

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

1. DATOS GENERALES DEL CONTRATO O CONVENIO

Unidad y/o Dependencia	CAMAN-GRUAL			
Fecha del informe	Día: 07 Mes: 09 Año: 2026			
Tipo de informe	Parcial: x Final:			
Periodo evaluado	Mes: 08 Año: 2026.			
Número de Contrato.	025-00-M-CAMAN-GRUAL-2026.			
Contratista	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S.			
Objeto	SERVICIO DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA EL CAMAN. LOTE 1. (MANTENIMIENTO PTAR CAMAN). LOTE 4. (ESTUDIOS AMBIENTALES). LOTE 6. (LAVADO DE TANQUES).			
Valor del Contrato	\$ 82.865.650,00. Ochenta y dos millones, ochocientos sesenta y cinco mil, seiscientos cincuenta pesos M/CTE			
Fecha Suscripción	Día: 08 Mes: 05 Año: 2026.			
Plazo de Ejecución	Lote 1. MANTENIMIENTO PTAR CAMAN Día: 30 Mes: 08 Año: 2026. Lote 4. ESTUDIOS AMBIENTALES. Día: 30 Mes: 09 Año: 2026. Lote 6. LAVADO DE TANQUES. Día: 30 Mes: 11 Año: 2026.			
Forma de Pago	LOTE	FECHA DE CORTE	PAC	VALOR
	1.MTTO PTAR CAMAN	DESDE EL ACTA DE INICIO HASTA EL 30 AGOSTO 2026.	PAC SEPTIEMBRE 2026	De acuerdo con el valor facturado hasta el 100% \$44.779.700,00
	4. ESTUDIOS AMBIENTALES	DESDE EL ACTA DE INICIO HASTA EL 30 SEPTIEMBRE 2026.	PAC OCTUBRE 2026	De acuerdo con el valor facturado hasta el 100% \$16.975.350,00
	6. LAVADO DE TANQUES	DESDE EL ACTA DE INICIO HASTA EL 30 NOVIEMBRE 2026.	PAC DICIEMBRE O CXP 2026 PAGADERAS EN EL PRIMER TRIMESTRE 2027	De acuerdo con el valor facturado hasta el 100% \$21.110.600,00

2. CUMPLIMIENTO CONDICIONES INICIO EJECUCIÓN CONTRATO O CONVENIO

Registro Presupuestal	No.: 38326 Día: 11 Mes: 05 Año: 2026
Oficio Aprobación Vigencias Futuras (si aplica)	No aplica
Registro Presupuestal VF	No aplica
Aprobación Garantía de Cumplimiento	Día: 30 Mes: 05 Año: 2026

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

Aprobación Garantía RCE	No aplica
Aprobación - Otras Garantías (Póliza Aeronáutica, Póliza de Transporte)	No aplica
Acta de Inicio de Ejecución (si aplica)	Día: 25 Mes: 05 Año: 2026

3. MODIFICATORIOS / SUSPENSIONES

PRIMER MODIFICATORIO	
Fecha firma Modificadorio	No Aplica
Objeto de la Modificación	
Valor Adicionado / reducción (Si aplica)	
Nuevo Valor Contrato	
Nuevo Plazo ejecución (Si aplica)	Día: Mes: Año:
Registro Presupuestal Ajustado	No. Día: Mes: Año:
Aprobación Garantía Cumplimiento Modificadorio (si aplica)	Día: Mes: Año:
Aprobatorio Garantía RCE Modificadorio (si aplica)	Día: Mes: Año:
Aprobación - Otras Garantías	Día: Mes: Año:

PRIMERA SUSPENSIÓN	
Fecha firma	No Aplica
Objeto de la Suspensión	
Reinicio	Día: Mes: Año:
Observaciones	

4. PERSONAL REQUERIDO PARA LA EJECUCION DEL CONTRATO O CONVENIO (EXIGIDO EN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS)

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	OTROS (TARJETA PROFESIONAL/TÍTULO PROFESIONAL O TÉCNICO)
Lote 1.		
EDWIN FERREIRA ANGARITA	Ingeniero ambiental	MP. N° 68834-425572
MIGUEL HUMBERTO MURCIA	Técnico electricista	MTE No. 96187715-32417
Lote 4.		
EDWIN FERREIRA ANGARITA	Ingeniero ambiental	MP. N° 68834-425572
LOTE 6.		
ANDRES FELIPE GAMARRA CASTILLO.	Operario	Curso básico operación y mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua domiciliarios
ANDRES MAURICIO OTERO RAMIREZ.	Operario	Curso básico operación y mantenimiento de tanques de almacenamiento de agua domiciliarios

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

5. ESTADO DE EJECUCIÓN (PLAZO VS CUMPLIMIENTO)

Avance Físico	66.6% (Lote 1. 100 %, Lote 4. 50%. Lote 6: 50%)
Avance en Tiempo	(Lote 1. 100 %) , (Lote 4 y 6. 55,6%)
Estado del Contrato	En ejecución: X Ejecutado: Suspendido: [Marque con una X]
Cumplimiento general	Sí X No

6. ESTADO FINANCIERO

Valor del Contrato.	Lote 1. MTTO PTAR CAMAN. \$[44.779.700,00] Lote 4. ESTUDIOS AMBIENTALES. \$[16.975.350,00]. Lote 6. LAVADO DE TANQUES. \$[21.110.600,00].
Valor y Porcentaje de Pagos realizados	\$([0]%)
Valor y Porcentaje de Pagos pendientes de realizar	\$ 82.865.650,00 ([100] %)

Pago No.	Fecha Acta Recibo a Satisfacción	No Factura y Fecha	Valor Tramitado	No Orden de Pago y fecha	Valor Pagado
1	No aplica				
2					
Total, Pagos					

ANEXOS SOPORTES DEL PAGO O PAGOS REALIZADOS DENTRO DEL PERIODO ANALIZADO EN EL PRESENTE INFORME DE SUPERVISIÓN (SOPORTES DE LA FACTURACIÓN).

NO APLICA.

