REPORTE DE AVANCES CONTRATO No. MC-005-022-2026

Contratista: **CONTROL SERVICES ENGINEERING S.A.S.**

Representada Legalmente por: **YERFI YOMARA MENDOZA QUINTERO.**

Contratante: **AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES REGIONAL CARIBE**

Supervisor del contrato: **VLADIMIR VASQUEZ SIERRA**

Fecha de elaboración: **28 de septiembre de 2026**

Elaborado por: **CARLOS ENRIQUE PALACIOS**

INTRODUCCIÓN

El contrato **No. MC-005-022-2026;** cuyo objeto es el **MANTENIMIENTO INTEGRAL AL SISTEMA DE LA RED CONTRA INCENDIO EN EL CAD COROZAL DE LA AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZA MILITARES, INCLUYENDO CAMBIO DE PARTES, REPUESTOS Y ACCESORIOS PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO,** se desarrolla con el fin de garantizar la operatividad del sistema ya que es un pilar fundamental en la protección de vidas y activos. Tras un periodo de inactividad, los componentes críticos como tuberías, bombas y accesorios pueden sufrir degradación por corrosión o sedimentación. El presente programa de mantenimiento busca no solo corregir fallas visibles, sino garantizar que el sistema cumpla con los estándares de presión y flujo exigidos por la normativa vigente (como NFPA o reglamentos locales), asegurando una respuesta confiable ante una emergencia."

Los técnicos que realizaron las actividades por CONTROL SERVICES ENGINEERING SAS fueron DANILE LAMPREA, BRAYAN TRUJILLO y JOHAN CEDEÑO.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Restaurar la integridad estructural y operativa del sistema contra incendios para garantizar su respuesta inmediata y confiable, cumpliendo con normativas de seguridad (como NFPA 25).

Objetivos Específicos:

- **Levantamiento de Activos:** Inventariar bombas, tableros, tuberías, gabinetes, depósito de agua y extintores para conocer qué equipos componen la red.
- **Detección de Hallazgos Críticos:** Identificar riesgos inminentes como la corrosión avanzada, cortocircuitos, tanques sucios y/o equipos y accesorios en mal estado.
- **Pruebas de Presión:** Realizar pruebas hidrostáticas para detectar fugas causadas por el deterioro de sellos y juntas.
- **Recuperación de Equipos:** Desmontar y verificar el estado de bombas, válvulas de control y rociadores obstruidos.
- **Limpieza de Tanques:** Eliminar sedimentos y biopelículas acumuladas en la reserva de agua.
- **Definición de Prioridades:** Clasificar qué requiere mantenimiento preventivo y qué necesita un cambio correctivo urgente.
- **Emitir diagnóstico:** Para dar a conocer el estado en que se encuentran los equipos y componentes del sistema de la Red Contra Incendios y establecer específicamente las actividades que se deben llevar a cabo y los suministros que incluyen los mantenimientos.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Diagnóstico inicial:

MOTOBOMBAS: Se evidenció una bomba de color verde en cortocircuito eléctrico y la bomba color rojo no funciona, no enciende, debido presuntamente a falla en el aislamiento galvánico de los devanados del estator, lo que genera una corriente de falla que dispara las protecciones térmicas o magnéticas, impidiendo el arranque. Lo que se recomienda es verificar Protecciones, Revisar el Presostato, Prueba de Giro Manual y revisar el tablero eléctrico, con pintura deteriora. El contrato incluye 2 bombas y en sitio se encontraron 4 unidades en total.

TABLERO ELÉCTRICO: Tablero eléctrico en cortocircuito, con rastro de carbonización en los componentes y daños en la placa base, esto implica un estrés térmico severo y una falla dieléctrica que compromete la lógica de control y la activación de las bombas, por tal motivo se justifica el cambio inmediato, ya que la fiabilidad debe ser del 100%.

