciones corresponden a los aspectos técnicos generales que debe cumplir elcontratista para la ejecución de "SERVICIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO DE LOS GRUPOS AÉREOS (GACAS-GAORI-GAAMA-GACAR).

ESPECIFICACIONES GENRERALES

- **Lugar Del servicio:**

Grupo Aéreo del Amazonas, Km 2.5 antigua vía Tarapacá.

- **Horario:**

De lunes a sábado

- Operario Piscina (centro de entrenamiento acuático): **media jornada**
- Operario PTAR: **media jornada**

La operación de los sistemas se realizará 05 días a la semana (lunes-martes-jueves-viernes-sábado).

- **Uniformes:**

Los operarios y técnicos de mantenimiento deben contar con uniformes acordes a las actividades que desempeñan los cuales deben contar con el logo de la empresa.

- Gorra y/o sombrero
- Camisa manga larga
- Jean
- Botas punta de acero
- Botas de cuero
- Y todo lo necesario de acuerdo con las labores a desempeñar y lo establecido en la normativa de seguridad y salud en el trabajo en Colombia.

Nota: En caso de que el personal no se encuentre debidamente uniformado al momento del ingreso a la Unidad, no se permitirá el ingreso. Tener en cuenta que la mayoría de las actividades son al aire libre y en Yopal se presentan altas temperaturas.

- **Equipos de Protección Personal**:

Los operarios y técnicos de mantenimiento deben contar con los equipos de protección acordes a las actividades que desempeñan los cuales deben contar con el logo de la empresa.

- Guantes de nitrilo
- Guantes de carnaza
- Tapabocas
- Mascarilla de gases
- Gafas
- Impermeable
- Protección auditiva

- Y todo lo necesario de acuerdo con las labores a desempeñar y lo establecido en la normativa de seguridad y salud en el trabajo en Colombia.

Cada vez que se vaya a realizar un trabajo en alturas o espacios confinados 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. (el operario deberá contar con la certificación de curso de Trabajo en Alturas y espacios confinados según aplique).

Nota: El personal que realice las actividades donde sea requerido la certificación de trabajo en alturas y espacios confinados, debe contar con los mismos de lo contrario el supervisor podrá detener la ejecución de las actividades hasta tanto se cumpla esta condición.

- **Transporte:**

Todo lo requerido en transporte terrestre o aéreo tanto de personal, como de equipos, herramientas, repuestos, insumos, residuos, entre otros para efectuar las actividades de operación y mantenimiento estarán a cargo del contratista.

- **Programa de Salud Ocupacional, seguridad industrial y medio ambiente:**

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). 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.

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.

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.

- **Organización del trabajo:**

- Los trabajos desarrollados deben garantizar el cumplimiento de cada uno de los ítems contractuales. Para tal fin junto con el acta de inicio se elaborará un cronograma de actividades que conlleve a la ejecución de todos los ítems contractuales previstos.

- Para el inicio de actividades del operario, el contratista previo envío (2 días calendario) deberá entregar la radicación de afiliación del personal a prestaciones sociales.

- El personal de operarios que sea habilitado para el inicio de actividades deberá realizar el respectivo trámite para la expedición del fichero de la unidad militar aérea cuyo costo es de $15.000, con el propósito de garantizar su movilidad por los sistemas de tratamiento.

- El contratista deberá entregar un informe mensual (el último día hábil del mes) de las actividades desarrolladas tanto de operación como de mantenimiento, anexando evidencias fotográficas del antes, durante y después de las actividades y junto con este, deberá entregar un informe de actividades de seguridad y salud en el trabajo realizadas al personal de operarios durante la ejecución del contrato con el fin de dar cumplimiento al Decreto 1072 y resolución 013, anexando copia afiliación EPS y ARL.

- El contratista garantizara que cada uno de los operarios y técnicos que desarrollen actividades en el GAAMA tengan las respectivas afiliaciones activas y vigentes tanto para EPS como ARL. Para tal fin, para dar inicio al contrato deberá presentar el radicado de afiliación y durante los primeros 5 días calendario de cada mes durante la ejecución del contrato, el contratista deberá enviar al supervisor del contrato las certificaciones de las empresas prestadoras del servicio con el propósito de garantizar la afiliación a prestaciones sociales (EPS, ARL, Pensiones y caja de compensación familiar y lo aplique la ley) de todos los operarios que desarrollen labores durante la ejecución del proceso contractual.

- Cada uno de los sistemas debe contar con su respectivo libro de minuta en el cual se deben registrar las actividades que se desarrollen a diario tanto en operación, así como de mantenimiento.