7. CUMPLIMIENTO CONTRACTUAL (Contratista / Entidad)

Objeto contractual	Cumple: X No cumple: No aplica:
Cronograma (Adjuntar)	Cumple: X No cumple: No aplica:
Especificaciones técnicas	Cumple: X No cumple: No aplica:
Pólizas vigentes y aprobadas en la Plataforma SECOP II	Cumple: X No cumple: No aplica:
Obligaciones contractuales generales y específicas	Cumple: X No cumple: No aplica:
Clausula Catalogación	Cumple: No cumple: No aplica: X
Clausula Offset	Cumple: No cumple: No aplica: X
Cargue facturas en Plataforma SECOP II	Cumple: No cumple: No aplica: X
Otras obligaciones de ejecución (ponderables, entregables etc.).	Cumple: No cumple: No aplica: X
Acta de Liquidación o Constancia de No Liquidación	Cumple: No cumple: No aplica: X
Otros	No aplica

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

7.1.1 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS E INFORME DE TRABAJOS REALIZADOS POR EL CONTRATISTA DENTRO DEL PERIODO ANALIZADO EN EL PRESENTE INFORME DE SUPERVISIÓN

Informe parcial: durante el mes de agosto el contratista realizó las siguientes actividades:

Lote 1. MANTENIMIENTO PTAR consistente en:

ITEM 1. Equipo desionizador: realizó la actualización y entrega del manual de operación y mantenimiento del sistema del equipo Desionizador. (Ver anexo.).

ITEM 4. Sensor de conductividad: revisión técnica, calibración y estandarización del sensor de conductividad existente, garantizando su correcta integración con el sistema de control mediante PLC (Controlador Lógico Programable). La actividad no se ejecuta la actividad, debido a las siguientes razones expuestas en el Informe Técnico presentado por el contratista, en el cual informa la imposibilidad técnica debido a el sensor de conductividad depende directamente de la integración con el PLC, cuya intervención no fue factible por fallos de origen y limitaciones técnicas (Ver anexo técnico). Al requerir una reestructuración total que excede el objeto de mantenimiento contratado, el ítem se reporta como no ejecutado por imposibilidad técnica aislada.

ITEM 8 Multiparámetro: la actividad no se ejecuta la actividad, debido a las siguientes razones expuestas en el Informe Técnico presentado por el contratista de fecha 25-08-2026, en el cual informa la imposibilidad técnica y logística para la verificación, estandarización y puesta en funcionamiento del multiparámetro DZB-712, fabricado por la empresa Zhengzhou Nanbei Instrument Equipment Co., Ltd. (Zhengzhou, China):

- Incompatibilidad de Reactivos Estándar: esta línea de equipos asiáticos requiere consumibles, soluciones de calibración y patrones de verificación específicos de la marca de origen
- Ausencia de Cadena de Suministro Nacional: la marca Nanbei Instrument no cuenta con representación comercial, distribución autorizada ni stock de reactivos/búferes compatibles en el territorio nacional.
- Causa Externa e Imputable a la Infraestructura Existente: El equipo de medición multiparámetro fue provisto o predeterminado por la infraestructura existente y no corresponde a una tecnología estándar comercializable localmente. (Ver anexo técnico).

En consecuencia, y teniendo en cuenta las limitaciones identificadas, se hace necesario reducir el valor de las actividades del proceso contractual, el cual será liberado una vez se suscriba el acta de liquidación.

Lote 4. ESTUDIOS AMBIENTALES: El contratista realizó la toma de muestras puntuales en las plantas de aguas residuales de PTAR 1. Electroquímica, PTAR 2. Lavado de Piezas y PTAR 3. Zona de lavado de aeronaves con forme a la ficha técnica

ITEM	DESCRIPCIÓN BIEN O SERVICIO	CANT MINIMA REQUERIDA	UND MEDIDA	ESPECIFICACIONES
1	Análisis de calidad PTAR 1: ELECTROQUIMICA	1	Global	Se realizó la toma de (01) muestra puntual a la entrada y (01) muestra a la salida de la planta. A fin de realizar los análisis de acuerdo con los parámetros establecidos en la Resolución 0631 de 2015, Capítulo VIII artículo 16. Vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas ARnD al Alcantarillado público por laboratorio acreditado por el IDEAM.
2	Análisis de calidad PTAR 2. LAVADO PIEZAS.			Se realizó la toma de (01) muestra puntual a la entrada y (01) muestra a la salida de la planta. A fin de realizar los análisis de acuerdo con los parámetros establecidos en la Resolución 0631 de 2015, Capítulo VIII artículo 16. Vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas ARnD al Alcantarillado público por laboratorio acreditado por el IDEAM
3	Análisis de calidad PTAR No. 03. ZONA LAVADO AERONAVES	1	Global	Se realizó la toma de (01) muestra puntual a la entrada y (01) muestra a la salida de la planta. A fin de realizar los análisis de acuerdo con los

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

			parámetros establecidos en la Resolución 0631 de 2015, Capítulo VIII artículo 16. Vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas ARnD al Alcantarillado público por laboratorio acreditado por el IDEAM
--	--	--	---

Registro Fotográfico:



Toma de Muestras de aguas residuales PTAR No. 1. Electroquímica



FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA

**FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN
BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL -
CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES
DE COMPRA**

CÓDIGO:

DE-DEAJU-FR-047

**VERSIÓN
No.**

01

VIGENCIA:

13-03-2026



Toma de Muestras de aguas residuales PTAR No. 2 Lavado de piezas.



FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA

**FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN
BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL -
CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES
DE COMPRA**

CÓDIGO:

DE-DEAJU-FR-047

**VERSIÓN
No.**

01

VIGENCIA:

13-03-2026



Toma de Muestras de aguas residuales PTAR No. 3 Zona Lavado aeronaves.

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

Igualmente, a la fecha se ha dado cumplimiento a las siguientes actividades al cronograma establecido:

Actividad /Hito	Periodo /Fecha	Evidencia / Soporte	Estado	Observaciones
Lote 1. MANTENIMIENTO PLANTAS DE AGUAS RESIDUALES				
Mantenimiento preventivo Planta de Aguas Residuales No. 01. Electroquímica				
Equipo desionizador: realizar la inspección general del sistema, diagnóstico técnico y verificación de condiciones operativas. A fin de realizar el Suministro e instalación del lecho filtrante para (03) columnas de filtración de capacidad de 80 kg c/u aprox. Incluye cambio de 01 universal de $\frac{3}{4}$	Junio 2026	Registro fotográfico	Cumplida	Conforme FT
Sistema eléctrico: realizar la inspección general del sistema, diagnóstico técnico y verificación de condiciones operativas del cableado, terminales, conectores, sensores y protecciones eléctricas, además del mantenimiento de los siguientes componentes: -Bomba neumática de 0.5 hp: -Lámpara UV. -Tablero de control y arranque. -Monitor de sensores de calidad de agua (Conductividad, pH, flujo, presión, ciclos de regeneración, entre otros).	Junio 2026	Registro fotográfico	Cumplida	Conforme FT
bombas dosificadoras digitales: cambio, instalación, programación y puesta en funcionamiento de (01) bomba dosificadora digitales, destinadas a la dosificación controlada de productos químicos. Incluye: Kit completo de instalación (accesorios,	Junio 2026	Registro fotográfico.	Cumplida	Conforme FT