DEPOSITO DE AGUA: Se recomienda el lavado de los depósitos de agua ya que la acumulación de lodo y residuos puede obstruir la succión de las bombas o las boquillas de descarga, inutilizando la red en una emergencia. Además, favorece la corrosión galvánica interna. Las escaleras presentan oxido lo que representa un peligro inminente para la seguridad humana (riesgo de caídas) y sugieren una degradación general del recubrimiento. Se recomienda limpieza y reacondicionamiento con pintura.

GABINETE CONTRA INCENDIO TIPO II: Degradación estructural por oxidación que compromete la integridad del contenedor. Esto puede impedir la apertura rápida en emergencias o dañar los componentes internos (mangueras y válvulas), se recomienda el cambio.

TUBERIA DE RED CONTRA INCENDIO: Se evidenció en buen estado, pero se recomienda un mantenimiento preventivo que incluya la Protección Anticorrosiva: Pintar o tratar las zonas donde el recubrimiento se haya degradado, especialmente en entornos húmedos.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE 8 mt AC POR ALTO GRADO DE CORROSIÓN: El uso de tubería de Acero al Carbono (AC) es estándar en redes contra incendio por su resistencia mecánica, pero en el estado avanzado de corrosión en el que se encuentra, es considerado un riesgo crítico. se recomienda reemplazarlo por dos razones principales:

- **Pérdida de presión y rotura:** La corrosión reduce el espesor de la pared del tubo. Al activarse las bombas, la presión puede hacer que la tubería estalle, dejando al sistema inoperativo.
- **Obstrucción de dispositivos:** El óxido interno se desprende (incrustaciones) y viaja por la red, tapando los rociadores (sprinklers) o las boquillas de las mangueras justo cuando más se necesitan.

EXTINTORES: Al realizar las pruebas hidrostáticas a las mangueras de la red contraincendios se evidenció fuga en las juntas con los hidrantes o boquillas.

TANQUES HIDRONEUMATICOS: Tanques hidroneumáticos de 100 y 500 litros de capacidad: se evidenció corrosión severa en unos puntos, abolladuras, fugas en las soldaduras, pintura en mal estado; se probó y comprobó que la cámara de aire no mantiene la presión; Se verifico la válvula de seguridad, el manómetro y el interruptor de presión en mal estado; considerado obsoleto y/o descontinuado.

Descripción de mantenimientos realizados durante el desarrollo del contrato:

1. Recorrido de reconocimiento de los equipos y componentes a intervenir dentro del contrato e identificación de requerimientos adicionales para garantizar el buen funcionamiento del sistema.

2. MOTOBOMBAS: Realizó pruebas eléctricas y de funcionamiento a las dos bombas del contrato. Realizó mantenimiento a motobombas limpieza, lubricación, eliminación de obstrucciones por oxido en impeler, mantenimiento y corrección a partes eléctricas, motor, realizo cambio de niples, de rodamientos, de retenedor, de rotor, de estator, de ventilador, corrigió fuga de aceite, aplicó pintura y realizo pruebas de funcionalidad.

3. TABLEROS ELECTRICOS. Realizó el desmontaje, montaje total y reacondicionamiento del mismo con el cambio de los contactores y el cableado, incluyendo la pintura. Realizo prueba de funcionalidad.

4. DEPOSITO DE AGUA: Realizó mantenimiento y limpieza del depósito de agua y corrección del acceso: Realizó achicado del tanque para realizar limpieza de paredes, verificación del funcionamiento de flotadores (reemplazó flotador), eliminación de la corrosión y aplicación de pintura en las escaleras de acceso y en las tapas metálicas.

5. TUBERÍA DE RED CONTRA INCENDIOS: Realizó mantenimiento a válvulas y bridas, cambio de empaques y lubricación, cambio de espárragos, tuercas, rectificación, alineación en tramos largos y aplicó pintura a toda la tubería de la red.