- El cambio de repuestos debe ser incluido en los respectivos informes, en el cual se evidencie los repuestos nuevos y los que se van a cambiar. Antes de la instalación se debe informar al supervisor del contrato. Así mismo hacer entrega de los elementos cambiados al supervisor del contrato.

- Se debe entregar funcionando correctamente cada uno de los bienes objeto del presente proceso.
- Se debe tener en cuenta que, en el presente proceso, el contratista asumirá todos los costos en que se incurra con ocasión del desarrollo del contrato.

- El contratista deberá presentar ante el supervisor del contrato dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la aprobación de la póliza de garantía única, la programación de las actividades (Ítems) y la asignación de recursos (de personal), duración de actividades, cronograma de trabajo debidamente revisado y aprobado por la Supervisión como requisito previo a la firma del acta de inicio.

- Para el inicio del proyecto el contratista deberá contar con la aprobación de los estudios de seguridad del personal que realizará la ejecución de este.

- 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.

- El contratista debe garantizar mínimo el stock de insumos químicos para un mes con el fin de garantizar el tratamiento adecuado del agua en cada uno de los sistemas (PTAP, PTAR y Centro acuático de entrenamiento).

- **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:**

El contratista se obliga a ejecutar los servicios cumpliendo al 100%, para ello debe contar con las herramientas, equipos, materiales, insumos y todo aquello que requiera para la ejecución del proyecto a su cargo, tales como:

- Palas
- Carretillas
- Hidrolavadora
- Baldes
- Escobas
- Traperos
- Rastrillo
- Guadaña y combustible
- Nasas (piscina)
- Aspiradora (piscina)
- Escaleras
- y todo lo necesario para el desarrollo óptimo de los ítems contractuales, los cuales deben estar en buen estado de funcionamiento y operabilidad y si en algún caso aplica, deben cumplir con las certificaciones a que haya lugar.

- **Estudio 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 del operario propuesto 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 Amazonas -GAAMA 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 el cargo de Operario propuesto. El GAAMAse reserva el derecho de solicitar el cambio del personal anteriormente mencionado previas consideraciones

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 GAAMA.

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 AMAZONAS si es necesario sacar algún equipo de la Unidad debe de ser con autorización escrita del supervisor del mismo.

El contratista deberá disponer de la logística y el personal necesario para atender cualquier tipo de emergencia en un tiempo no mayor a 60 minutos, y debe contar con disponibilidad las 24 horas del día, durante el tiempo de duración de contrato para atender los requerimientos que se realicen por parte del supervisor.

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.

Aun 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 POR EJECUTAR VIGENCIA 2023

1. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

1.1 Mantenimiento condiciones fisicoquímicas de agua potable

Unidad de pago y medida: Día

Consiste en la ejecución de actividades necesarias para mantener el agua suministrada del pozo profundo en perfectas condiciones de potabilidad, para ello, es responsabilidad del contratista administrar los químicos necesarios (cloro líquido al 15%), para garantizar la potabilización de 95.000 lts de agua/día, en cumplimiento a la resolución 2115 de 2007.

2. PISCINA

2.1 Mantenimiento condiciones fisicoquímicas centro de entrenamiento acuático

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 administrar 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 como los resultados de la medición de los parámetros Cl y Ph; así mismo todos los elementos para realizar un buen mantenimiento tales como: tubo telescópico, manguera, patines deberá ser administrado por el contratista.



3. ACTIVIDADES DE OPERACIÓN

3.1 Operación - control y funcionamiento de centro entrenamiento acuático y Ptar

Centro de entrenamiento acuático

Unidad de pago y medida: DIARIO - (medio día)

El operario deberá contar con experiencia en operación de piscinas, manejo de productos químicos,equipos hidráulicos y eléctricos, para lo cual debe presentar certificados de experiencia.

Dentro de las actividades de operación para la piscina, el contratista debe garantizar que diariamente se efectué:

- ✓ Aseo general de área de piscina y cuarto de máquinas, el cual incluye limpieza y eliminación deasperezas de canal perimetral y rejillas, cepillado y desinfección diaria de rompeolas, paredes de piscina, playas, ducha y zonas húmedas.
- ✓ Limpieza y aspirado total de la piscina.
- ✓ Aplicación diaria de químicos (suministrados por contratista) y control de calidad de agua mediante muestreo in situ una vez al día.
- ✓ Control diario de actividades de operación y de calidad de agua en libro de minuta, el cual debereposar en perfecto estado en las instalaciones de la piscina.

Es responsabilidad del contratista brindar condiciones de seguridad y de asepsia para el uso de la piscina, así como informar con anticipación cualquier novedad que requiera el cierre temporal de lamisma 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 de la piscina, 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.