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

válvulas, conexiones y tuberías compatibles).				
<p>Sensor de conductividad: revisión técnica, calibración y estandarización del sensor de conductividad existente, garantizando su correcta integración con el sistema de control mediante PLC (Controlador Lógico Programable)</p>	Agosto 2026	Informe técnico	No ejecutado	<p>La actividad no se ejecuta debido a las razones expuestas en el Informe Técnico presentado por el contratista, debido a el sensor de conductividad depende directamente de la integración con el PLC, cuya intervención no fue factible por fallos de origen y limitaciones técnicas (Ver anexo técnico).</p>
<p>Tablero eléctrico: Mantenimiento del tablero eléctrico consistente mantenimiento de los contactores, relés, breakers y elementos de protección. Además del cambio 02 tomas de corriente exterior para intemperie dobles. Verificación de la puesta a tierra y protecciones contra sobretensiones, si aplica. Revisión del cableado interno, verificando el aislamiento, la fijación de terminales, continuidad y posibles puntos de sobrecalentamiento. Medición de parámetros eléctricos como tensión, corriente (amperaje) y continuidad, conforme a especificaciones técnicas. Inspección de borneras, fusibles, conectores, temporizadores, sensores y dispositivos auxiliares. En caso de detectar anomalías o fallas:</p>	Junio 2026	Registro fotográfico	Cumplida	Conforme FT

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

Reemplazo inmediato de componentes defectuosos o fuera de especificación, previa aprobación técnica				
Electrobombas: mantenimiento preventivo de dos (02) electrobombas centrífugas de 1 HP, incluye el desmontaje controlado de las electrobombas para inspección interna. Revisión y cambio de tornillo de sellado, limpieza del impulsor (rotor), de sellos, eliminando incrustaciones, sedimentos o desgaste irregular. Verificación del estado de los álabes o paletas, comprobando integridad estructural y alineación. Inspección y mantenimiento del eje de la bomba, evaluando su alineación, desgaste, lubricación y acoplamientos. Limpieza y revisión de la carcasa, tanto interna como externa, comprobando presencia de corrosión, fisuras o deformaciones.	Junio 2026	Registro fotográfico	Cumplida	Conforme FT
Tanques: mantenimiento superficial y pintura protectora de dos (02) tanques exteriores aéreos con capacidad de 200 litros cada uno. Incluye la inspección general del estado físico de los tanques (superficie, soldaduras, puntos de corrosión). Remoción de recubrimientos deteriorados, óxido, suciedad y contaminantes mediante: Lijado manual o mecánico. Cepillado de superficies afectadas. Aplicación de base anticorrosiva (primario) para protección metálica, si aplica. Pintura final con esmalte sintético o pintura en aceite color azul, resistente a la intemperie, adecuada para ambientes exteriores	Junio 2026	Registro fotográfico	Cumplida	Conforme FT
Multiparaméto: Verificación, estandarización y puesta en	Agosto	Informe Técnico	No ejecutado	La actividad no se ejecuta

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

funcionamiento del equipo (incluye bufer) y reactivos compatibles para el análisis de oxígeno disuelto para agua residual.				debido a las razones expuestas en el Informe Técnico presentado por el contratista de fecha 25-08-2026, en el cual informa la imposibilidad técnica y logística para la verificación, estandarización y puesta en funcionamiento multiparámetro
Mantenimiento preventivo Planta de Aguas Residuales No. 02. Lavado de piezas				
Línea neumática: suministro e instalación de un (01) acople neumático, destinado a la regulación de la conducción de aire comprimido desde el área de lavado de piezas del taller de limpieza hacia el reactor del proceso de clarifloculación. Inspección y diagnóstico del estado actual de la línea neumática que conecta el taller de limpieza con el reactor del proceso de clarifloculación. En caso de deterioro se deberá reemplazar los componentes afectados.	Junio 2026	Registro fotográfico	Cumplida	Conforme FT
bombas dosificadoras digitales: Cambio, instalación y puesta en funcionamiento de 02 bombas dosificadoras digitales de productos químicos (sulfato de aluminio y soda caustica) a 110v. Incluye cambio de manguera silicona y filtros. Conforme a las siguientes características: Especificaciones Técnicas de las Bombas Modelo: Serie 603 TPG 4. Tipo: Bomba dosificadora digital.	Junio 2026	Registro fotográfico	Cumplida	Conforme FT

	FUERZA AEROSPAZIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

Rango de flujo: 4 a 8 litros por hora (l/h) Presión máxima de operación: Hasta 20 bar Alimentación eléctrica: 110 V. Frecuencia de pulsaciones: 120 a 300 pulsaciones por minuto Incluye: Kit completo de instalación (accesorios, conexiones y tubería compatibles)				
Bomba sumergible: mantenimiento preventivo de 01 electrobomba sumergible de 1HP a 220v, del tanque de igualación. Consistente en el mantenimiento de: -Realizar la inspección general del sistema, diagnóstico técnico y verificación de condiciones operativas del sistema de bombeo. -Inspección y limpieza de la carcasa para eliminar residuos y prevenir corrosión. -Revisión y mantenimiento del impulsor, verificando desgaste, alineación y obstrucciones. -Revisión del motor eléctrico, asegurando el correcto aislamiento, funcionamiento y ausencia de ruidos anómalos	Junio 2026	Registro fotográfico	Cumplida	Conforme FT
Electrobomba: Mantenimiento de electrobomba de 1Hp, la cual se encuentra en funcionamiento. Incluye revisión de sellos, eje, carcasa. En caso de deterioro se deberá reemplazar los componentes.	Junio 2026	Registro fotográfico	Cumplida	Conforme FT
Tanque clarifloculador: Servicio de mantenimiento integral del tanque cónico clarifloculador con capacidad de 1250 litros, que incluye la restauración y protección de las superficies internas y externas, así como de su base metálica, para asegurar la durabilidad y resistencia frente a condiciones corrosivas	Junio 2026	Registro fotográfico	Cumplida	Conforme FT
Mantenimiento preventivo Planta de Aguas Residuales				