6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE 8 mt AC POR ALTO GRADO DE CORROSIÓN: Realizó el reemplazo de los tubos de 1" y 2" de diámetro, de las succiones de las bombas por tubos de mayor resistencia a la corrosión (Acero al Carbón Schedule 40), debido a que presentaban deterioro, y se reemplazó la válvula de pie y conecto a la succión y aplicó pintura.

7. ELECTROBOMBAS marca SIEMENS, de 3.0 HP, 1LA7 090-2YA67: Realizó pruebas eléctricas y de funcionamiento a las dos bombas adicionales. Realizó mantenimiento de limpieza, lubricación, eliminación de obstrucciones por oxido en impeler, mantenimiento y corrección a partes eléctricas, motor, realizo cambio de niples, de rodamientos, de retenedor, de rotor, de estator, de ventilador, corrigió fuga de aceite, aplicó pintura y realizo pruebas de funcionalidad.

8. GABINETES CONTRA INCENDIOS TIPO II: Realizó mantenimiento preventivo de válvula angular, al realizar la verificación del estado del gabinete se encontró que presenta un alto grado de deterioro por corrosión, por tal motivo se realizó el suministro e instalación de los gabinetes nuevos.

9. MANGUERA DE RED CONTRA INCENDIOS DE 1-1/2" x 30 metros; Presión de trabajo de 150 PSI (10 bar): Se realizó prueba hidrostática a las mangueras contraincendios evidenciando fugas en la unión con los conectores, por tal razón también se suministró y realizaron las pruebas respectivas.

10. PINTURA DE LA TUBERÍA DE LA RED CONTRA INCENDIOS: se aplicó la pintura de toda la tubería de la RCI que está dentro de las instalaciones bajo techo, con pintura de alta resistencia de color rojo.

11. TANQUES HIDRONEUMATICOS DE 100 LITROS DE CAPACIDAD: Se realizo el suministro e instalación de los nuevos tanques.

12. TANQUES HIDRONEUMATICOS DE 500 LITROS DE CAPACIDAD: Para determinar si los tanques hidroneumáticos, que no se encontraban incluidos en el contrato, estaban funcionales, se realizó:

- ✓ Inspección Visual (Externa e Interna): se evidenció corrosión severa en unos puntos, abolladuras, fugas en las soldaduras, pintura en mal estado.
- ✓ Verificación de la Membrana/Diafragma: se probó y comprobó que la cámara de aire no mantiene la presión.
- ✓ Inspección de Accesorios: Se verifico la válvula de seguridad, el manómetro y el interruptor de presión en mal estado.
- ✓ Fecha de fabricación: 2014 considerado obsoleto y/o descontinuado.

Por tal razón se realizó el suministro de tanques nuevos y se realizó el acople, instalación y pruebas de funcionamiento.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de las actividades de mantenimiento correctivo y preventivo ejecutadas en el sistema de bombeo y la red contra incendios, se pudo llegar a las siguientes conclusiones y dar las siguientes recomendaciones técnicas:

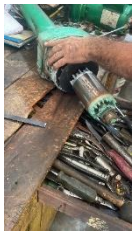
Conclusiones

- **Restablecimiento de la operatividad y seguridad del sistema:** Se logró recuperar la funcionalidad crítica del cuarto de bombas, tableros eléctricos, depósito de agua, la red de tuberías y componentes de los Gabinetes. Las intervenciones correctivas (como el cambio de componentes internos en motores, la reconfiguración del cableado eléctrico y la alineación de tuberías) eliminaron fallas inminentes y garantizaron que el sistema responda adecuadamente ante una emergencia.
- **Mitigación del riesgo por corrosión:** Las actividades de limpieza, eliminación de óxido, aplicación de pintura estructural y, especialmente, el reemplazo de tuberías de succión por Acero al Carbón Schedule 40 y el cambio de gabinetes Tipo II deteriorados, frenaron el avance de la corrosión. Esto asegura la integridad estructural y la presión del agua en los tramos intervenidos.
- **Identificación de vulnerabilidades críticas fuera del alcance inicial:** Durante el reconocimiento y las pruebas diagnósticas, se detectó que los tanques hidroneumáticos de 100 y 500 litros representan el punto más crítico de falla actual. Al haber superado su vida útil (fabricados en 2014) y presentar la membrana rota, pérdida de presión y corrosión severa, estos equipos comprometen la automatización y la estabilidad de presión de todo el sistema.