PTAR

Unidad de pago y medida: DIARIO– (medio día)



El operario deberá contar con experiencia en operación de planta de tratamiento de aguas residuales, manejo

de productos químicos, equipos hidráulicos y eléctricos, para lo cual debe presentar certificados de estudios y/o experiencia.

Dentro de las actividades de operación para la piscina, el contratista debe garantizar quediariamente 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 la PTAR como de los pozos de inspección.
- ✓ Calibración del sistema de cloración y aplicación de desinfectante
- ✓ Limpieza verificación de estado de presentación del área de tratamiento
- ✓ Verificar el correcto funcionamiento de los equipos de bombeo de la planta y los 02 pozos de inspección.

VIGENCIA 2024

1. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

1.1 Mantenimiento pozo profundo

Unidad de pago y medida: Unidad – UND

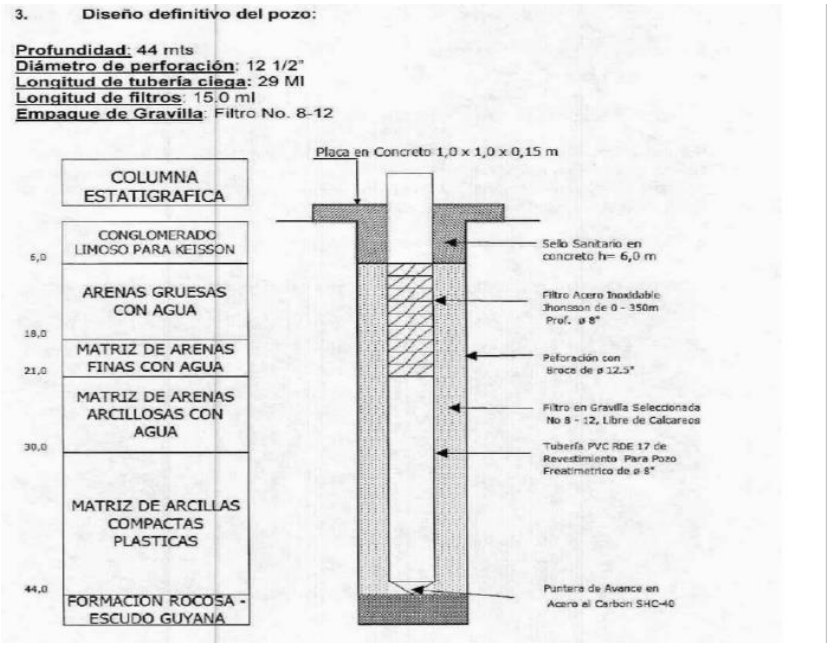
Consiste en la extracción del equipo producción de agua a la profundidad que se encuentre (44 mts), aplicación del químico HMS al pozo con moto compresor industrial, revisión y limpieza de electrobomba tipo lapicero de 5 HP, cambio de electrodos de nivel, cambio de cableado interno, limpieza y desinfección de los tramos de tubería con sistema a presión, instalación de electrobombacon el equipo de producción a la profundidad requerida, pruebas y puestas en funcionamiento.

Para la intervención del pozo profundo el contratista debe desarrollar las siguientes actividades:

- ✓ Desmonte del medidor y cabeza de pozo
- ✓ Extracción del equipo de producción de agua a la profundidad que se encuentre (44ML).
- ✓ Aplicación de químico HMS al pozo con moto compresor industrial.
- ✓ Revisión técnica del estado y funcionamiento de la electrobomba.
- ✓ Limpieza de la tubería y conexiones.
- ✓ Instalación nuevamente de electrobomba y tubería.

Para la revisión técnica y limpieza de la bomba tipo lapicero el contratista debe:

- ✓ Desmontar las piezas y limpiarlas a fondo, tanto en los surcos como en las juntas.
- ✓ Limpiar también todas las tuercas y arandelas del componente.
- ✓ Engrasar las piezas que requieran lubricante para alcanzar el apriete indicado.
- ✓ Comprobar si hay piezas desgastadas o deterioradas y reemplazarlas
- ✓ Coloca nuevas unidades de sellado para evitar que el agua llegue al motor.
- ✓ Hacer una revisión y montaje de toda la unidad y sus componentes antes de su inmersión.



Una vez efectuadas todas las conexiones, el contratista debe realizar la puesta en funcionamiento del sistema y efectuar las pruebas correspondientes, así mismo deberá realizar un registro fotográfico del paso a paso de la ejecución de la actividad y del estado de cada componente del pozo, garantizando al finalizar la actividad, el óptimo funcionamiento del pozo y el suministro inmediato del recurso al sistema de distribución de la Unidad.