	FUERZA AEROSPAECIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

No. 03. Zona Lavado Aeronaves				
Bombas sumergibles: cambio, instalación, y puesta en funcionamiento de (01) bombas sumergibles de 0.5Hp a 110V, Incluye tubería y accesorios requeridos para la conexión.	Junio 2026	Registro fotográfico.	Cumplida	Conforme FT
<p>Electrobomba: cambio, instalación, programación y puesta en funcionamiento de (01) electrobomba de 01HP de 2" a 220v para la extracción de lodos ubicada en el tanque cónico de capacidad de 10 m3.</p> <p>-Incluye el suministro de tubería y accesorios además del suministro de 02 universales de 3". Conforme a las siguientes características:</p> <p>-temperatura del líquido: 35°</p> <p>-Rango de pH del líquido a bombear: 6.5 a 8.5</p> <p>-Densidad del líquido: 1.3g/cm3</p> <p>-Profundidad máxima de inmersión: 10 m.</p> <p>-Realizar la capacitación al personal técnico que intervenga en el proceso de tratamiento de aguas residuales a fin de garantizar el correcto funcionamiento del sistema.</p> <p>-Realizar la entrega del manual actualizado de operación y mantenimiento (digital o impreso).</p> <p>-Entrega del informe técnico de instalación y puesta en marcha</p>	Junio 2026	Registro fotográfico.	Cumplida	Conforme FT
Electrobombas sumergibles: Suministro e instalación de una base metálica estructural para soporte de dos (02) electrobombas sumergibles en el pozo de inspección No. 3. El servicio incluye la conexión hidráulica de las tuberías de conducción y la puesta en funcionamiento del sistema. Especificaciones Técnicas	Junio 2026	Registro fotográfico.	Cumplida	Conforme FT

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

<p>Cantidad: Base metálica para 02 electrobombas sumergibles. Peso aproximado: 100 kg.</p> <p>Material: Acero de refuerzo resistente a la corrosión, pintado o tratado para ambientes húmedos</p>				
<p>Bombas dosificadoras digitales: Servicio de cambio, instalación y puesta en funcionamiento de dos (02) bombas dosificadoras digitales para la dosificación precisa de nutrientes y de cloro, operando a 110 V. El servicio incluye la entrega de manuales técnicos para operación y mantenimiento</p> <p>Incluye: Kit completo de instalación (accesorios, conexiones, tubería compatible) Configuración, programación y calibración de parámetros operativos: caudal, tiempo y frecuencia de dosificación. Puesta en marcha y pruebas funcionales, asegurando la correcta operación y precisión en la dosificación.</p>	Junio 2026	Registro fotográfico.	Cumplida	Conforme FT
<p>Tamiz: Servicio de mantenimiento integral del tamiz de entrada, enfocado en la restauración estructural, protección anticorrosiva, reemplazo de componentes y limpieza. Remoción completa de pintura antigua y óxido en la estructura del tamiz mediante lijado, chorro de arena u otro método adecuado. Aplicación de imprimación anticorrosiva para proteger las superficies metálicas. Pintura final resistente a la intemperie, garantizando protección frente a condiciones ambientales adversas. Cambio e instalación de malla nueva, asegurando tamaño de apertura y material adecuados para el proceso.</p>	Junio 2026	Registro fotográfico.	Cumplida	Conforme FT

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

Limpieza y desobstrucción del canal de entrada para garantizar un flujo libre y sin obstrucciones. Reemplazo de tornillería con materiales resistentes a la corrosión para asegurar la fijación y durabilidad. Pruebas de funcionamiento del sistema después del mantenimiento para verificar eficiencia y operatividad.				
<p>Suministro: Cambio e instalación de seis (06) metros lineales de manguera de diámetro 3" en el reactor biológico, asegurando la correcta conducción y resistencia al flujo de proceso. (resistencia química, presión y temperatura compatibles con el proceso).</p> <p>Instalación y fijación correcta de la manguera en el reactor biológico, incluyendo conexiones y abrazaderas necesarias</p>	Junio 2026	Registro fotográfico	Cumplida	Conforme FT
MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA ESCAM-ZONASDESCONCENTRADAS DE LOS CERROS MANJUI (ZIPACÓN-CUNDINAMARCA); CERRO NEUSA (TAUSA-CINDINAMARCA)				
Unidad de filtración para remoción de sólidos suspendidos: Reemplazar la totalidad del material filtrante, por material en condiciones de calidad, granulometría y cantidades exactas a las actuales: Material filtrante en las Unidades: Grava de soporte: La composición de la grava de soporte de ¼" a 1/8" debe cumplir con una dureza mínima de 7 (escala de MOHS 1-10).	Junio 2026	Registro fotográfico	Cumplida	Conforme FT
Arena sílice: lámina porosa tipo torpedo de 0.90 – 1.10 T. E,	Junio 2026	Registro fotográfico	Cumplida	Conforme FT

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

compuesta por unidades de silicio, aluminio, hierro, titanio, sodio y potasio, conservando una solubilidad en HCL del 40%				
Carbón activado: Granulometría: 8 x 30	Junio 2026	Registro fotográfico	Cumplida	Conforme FT
Bomba centrífuga: Mantenimiento preventivo consistente en: -Lubricación, -cambio de rodamientos. -balanceo de rotor - revisión y lacado de embobinado - arrancadores y conexiones eléctricas en general. -Medición de consumos de corriente y ciclos de amperaje. -Limpieza de impulsores en la bomba centrífuga. -Ajuste y limpieza de contactos. -borneras y tropicalización de cableado y líneas de señal; junto al reemplazo preventivo de component1es de alto flujo operativo como, contactores, guardamotores y sensores de nivel	Junio 2026	Registro fotográfico	Cumplida	Conforme FT

INFORME SOBRE EL DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES CONVENIDAS		
OBLIGACIONES CONVENIDAS	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR
LOTE 1. MANTENIMIENTO PTAR		
1.Cumplir con el personal establecido en los requisitos habilitantes técnicos y acreditar consultas en los correspondientes Consejos profesionales respecto de la habilitación de dicho personal ofertado.	Cumple	
2.Suministrar los equipos, elementos e insumos necesarios al personal encargado del servicio a fin de ejecutar adecuadamente los procedimientos	Cumple	
3.Presentar un cronograma de actividades para el desarrollo del contrato antes de iniciar el contrato, dicho cronograma deberá ser evaluado y avalado por el supervisor del contrato para su aprobación. Así mismo el contratista deberá dar cumplimiento del	Cumple	

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

cronograma establecido y acordado para el desarrollo de las actividades		
4. Al finalizar el mantenimiento el contratista deberá hacer entrega del informe en un periodo no superior a quince días calendario (contados a partir del último trabajo) el contratista deberá entregar un informe en donde se efectúe la descripción detallada de las actividades de relacionadas en la ficha técnica en donde se incluya el registro fotográfico, (fotografía de antes y después de los trabajos). materiales, herramientas y maquinaria, empleados para el desarrollo del trabajo. El informe deberá ser entregado al supervisor del contrato en medio magnético.	Cumple	El contratista realice la entrega de informe de las actividades ejecutadas conforme a la ficha técnica .