Recomendaciones

- **Implementación de un Plan de Mantenimiento Preventivo (PMP):** Para evitar que el sistema vuelva a sufrir un deterioro acelerado, es necesario establecer un calendario de **inspecciones mensuales para tableros eléctricos y pruebas de arranque en seco/húmedo de las bombas**. Asimismo, se deben realizar limpiezas semestrales al depósito de agua y verificar de forma rutinaria los flotadores y las válvulas de los gabinetes.
- **Monitoreo de presión y pruebas hidrostáticas periódicas:** Se sugiere realizar pruebas de presión reguladas en la red contra incendios al menos una vez al año. Esto permitirá vigilar el comportamiento de los nuevos empaques, espárragos y acoples de mangueras instalados, asegurando que no existan caídas de presión en el mediano plazo.
- **Realizar y/o implementar un Manual de Operación y Procedimiento de Manejo del Sistema,** para garantizar las inspecciones de funcionamiento peridicas y el accionamiento en caso de emergencia.
- **Para futuras intervenciones incluir la pintada de todos los componentes de la Red Contra Incendios de color Rojo, incluyendo bombas y tanques hidroneumáticos.**

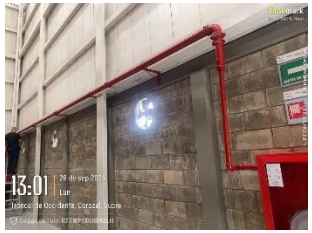
REGISTRO FOTOGRAFICO

ITEM	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	ANTES	DESPUES
1	**MOTOBOMBAS (ELECTROBOMBA marca SIEMENS, de 3.0 HP, 1LA7 090-2YA67):** Mantenimiento a motobombas limpieza. lubricación, quitar obstrucción por oxido en impeler mantenimiento y corrección a partes eléctricas y motor hasta su funcionamiento verificación de niples y cambio en caso de ser necesarios. Incluye pintura.	    	    

ITEM	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	ANTES	DESPUES
2	**TABLEROS ELÉCTRICOS:** Desmontaje, montaje total y reacondicionamiento del mismo con el cambio de los contactores.	  	    
3	**DEPOSITO DE AGUA:** Mantenimiento y limpieza del depósito de agua y corrección del acceso	 	 

ITEM	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	ANTES	DESPUES
			 
4	**<u>GABINETES CONTRA INCENDIOS TIPO II:</u>** Suministro e instalación de 4 gabinetes contra incendios de dimensiones 77 x 77 x 22 cm,	    	     

ITEM	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	ANTES	DESPUES
		 	
5	**TUBERÍA DE 8 METROS AC – SUCCIÓN:** Suministro e instalación de tubería de 8 mt AC por alto grado de corrosión	  	  
4	**MANGUERAS DE ½" X 30 METROS:** Suministro e instalación de 4 mangueras de Red Contra Incendios de 1-1/2" x 30 metros; Presión de trabajo de 150 PSI (10 bar)	  	   

ITEM	DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD	ANTES	DESPUES
5	**TANQUES HIDRONEUMATICOS DE 100 Y 500 LITROS DE CAPACIDAD**: Suministro e instalación.	  	  
6	**TUBERIA DE LA RED CONTRA INCENDIOS:** Mantenimiento a válvulas y bridas (incluye cambio de empaques y lubricación, cambio de espárragos, tuercas, rectificación, alineación - PINTURA de la tubería de la Red Contra Incendios	 	  

Cordialmente,



CARLOS ENRIQUE PALACIOS
CC. 7.710.661 DE NEIVA
COORDINADOR ADMINISTRATIVO
CONTROL SERVICES ENGINEERING S.A.S