El mantenimiento incluye:

Prueba de bombeo a caudal constante

Consiste en la verificación del nivel freático del pozo mediante prueba de bombeo a caudal constante por un tiempo sostenido mayor a 5 horas (3 repeticiones) para recuperación del nivel dinámico en el pozo profundo, incluye transporte, personal calificado, toma de datos (caudal, producción del pozo).

El contratista debe entregar los resultados en un informe tipo PDF, con los siguientes parámetros: introducción, , descripción del procedimiento características generales del pozo y del equipo de bombeo, datos dela prueba de bombeo (nivel estático, Nivel freático, , caudal constante, caudal diario, capacidad específica, resumen de las características hidráulicas del pozo, estado del encamisado del pozo y estructura general del pozo, resultados de la prueba de bombeo, conclusiones y recomendaciones.

1.2 Mantenimiento condiciones fisicoquímicas de agua potable

Unidad de pago y medida: Unidad – Diaria

Consiste en la ejecución de actividades necesarias para mantener el agua suministrada del pozo profundo en perfectas condiciones de potabilidad, para ello, es responsabilidad del contratista administrar los químicos necesarios (cloro líquido al 15%), para garantizar la potabilización de 95.000 lts de agua/día, en cumplimiento a la resolución 2115 de 2007.

1.3 Mantenimiento preventivo del sistema electromecánico de bombeo de 15 Hp

Unidad de pago y medida: Unidad – UND

Consiste en el mantenimiento preventivo de equipo de presión de 15 HP , sistema de presurización, flotadores, válvulas y demás componentes parasu correcto funcionamiento.

El mantenimiento preventivo consta de:

- ✓ Desarme de la electrobomba y desmonte en los casos en que amerite
- ✓ Limpieza y lubricación de los componentes.
- ✓ Toma de lecturas de resistencia y aislamiento
- ✓ Rectificación y compensación del eje y las tapas
- ✓ Cambio de rodamientos, empaquetaduras y sellos mecánicos por originales compatibles con la electrobomba, aplicación de barniz al embobinado
- ✓ Armado y realización de pruebas de caudal y presión de descarga
- ✓ Instalación y puesta en funcionamiento de la electrobomba
- ✓ Calibración de protecciones o cambio si es necesario

Nota: Si la actividad de mantenimiento de los equipos se realiza fuera de las instalaciones de la Unidad Militar, el contratista debe permitir la vista del supervisor al sitio de intervención y entregar registro fotográfico de los trabajos efectuados, así como las piezas extraídas y reemplazadas para cada equipo.

El mantenimiento preventivo debe garantizar el correcto funcionamiento del equipo, para ello el contratista debe efectuar el total de las actividades antes descritas o en su defecto reemplazarlas por otros ajustes requeridos por el equipo, previa autorización del supervisor.



1.4Mantenimiento preventivo del sistema electromecánico de bombeo de 3.5 Hp

Unidad de pago y medida: Unidad – UND

Consiste en el mantenimiento preventivo de equipo de presión de 3.5 HP , sistema de presurización, flotadores, válvulas y demás componentes parasu correcto funcionamiento.

El mantenimiento preventivo consta de:

- ✓ Desarme de la electrobomba y desmonte en los casos en que amerite
- ✓ Limpieza y lubricación de los componentes.
- ✓ Toma de lecturas de resistencia y aislamiento
- ✓ Rectificación y compensación del eje y las tapas
- ✓ Cambio de rodamientos, empaquetaduras y sellos mecánicos por originales compatibles con la electrobomba, aplicación de barniz al embobinado
- ✓ Armado y realización de pruebas de caudal y presión de descarga
- ✓ Instalación y puesta en funcionamiento de la electrobomba
- ✓ Calibración de protecciones o cambio si es necesario

Nota: Si la actividad de mantenimiento de los equipos se realiza fuera de las instalaciones de la Unidad Militar, el contratista debe permitir la vista del supervisor al sitio de intervención y entregar registro fotográfico de los trabajos efectuados, así como las piezas extraídas y reemplazadas para cada equipo.

El mantenimiento preventivo debe garantizar el correcto funcionamiento del equipo, para ello el contratista debe efectuar el total de las actividades antes descritas o en su defecto reemplazarlas por otros ajustes requeridos por el equipo, previa autorización del supervisor

1.5 **Mantenimiento preventivo de tablero de control eléctrico**

Unidad de pago y medida: Unidad – UND

El mantenimiento del tablero eléctrico, consiste en la verificación del correcto funcionamiento de cada una de las partes que lo componen, para lo cual el contratista deberá realizar pruebas de voltaje y corriente en vació y en carga, así como de la programación se servicio, así mismo, debe reemplazar componentes que se encuentren defectuosos o deteriorados, entre los que se incluyen:

- fusibles,
- limpieza y pintura electroestática.
- contactores
- totalizadores
- selectores, u cualquier otro que se requiera previa autorización del supervisor.
- Informe de cargas en vacío y trabajo, rectificación de parámetros si no son los correctos.