INFORME SOBRE EL DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES CONVENIDAS		
OBLIGACIONES CONVENIDAS	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR
LOTE 4. ESTUDIOS AMBIENTALES		
1. El contratista deberá realizar la toma de muestras y el monitoreo de aguas residuales en las plantas de tratamiento de aguas residuales industriales de los talleres de electroquímica, NDT y lavado de piezas y la planta de tratamiento de aguas residuales de la Zona de lavado de aeronaves.	Cumple	
2. El contratista deberá realizar en coordinación con la supervisión del contrato el alistamiento de los respectivos lotes de agua a fin de asegurar las condiciones que permitan realizar la toma de las muestras de agua, el monitoreo y la caracterización de las aguas residuales	Cumple	
3. El contratista deberá realizar los monitoreos teniendo en cuenta que las plantas de tratamiento operan por baches, ciclos o tandas de manera tal que se efectuará tomas puntuales a la entrada y salida de cada planta de aguas residuales.	Cumple	
4. El contratista deberá realizar los análisis de laboratorio conforme a la totalidad de los parámetros relacionados y establecidos en la Resolución 0631 de 2015, Capítulo VIII artículo 16 consistentes en: (Parámetros Generales, Hidrocarburos, Compuesto de Fosforo, Compuesto de nitrógeno, Iones, Metales y Metaloides, Otros Parámetros. 6. El contratista deberá realizar la	Cumple	

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

caracterización en laboratorios acreditado por el IDEAM bajo la NTC ISO/IEC 17025. Igualmente deberá presentar en el acta de inicio la Resolución vigente de acreditación por el IDEAM del laboratorio.		
5. El contratista deberá garantizar el personal mínimo requerido para la prestación del servicio, deberá contar para el desarrollo del muestreo con (01) técnico de campo para realizar la toma en total de 06 muestras puntuales de aguas residuales. Asimismo, realizará la toma In Situ de los parámetros de temperatura, pH y sólidos sedimentables	Cumple	
6. El contratista deberá realizar la entrega del informe de monitoreo e interpretación de resultados el cual deberá contener los siguientes apartes: Información de la toma de muestras, procedimiento de laboratorio, objetivo, alcance, normatividad, comparación de los resultados obtenidos en laboratorio confrontados con los parámetros establecidos en Resolución 0631/15. Características del vertimiento, características del monitoreo, reporte y análisis de resultados.	En ejecución	Se encuentra pendiente la entrega del informe de monitoreo e interpretación de resultados
7. El contratista junto con el informe de resultados deberá diligenciar el Formato de Reporte sobre el Estado de Cumplimiento de la Norma de Vertimiento Puntual al Alcantarillado público Establecido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	En ejecución	Se encuentra pendiente la entrega del Formato de Reporte sobre el Estado de Cumplimiento de la Norma de Vertimiento Puntual al Alcantarillado público.
8. En caso de presentarse el requerimiento o necesidad de efectuar una actividad adicional o un ítem no previsto, el supervisor elaborará un estudio de mercado del producto o servicio para elaborar un análisis económico, presentando al contratista el resultado del mismo y aplicando exactamente el mismo descuento ofertado en la propuesta ganadora y efectuará los trámites administrativos para adelantar el ajuste contractual.	N.A	
9. El contratista deberá asegurar que los análisis se deberán efectuar en laboratorio acreditado por el IDEAM, el cual deberá encontrarse registrado a su nombre y no a través de convenios con terceros. De igual manera la toma de muestras y análisis ambiental, se efectuará con personal que se encuentre acreditado conforme a lo establecido en	Cumple	Se anexa acreditado resolución IDEAM, igualmente certificado del personal.

	FUERZA AEROSPAZIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

la Resolución 268 de 2015 del IDEAM. Para ello deberá presentar junto con la oferta la acreditación del IDEAM		
10. Las demás que por la naturaleza del contrato se requieran siempre que guarden relación con el objeto del mismo y estén enmarcadas en las normas técnicas colombianas e internacionales que regulen las actividades del objeto contractual.	N.A	
11. El contratista deberá acatar el contenido del manual de seguridad y salud en trabajo de la FAC.	Cumple	
12. Todos los costos que impliquen cumplir lo anterior son asumidos por EL CONTRATISTA.	Cumple	

INFORME SOBRE EL DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES CONVENIDAS		
OBLIGACIONES CONVENIDAS	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR
LOTE 6. LAVADO DE TANQUES		
18.Prestar el servicio dos veces al año para cada uno de los tanques de almacenamiento de agua potable relacionados en la ficha técnica del presente estudio previo	Cumple	Se encuentra pendiente realizar el segundo ciclo de lavado y desinfección de tanques de almacenamiento de agua potable.
19.La actividad de lavado y desinfección de tanques de agua potable, se realizará en las instalaciones del COMANDO AEREO DE MANTENIMIENTO y en las Zonas Desconcentradas de Seguridad de los Cerros Neusa ubicado en la Vereda Salinas del Municipio de Tausa y en el Cerro Manjui en el Municipio de Zipacón en el Departamento de Cundinamarca	Cumple	El pimer ciclo de lavado de tanques se realizó en el CAMAN y en las Zonas Desconcentradas de Seguridad de los Cerros Neusa ubicado en la Vereda Salinas del Municipio de Tausa y en el Cerro Manjui en el Municipio de Zipacón.
20.Realizar las siguientes actividades para el lavado y desinfección de tanques: Se deberá realizar el vaciado, limpieza manual (Cepillado de paredes) para eliminar suciedad y sedimentos, enjuague, aplicación de una solución desinfectante a base de cloro, y enjuague final para eliminar residuos	Cumple	Se ejecutan, las actividades de lavado y desinfección conforme a ficha técnica.
21.Los operarios que efectuarán la actividad de lavado de tanques deberán contar con el certificado de trabajo en alturas y de capacitación en limpieza y desinfección de tanques, además se deberá suministrar los respectivos elementos de protección personal a los operarios encargados del procedimiento.	Cumple	El contratista presentó en la oferta los certificados de trabajo en alturas y de capacitación en limpieza y desinfección de tanques de los operios Andrés Felipe Gamarra Catillo. Andrés Mauricio Otero Ramirez.
22.Suministrar los equipos, elementos e insumos necesarios a los operarios	Cumple	Conforme a lo solicitado en la ficha técnica