Una vez instalado el equipo, el contratista deberá realizar las pruebas de funcionamiento en presencia del supervisor.





1.6 **Mantenimiento preventivo a la torre de aireación**

Unidad de pago y medida: UND

Consiste en la ejecución de actividades necesarias que conlleven al funcionamiento efectivo de latorre de aireación, para ello deberá ejecutar las siguientes actividades:

- ✓ Retiro del carbón coque de las 4 bandejas que conforman la torre de aireación
- ✓ Lavado y desinfección de cada una de las bandejas

✓ Proveer e instalar durante la ejecución del contrato 16 bultos de carbón coque en presentaciónde 30 kg, con el fin de remover el hierro y manganeso presente el agua subterránea.



1.7 **Lavado y desinfección de tanque de almacenamiento del acueducto (450 m3).**

Unidad de pago y medida: Unidad – UND

Consiste en el lavado y desinfección de tanques de almacenamiento de agua potable los cuales tienen un área de 450m^3 cada uno, los cuáles se encuentran ubicados en la planta de tratamiento; para la realización de esta actividad elcontratista debe:

✓ Cerrar totalmente la entrada de agua a cada tanque y abrir el sistema de vaciado hasta quequede desocupado

- ✓ Retirar tapa de inspección del tanque
- ✓ Ingresar al tanque
- ✓ Retirar material de sedimentación
- ✓ Cepillar pisos y paredes con agua

Para la desinfección, debe utilizar solución clorada a 200 ppm y debe:

- ✓ Humedecer un rodillo y pasarlo por las paredes
- ✓ Dejar actuar solución durante cuatro horas
- ✓ Juagar pisos y paredes con sistema a presión
- ✓ Evacuar totalmente aguas de lavado

Posteriormente podrá realizar el llenado del tanque y solo podrá ponerlo en funcionamiento una vez el monitoreo del cloro residual este por debajo de 5ppm. La apertura de la red de distribución después de la intervención de

cada tanque deberá ser en presencia del supervisor.

Para la realización de la actividad, el contratista debe garantizar condiciones de aireación y seguridad para el personal, quienes deben contar con todos los materiales de protección personal,el supervisor podrá detener la ejecución de la actividad hasta tanto se cumpla esta condición.

Para esta actividad, el contratista deberá realizar las coordinaciones con una empresa de la jurisdicción que tenga el concepto favorable sanitario emitido por la secretaria de salud delmunicipio.

1.8 **Lavado y desinfección de tanques elevados de 500 lts (sanidad - rancho de tropa – casino).**

Unidad de pago y medida: Unidad – UND

Consiste en el lavado y desinfección de tanques para almacenamiento de agua para consumo humano con una capacidad de 500 llts; parala realización de esta actividad el contratista debe:

- ✓ Cerrar totalmente la entrada de agua a cada tanque y abrir el sistema de vaciado hasta quequede desocupado
- ✓ Retirar tapa de inspección del tanque
- ✓ Ingresar al tanque
- ✓ Retirar material de sedimentación
- ✓ Cepillar pisos y paredes con agua

Para la desinfección, debe utilizar solución clorada a 200 ppm y debe:

- ✓ Humedecer un rodillo y pasarlo por las paredes
- ✓ Dejar actuar solución durante cuatro horas
- ✓ Juagar pisos y paredes con sistema a presión
- ✓ Evacuar totalmente aguas de lavado

Posteriormente podrá realizar el llenado del tanque y solo podrá ponerlo en funcionamiento una vez el monitoreo del cloro residual este por debajo de 5ppm. La apertura de la red de distribución después de la intervención de cada tanque deberá ser en presencia del supervisor.

Para la realización de la actividad, el contratista debe garantizar condiciones de aireación y seguridad para el personal, quienes deben contar con todos los materiales de protección personal,el supervisor podrá detener la ejecución de la actividad hasta tanto se cumpla esta condición.

Para esta actividad, el contratista deberá realizar las coordinaciones con una empresa de la jurisdicción que tenga el concepto favorable sanitario emitido por la secretaria de salud delmunicipio.

1.9. Mantenimiento preventivo de macromedidor de 2”

Unidad de pago y medida: Unidad – UND

Consiste en la revisión del estado de los componentes que consta el equipo, así como efectuar la calibración de este. Una vez terminada la actividad el contratista deberá emitir un informe del estado del mismo referenciando el laboratorio donde se efectuó la calibración proyección de vida útil.

2. PISCINA

2.1 Mantenimiento condiciones fisicoquímicas de agua de piscina

Unidad de pago y medida: Unidad – DIA

Consiste en la ejecución de actividades necesarias para mantener el agua de la piscina en perfectascondiciones (vol. 300 m3), para ello, es responsabilidad del contratista administrar 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 administrado por el contratista.



2.2 Mantenimiento preventivo de dos tableros de control eléctricos

Unidad de pago y medida: UND

El mantenimiento del tablero eléctrico consiste en la verificación del correcto funcionamiento de cada una de las partes que lo componen, para lo cual el contratista deberá realizar pruebas de voltaje y corriente en vació y en carga, así como de la programación se servicio, así mismo, debe reemplazar componentes que se encuentren defectuosos o deteriorados, entre los que se incluyen:

- fusibles,
- limpieza y pintura electroestática.
- contactores
- totalizadores
- selectores, u cualquier otro que se requiera previa autorización del supervisor.
- Informe de cargas en vacío y trabajo, rectificación de parámetros si no son los correctos.

Una vez instalado el equipo, el contratista deberá realizar las pruebas de funcionamiento en presencia del supervisor.



2.3 Mantenimiento preventivo del sistema electromecánico de bombeo de 7.5 Hp

Unidad de pago y medida: Unidad – UND

Consiste en el mantenimiento preventivo de equipo de presión (electrobomba) de 7.5 HP, sistema de presurización, válvulas y demás componentes para su correcto funcionamiento.

El mantenimiento preventivo consta de:

- ✓ Desarme de la electrobomba y desmonte en los casos en que amerite
- ✓ Limpieza y lubricación de los componentes.
- ✓ Toma de lecturas de resistencia y aislamiento
- ✓ Rectificación y compensación del eje y las tapas
- ✓ Cambio de rodamientos, empaquetaduras y sellos mecánicos por originales compatibles con la electrobomba
- ✓ Armado y realización de pruebas de caudal y presión de descarga
- ✓ Instalación y puesta en funcionamiento de la electrobomba
- ✓ Calibración de protecciones o cambio si es necesario
- ✓ Balanceo de equipo con estator e inducido.

Nota: Si la actividad de mantenimiento de los equipos se realiza fuera de las instalaciones de la Unidad Militar, el contratista debe permitir la vista del supervisor al sitio de intervención y entregar registro fotográfico de los trabajos efectuados, así como las piezas extraídas y reemplazadas para cada equipo.

El mantenimiento preventivo debe garantizar el correcto funcionamiento del equipo, para ello el contratista debe efectuar el total de las actividades antes descritas o en su defecto reemplazarlas por otros ajustes requeridos por el equipo, previa autorización del supervisor.

3. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

3.1 Mantenimiento preventivo al aireador

Unidad de pago y medida: Unidad – UND

Consiste en el desarme del equipo de aireación y verificación del estado de cada uno de los elementos que lo componentes; así mismo se realizará la limpieza correspondiente, y reemplazo del aceite 20w50 * 2Gl al compresor de nódulos 303 y correas (originales) del compresor.



3.2 Mantenimiento preventivo de tablero de control eléctrico

Unidad de pago y medida: Unidad – UND



El mantenimiento del tablero eléctrico consiste en la verificación del correcto funcionamiento de cada una de las partes que lo componen, para lo cual el contratista deberá realizar pruebas de voltaje y corriente en vació y en carga, así como de la programación se servicio, así mismo, debe reemplazar componentes que se encuentren defectuosos o deteriorados, entre los que se incluyen:

- fusibles,
- limpieza y pintura electroestática.
- contactores
- totalizadores
- selectores, u cualquier otro que se requiera previa autorización del supervisor.
- Informe de cargas en vacío y trabajo, rectificación de parámetros si no son los correctos.

Una vez instalado el equipo, el contratista deberá realizar las pruebas de funcionamiento en presencia del supervisor.

3.3 Mantenimiento preventivo del sistema electromecánico de bombeo de 2 Hp

Unidad de pago y medida: Unidad – UND

Consiste en el mantenimiento preventivo de equipo de presión de 2.0 HP tipo aguas residuales, sistema de presurización, válvulas y demás componentes para su correcto funcionamiento.