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

encargados del servicio a fin de ejecutar adecuadamente los procedimientos.		
23. Posterior a la prestación del servicio el contratista deberá Al finalizar el mantenimiento el contratista deberá hacer entrega del informe en un periodo no superior a quince días calendario (contados a partir del último trabajo) el contratista deberá entregar un informe en donde se efectué la descripción detallada de las actividades de relacionadas en la ficha técnica en donde se incluya el registro fotográfico, (fotografía de antes y después de los trabajos). materiales, herramientas y maquinaria, empleados para el desarrollo del trabajo. El informe deberá ser entregado al supervisor del contrato en medio magnético.	Cumple	Anexa certificado de lavado de tanques
24. Anexar a la oferta los certificados de Conceptos sanitarios favorables y vigentes emitidos por la secretaría local y/o departamental de salud que corresponda	Cumple	Verificados en la evaluación de oferta.
25. Las empresas que se encuentren fuera del Departamento de Cundinamarca deberán encontrarse registradas en el listado de empresas emitido por la Secretaría de Salud de Cundinamarca	No aplica.	
26. Deberá presentar un cronograma de actividades para el desarrollo del contrato antes de iniciar el contrato, dicho cronograma deberá ser evaluado y avalado por El supervisor del contrato para su aprobación	Cumple	Anexo en acta de inicio.

7.1.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE TRABAJOS PENDIENTES Y OBSERVACIONES

LOTE 4. ESTUDIOS AMBIENTALES: Se encuentra pendiente la entrega del informe de monitoreo e interpretación de resultados, además del Formato de Reporte sobre el Estado de Cumplimiento de la Norma de Vertimiento Puntual al Alcantarillado público Establecido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

LOTE 6. LAVADO DE TANQUES. Se encuentra pendiente realizar el segundo ciclo de lavado de tanques de almacenamiento de agua potable en las siguientes áreas

ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	CAPACIDAD	CANTIDAD
1	GRUSE 95 (RANCHO DE TROPA)	PLASTICO-AEREO	5 M3	2
2	ESTABLECIMIENTO SANIDAD	CONCRETO-SUBTERRANEO	12 M3	1
3	BARRACA OLIMPO	CONCRETO-SUBTERRANEO	16 M3	1

	FUERZA AEROSPAZIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

4	APARTAMENTO TORRE A	CONCRETO-SUBTERRANEO	16 M3	1
5	APARTAMENTO TORRE B	CONCRETO-SUBTERRANEO	16 M3	1
6	JARDIN INFANTIL	PLASTICO-AEREO	1 M3	2
7	CASAS FISCALES OFICIALES	PLASTICO-AEREO	0,5 M3	2
8	CASAS FISCALES OFICIALES	CONCRETO-AEREO	24M3	1
9	APARTAMENTOS FISCALES OFICIALES	PLASTICO-AEREO	1 M3	5
10	CASINO SUBOFICIALES	PLASTICO-AEREO	1 M3	3
11	BARRACA ICARO	PLASTICO-AEREO	1 M3	3
12	BARRACA ZEUS	PLASTICO-AEREO	0,5 M3	8
13	BARRACA APOLO	PLASTICO-AEREO	1 M3	6
14	ESCUELA CANINA MILITAR	CONCRETO-SUBTERRANEO	20M3	1
15	CERRO MANJUI	CONCRETO-SUBTERRANEO	10 M3	1
16	CERRO MANJUI	PLASTICO-AEREO	5M3	2
17	CERRO MANJUI	PLASTICO-AEREO	0,5M3	2
18	CERRO NEUSA	CONCRETO-SUBTERRANEO	12m3	1
19	CERRO NEUSA	CONCRETO-SUBTERRANEO	9m3	1
20	CERRO NEUSA	PLASTICO-AEREO	0,5M3	3
21	TALLER DE LIMPIEZA	PLASTICO-AEREO	2M3	1

8. INCUMPLIMIENTOS / NOVEDADES (Contratista / Entidad)

En caso de incumplimiento por parte del contratista o de la FAC, se deberán describir brevemente los hechos que lo configuran y las acciones emprendidas, adjuntando la documentación soporte correspondiente.

Contratista	Sí: ____ No: <u>X</u>
Entidad	Sí: ____ No: <u>X</u>

Observaciones: ninguna.

9. SEGUIMIENTO A RIESGOS (MATRIZ)

¿Riesgos materializados?	Sí: ____ No: <u>X</u>
¿Posible materialización de riesgos?	Sí: ____ No: ____

Observaciones: Durante el mes de agosto no se presentó la materialización de algún riesgo, conforme a los relacionados en la matriz de riesgos definida en los estudios y documentos previos del proceso contractual 025-00-M-CAMAN-GRUAL-2026.

	FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA	CÓDIGO:	DE-DEAJU-FR-047
	FORMATO INFORME DE SUPERVISIÓN BIENES Y SERVICIOS EN GENERAL - CONTRATOS, CONVENIOS U ÓRDENES DE COMPRA	VERSIÓN No.	01
		VIGENCIA:	13-03-2026

10. DATOS DESTINO FINAL DE LOS BIENES Y /O SERVICIOS OBJETO DEL CONTRATO O CONVENIO

Ingreso a Almacén	Sí ☐ No ☒
No. soporte y fecha (SAP)	No. soporte Fecha Dia: Mes: Año:
Dependencia destino final del servicio	GRULA-PTAR 1. Taller Electroquímica, PTAR 2. Lavado piezas, PTAR3. Zona de lavado de aeronaves.
Observaciones	Ninguna.