El mantenimiento preventivo consta de:

- ✓ Desarme de la electrobomba y desmonte en los casos en que amerite
- ✓ Limpieza y lubricación de los componentes.
- ✓ Toma de lecturas de resistencia y aislamiento
- ✓ Rectificación y compensación del eje y las tapas
- ✓ Cambio de rodamientos, empaquetaduras y sellos mecánicos por originales compatibles con la electrobomba
- ✓ Armado y realización de pruebas de caudal y presión de descarga
- ✓ Instalación y puesta en funcionamiento de la electrobomba
- ✓ Calibración de protecciones o cambio si es necesario
- ✓ Balanceo de equipo con estator e inducido.

Nota: Si la actividad de mantenimiento de los equipos se realiza fuera de las instalaciones de la Unidad Militar, el contratista debe permitir la vista del supervisor al sitio de intervención y entregar registro fotográfico de los trabajos efectuados, así como las piezas extraídas y reemplazadas para cada equipo.

El mantenimiento preventivo debe garantizar el correcto funcionamiento del equipo, para ello el contratista debe efectuar el total de las actividades antes descritas o en su defecto reemplazarlas por otros ajustes requeridos por el equipo, previa autorización del supervisor.

4. ACTIVIDADES DE OPERACIÓN

4.1 Operación, control y funcionamiento de centro de entrenamiento acuático y Planta de Tratamiento de Agua Residual

Unidad de pago y medida: DIARIO

Centro de entrenamiento acuático

El operario deberá contar con experiencia en operación de piscinas, manejo de productos químicos,equipos hidráulicos y eléctricos, para lo cual debe presentar certificados de estudios y/o experiencia.

Dentro de las actividades de operación para la piscina, el contratista debe garantizar que diariamente se efectué:

- ✓ Aseo general de área de piscina y cuarto de máquinas, el cual incluye limpieza y eliminación deasperezas de canal perimetral y rejillas, cepillado y desinfección diaria de rompeolas, paredes de piscina, playas, ducha y zonas húmedas.
- ✓ Limpieza y aspirado total de la piscina.
- ✓ Aplicación diaria de químicos (administrados por contratista) y control de calidad de agua mediante muestreo in situ una vez al día.
- ✓ Control diario de actividades de operación y de calidad de agua en libro de minuta, el cual debereposar en perfecto estado en las instalaciones de la piscina.

Es responsabilidad del contratista brindar condiciones de seguridad y de asepsia para el uso de la piscina, así como informar con anticipación cualquier novedad que requiera el cierre temporal de lamisma 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 de la piscina, 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.

Planta de tratamiento de agua residual



El operario deberá contar con experiencia en operación de planta de tratamiento de aguas residuales, manejo de productos químicos, equipos hidráulicos y eléctricos, para lo cual debe presentar certificados de estudios y/o experiencia.

Dentro de las actividades de operación para la piscina, el contratista debe garantizar quediariamente 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 la PTAR como de los pozos de inspección.
- ✓ Calibración del sistema de cloración y aplicación de desinfectante
- ✓ Limpieza verificación de estado de presentación del área de tratamiento
- ✓ Verificar el correcto funcionamiento de los equipos de bombeo de la planta y los 02 pozos de inspección.

5.0 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 puedan 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 y otros.), por lo anterior y teniendo en cuenta los mantenimientos preventivos y posibles imprevistos, se ejecutaran los mantenimientos correctivos a cada equipo durante la ejecución del contrato, bajo la supervisión y aprobación de la supervisor y ordenador del gasto según aplique.

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, montaje, y todo lo necesario 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, blower, tanque hidroflock, transferencia y otros) 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 ejecución del contrato.