11. CONCLUSIÓN EJECUTIVA

Informe parcial: a la fecha el contrato se encuentra en ejecución con un avance en tiempo Lote 1. (100 %), Lote 4. (79.86) y Lote 6. (56%), avance en físico del 63.8% discriminado por lotes: (Lote 1. (91,6 %), Lote 4. (50%) y Lote 6. 50%), con respecto al cumplimiento del objeto y de las obligaciones pactadas, se recomienda continuar con las actividades pendientes establecidas en el contrato y dentro del plazo de ejecución del contrato

12. FIRMA (S)

Nombre del Supervisor	 T.S. Magdalena Jaimes Ortega Principal	C.C. 60.260.961
Acto Administrativo Nombramiento	Resolución No. 001 del 05 de enero de 2025	
Acta entrega fecha	N/A	
Tipo Novedad	N/A	
Dependencia:	GRUPO DE APOYO LOGISTICO / SEGEA	
Firma		



Vo.Bo. TC. JULIO CESAR BASANTE BRAVO
Gerente de Proyecto.

	INFORME DE MANTENIMIENTO	Código: -FOR-001
		Fecha 26/12/2024
		Versión 01
		Elaboró: Coordinador HSEQ
		Aprobó: Gerente

INFORME TECNICO

OFERTA ELECTRONICA No. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026

OBJETO:

SERVICIO DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA EL CAMAN
LOTE N°.1. MANTENIMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

CONTRATANTE:

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - FUERZA
AEROSPACIAL COLOMBIANA – COMANDO AÉREO DE MANTENIMIENTO
NIT. 800.141.641-8

CONTRATISTA:

M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S
NIT. 900.696.448-7

JULIO DE 2026



INFORME DE MANTENIMIENTO

Código: -FOR-001

Fecha 26/12/2024

Versión 01

Elaboró: Coordinador HSEQ

Aprobó: Gerente

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. LOCALIZACION DEL PROYECTO	5
3. FICHA TECNICA CONTRATO	6
4. SEGUIMIENTO TECNICO	7
4.1. ACTIVIDADES EJECUTADAS OFERTA ELECTRONICA NO. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026	
7	

	INFORME DE MANTENIMIENTO	Código: -FOR-001
		Fecha 26/12/2024
		Versión 01
		Elaboró: Coordinador HSEQ
		Aprobó: Gerente

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1. Ubicación geográfica Comando Aéreo de Mantenimiento CAMAN..... 5

	INFORME DE MANTENIMIENTO	Código: -FOR-001
		Fecha 26/12/2024
		Versión 01
		Elaboró: Coordinador HSEQ
		Aprobó: Gerente

1. INTRODUCCIÓN

En el presente informe relaciona el conjunto de actividades realizadas por el contratista **M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS** en el contrato No. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026 cuyo objeto es: **SERVICIO DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA EL CAMAN.**

En este informe recopilamos las actividades que se realizaron entre el **09 de junio de 2026** y el **11 de julio de 2026**. Presentamos el estado del contrato a la fecha, descripción de las actividades realizadas, trazabilidad del proyecto y registro fotográfico.

2. LOCALIZACION DEL PROYECTO

Para el cumplimiento del objeto, se presenta la ubicación, la cual será en las instalaciones del Comando Aéreo de Mantenimiento CAMAN, ubicado en la Cra 5 # 2-91-Sur. Madrid Cundinamarca. Zonas desconcentradas de Seguridad Cerros Manjui (Zipacón) y Neusa (Tausa)-Cundinamarca.

Imagen 1. Ubicación geográfica Comando Aéreo de Mantenimiento CAMAN



Fuente: Google Maps.



INFORME DE MANTENIMIENTO

Código: -FOR-001

Fecha 26/12/2024

Versión 01

Elaboró: Coordinador HSEQ

Aprobó: Gerente

3. FICHA TECNICA CONTRATO

En la siguiente tabla, se especifica la ficha técnica de la **OFERTA ELECTRONICA No. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026**

CONTRATO No.		OFERTA ELECTRONICA No. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026			
OBJETO CONTRATO:	DEL	"SERVICIO DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA EL CAMAN"			
CONTRATISTA:		M&P INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S NIT. 900.696.448 – 7			
CONTRATANTE:		MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL – FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA – COMANDO AÉREO DE MANTENIMIENTO NIT. 800.141.641-8			
VALOR CONTRATO:	DEL	Nº	LOTE	PRESUPUESTO	PLAZO DE EJECUCION
		1	1.MANTENIMIENTO PTAR CAMAN	CUARENTA Y CUATRO MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL SEYECIENTOS PESOS MCTE (\$44.779.700,)	30 DE AGOSTO DE 2026
		2	4. ESTUDIOS AMBIENTALES	DIECISEIS MILLONES NOVECIENTOS SETETENTA Y CINCO MIL TRECIENTOS CINCUENTA PESOS MCTE (\$16.975.350)	30 DE SEPTIEMBRE DE 2026.
		3	6. LAVADO DE TANQUES	VEINTI UN MILLONES CIENTO DIEZ MIL SEISCIENTOS PESOS MCTE (\$21.110.600)	30 DE NOVIEMBRE 2026.
LUGAR DE EJECUCIÓN:		COMANDO AÉREO DE MANTENIMIENTO CAMAN CRA 5 # 2-91-SUR. MADRID CUNDINAMARCA. ZONAS DESCONCENTRADAS DE SEGURIDAD CERROS MANJUI (ZIPACÓN) Y NEUSA (TAUSA)-CUNDINAMARCA.			
LOTE A EJECUTADO		LOTE 1: DOS MILLONES CUATROCIENTOS MIL PESOS MCTE (\$44.779.700,) Incluidos todos los costos directos e indirectos y los impuestos, tasas y contribuciones que conlleve la ejecución del contrato			
PLAZO DE EJECUCIÓN:		EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO SERÁ HASTA EL 30 DE AGOSTO DE 2026.			