5	MANTENIMIENTO CORRECTIVO EQUIPOS PTAP, PTAR Y CENTRO DE ENTRETENIMIENTO ACUÁTICO		
5.1	Embobinado motor motobomba 2 hp	1	UND
5.2	Embobinado motor motobomba 3.5 hp	1	UND
5.3	Embobinado motor motobomba 7.5 hp	1	UND
5.4	Embobinado motor motobomba 15 hp	1	UND
5.5	Suministro, cambio e instalación de contactor para motobomba de 2 a 3.5 hp	1	UND
5.6	Suministro, cambio e instalación de contactor para motobomba de 7.5 hp	1	UND
5.7	Suministro, cambio e instalación de contactor para motobomba de 15 hp	1	UND
5.8	Cambio impulsor motobomba y/o electrobomba de 2 a 3.5 hp	1	UND
5.9	Cambio impulsor motobomba y/o electrobomba de 7.5 hp	1	UND
5.10	Cambio impulsor motobomba y/o electrobomba de 15 hp	1	UND
5.11	Cambio de hélices de refrigeración motobomba y/o electrobomba de 2 a 3.5 hp	1	UND
5.12	Cambio de hélices de refrigeración motobomba y/o electrobomba de 7.5 hp	1	UND
5.13	Cambio de hélices de refrigeración motobomba y/o electrobomba de 15 hp	1	UND
5.14	Cambio de presostato de baja presión (30 a 60 PSI)	1	UND
5.15	Cambio de manometro en aceite	1	UND
5.16	Cambio menbrana del Hidroflock 101 a 150 PSI	1	UND
5.17	Suministro, cambio e instalación de difusores tanque reactor PTAR	1	UND
5.18	Cambio breaker general para tablero de motobomba de 2 a 3.5 hp	1	UND
5.19	Cambio breaker general para tablero de motobomba de 7.5 hp	1	UND
5.20	Cambio breaker general para tablero de motobomba de 15 hp	1	UND
5.21	Cambio totalizador para tablero de motobomba de 2 a 3.5 hp	1	UND
5.22	Cambio totalizador para tablero de motobomba de 7.5 hp	1	UND
5.23	Cambio totalizador para tablero de motobomba de 15 hp	1	UND
5.24	Cambio de vigilante de tensión	1	UND
5.25	Cambio de relé secuenciador	1	UND
5.26	Cambio Secuenciador con retardo a la conexión	1	UND
5.27	Cambio de relé temporizador	1	UND
5.28	Secuenciador con retardo a la desconexión	1	UND
5.29	Secuenciador con señal de control	1	UND
5.30	Cambio borneras y contactos	1	UND
5.31	Cambio temporizador digital - horario para riel omega	1	UND
5.32	Satélites o piñones macro medidor	1	UND
5.33	Flotador eléctrico	1	UND
5.34	Protector de voltaje para motores a 220 Voltios	1	UND
5.35	Suministro e instalación polo a tierra	1	UND
5.36	Cambio De Tubería Y Accesorios PVC Presión de ½" a x 1" x Metro	1	UND
5.37	Cambio De Tubería Y Accesorios PVC Presión de 1 1/4" a 2" x Metro	1	UND
5.38	Cambio De Tubería Y Accesorios PVC Presión de 2 1/4" a 3" x Metro	1	UND
5.39	Cambio De Tubería Y Accesorios PVC Presión de 3 1/4" a 4" x Metro	1	UND
5.40	Cambio De Tubería Y Accesorios Galvanizado de ½" a x 1" x Metro	1	UND
5.41	Cambio De Tubería Y Accesorios Galvanizado de 1 1/4" a 2" x Metro	1	UND
5.42	Cambio De Tubería Y Accesorios Galvanizado de 2 1/4" a 3" x Metro	1	UND
5.43	Cambio De Tubería Y Accesorios Galvanizado de 3 1/4" a 4" x Metro	1	UND
5.44	Cambio De Registro Y Accesorios PVC Presión de ½" a x 1"	1	UND
5.45	Cambio De Registro Y Accesorios PVC Presión de 1 1/4" a 2"	1	UND
5.46	Cambio De Registro Y Accesorios PVC Presión de 2 1/4" a 3"	1	UND
5.47	Cambio De Registro Y Accesorios PVC Presión de 3 1/4" a 4"	1	UND
5.48	Cambio De Registro Y Accesorios Galvanizado de ½" a x 1"	1	UND
5.49	Cambio De Registro Y Accesorios Galvanizado de 1 1/4" a 2"	1	UND
5.50	Cambio De Registro Y Accesorios Galvanizado de 2 1/4" a 3"	1	UND
5.51	Cambio De Registro Y Accesorios Galvanizado de 3 1/4" a 4"	1	UND
5.52	Cambio De Válvula De Pie Y Accesorios PVC Presión, de ½" a x 1"	1	UND
5.53	Cambio De Válvula De Pie Y Accesorios PVC Presión, de 1 1/4" a 2"	1	UND
5.54	Cambio De Válvula De Pie Y Accesorios PVC Presión, de 2 1/4" a 3"	1	UND
5.55	Cambio De Válvula De Pie Y Accesorios PVC Presión, de 3 1/4" a 4"	1	UND
5.56	Cambio De Válvula De Pie Y Accesorios Galvanizado y Miples, de ½" a x 1"	1	UND
5.57	Cambio De Válvula De Pie Y Accesorios Galvanizado y Miples, de 1 1/4" a 2"	1	UND
5.58	Cambio De Válvula De Pie Y Accesorios Galvanizado y Miples, de 2 1/4" a 3"	1	UND

FIRMAS:

Teniente Coronel PABLO JOSE DIAZ MORA **Delegado Contractual y Ordenador del Gasto**	
MY. TORRALVO BURGOS JESUS CLAVER **Gerente del Funcional**	**T1. ALDANA PALACIOS JOSE ALEJANDRO** **Comité Estructurador Técnico GAAMA**