	INFORME DE MANTENIMIENTO	Código: -FOR-001
		Fecha 26/12/2024
		Versión 01
		Elaboró: Coordinador HSEQ
		Aprobó: Gerente

4. SEGUIMIENTO TECNICO

4.1 ACTIVIDADES EJECUTADAS OFERTA ELECTRONICA No. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA
1	Equipo desionizador: realizar la inspección general del sistema, diagnóstico técnico y verificación de condiciones operativas. A fin de realizar el Suministro e instalación del lecho filtrante para (03) columnas de filtración de capacidad de 80 kg c/u aprox. Incluye cambio de 01 universal de ¾.	1	GLOBAL
2	<p>Sistema eléctrico: realizar la inspección general del sistema, diagnóstico técnico y verificación de condiciones operativas del cableado, terminales, conectores, sensores y protecciones eléctricas, además del mantenimiento de los siguientes componentes:</p> <p>-Bomba neumática de 0.5 hp: -Lámpara UV. -Tablero de control y arranque. -Monitor de sensores de calidad de agua (Conductividad, pH, flujo, presión, ciclos de regeneración, entre otros)</p> <p>Además, deberá realizar y estandarización de parámetros de calidad del agua que interviene en el proceso de lavado de resinas de intercambio. Mantenimiento del cableado, conexiones y puesta en funcionamiento del sistema, además de la actualización del manual de operación y mantenimiento del sistema del equipo desionizador.</p>	1	GLOBAL
3	<p>bombas dosificadoras digitales: cambio, instalación, programación y puesta en funcionamiento de una (01) bomba dosificadoras digitales, destinadas a la dosificación controlada de productos químicos: hipoclorito de calcio, peróxido de hidrógeno y soda cáustica.</p> <p>Especificaciones Técnicas de las Bombas Dosificadoras</p> <p>Marca/Serie: Serie 603 TPG 4 Tipo: Bomba dosificadora digital Rango de caudal: 4 – 8 L/h Presión máxima de operación: Hasta 20 bar Alimentación eléctrica: 100 – 240 VCA / 50–60 Hz Frecuencia de pulsaciones: 120 – 300 pulsaciones/minuto Materiales en contacto con el fluido: PVDF, PTFE, PP Incluye: Kit completo de instalación (accesorios, válvulas, conexiones y tuberías compatibles).</p>	1	UNID



INFORME DE MANTENIMIENTO

Código: -FOR-001

Fecha 26/12/2024

Versión 01

Elaboró: Coordinador HSEQ

Aprobó: Gerente

5	<p>Tablero eléctrico: Mantenimiento del tablero eléctrico consistente mantenimiento de los contactores, relés, breakers y elementos de protección. Además del cambio 02 tomas de corriente exterior para interperie dobles. Verificación de la puesta a tierra y protecciones contra sobretensiones, si aplica.</p> <p>Revisión del cableado interno, verificando el aislamiento, la fijación de terminales, continuidad y posibles puntos de sobrecalentamiento.</p> <p>Medición de parámetros eléctricos como tensión, corriente (amperaje) y continuidad, conforme a especificaciones técnicas.</p> <p>Inspección de borneras, fusibles, conectores, temporizadores, sensores y dispositivos auxiliares.</p> <p>En caso de detectar anomalías o fallas:</p> <p>Reemplazo inmediato de componentes defectuosos o fuera de especificación, previa aprobación técnica.</p>	1	GLOBAL
6	<p>Electrobombas: mantenimiento preventivo de dos (02) electrobombas centrífugas de 1 HP, incluye el desmontaje controlado de las electrobombas para inspección interna.</p> <p>Revisión y cambio de tornillo de sellado, limpieza del impulsor (rotor), de sellos, eliminando incrustaciones, sedimentos o desgaste irregular.</p> <p>Verificación del estado de los álabes o paletas, comprobando integridad estructural y alineación.</p> <p>Inspección y mantenimiento del eje de la bomba, evaluando su alineación, desgaste, lubricación y acoplamientos.</p> <p>Limpieza y revisión de la carcasa, tanto interna como externa, comprobando presencia de corrosión, fisuras o deformaciones</p>	2	UND
7	<p>Tanques: mantenimiento superficial y pintura protectora de dos (02) tanques exteriores aereos con capacidad de 200 litros cada uno. Incluye la inspección general del estado físico de los tanques (superficie, soldaduras, puntos de corrosión). Remoción de recubrimientos deteriorados, óxido, suciedad y contaminantes mediante: Lijado manual o mecánico. Cepillado de superficies afectadas.</p> <p>Aplicación de base anticorrosiva (primario) para protección metálica, si aplica. Pintura final con esmalte sintético o pintura en aceite color azul, resistente a la intemperie, adecuada para ambientes exteriores.</p>	2	UNID
<p>Mantenimiento Planta de Aguas Residuales No. 02. Proceso Lavado de Piezas. No. De inventario.....800405000000000000441463.....</p>			
9	<p>Línea neumática: suministro e instalación de un (01) acople neumático, destinado a la regulación de la conducción de aire comprimido desde el área de lavado de piezas del taller de limpieza hacia el reactor del proceso de clarifloculación. Inspección y diagnóstico del estado actual de la línea neumática que conecta el taller de limpieza con el reactor del proceso de clarifloculación. En caso de deterioro se deberá reemplazar los componentes afectados</p>	1	GLOBAL



INFORME DE MANTENIMIENTO

Código: -FOR-001

Fecha 26/12/2024

Versión 01

Elaboró: Coordinador HSEQ

Aprobó: Gerente

10	<p>bombas dosificadoras digitales: Cambio, instalación y puesta en funcionamiento de 02 bombas dosificadoras digitales de productos químicos (sulfato de aluminio y soda caustica) a 110v. Incluye cambio de mangera silicona y filtros. Conforme a las siguientes características:</p> <p>Especificaciones Técnicas de las Bombas Modelo: Serie 603 TPG 4 Tipo: Bomba dosificadora digital Rango de flujo: 4 a 8 litros por hora (l/h) Presión máxima de operación: Hasta 20 bar Alimentación eléctrica: 110 V. Frecuencia de pulsaciones: 120 a 300 pulsaciones por minuto Incluye: Kit completo de instalación (accesorios, conexiones y tubería compatibles)</p>	2	UND
11	<p>Bomba sumergible: mantenimiento preventivo de 01 electrobomba sumergible de 1HP a 220v, del tanque de igualación. Consistente en el mantenimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Realizar la inspección general del sistema, diagnóstico técnico y verificación de condiciones operativas del sistema de bombeo. -Inspección y limpieza de la carcasa para eliminar residuos y prevenir corrosión. -Revisión y mantenimiento del impulsor, verificando desgaste, alineación y obstrucciones. -Revisión del motor eléctrico, asegurando el correcto aislamiento, funcionamiento y ausencia de ruidos anómalos 	1	UND
12	<p>Electrobomba: Mantenimiento de electrobomba de 1Hp, la cual se encuentra en funcionamiento. Incluye revisión de sellos, eje, carcasa. En caso de deterioro se deberá reemplazar los componentes.</p>	1	UND
13	<p>Tanque clarifloculador: Servicio de mantenimiento integral del tanque cónico clarifloculador con capacidad de 1250 litros, que incluye la restauración y protección de las superficies internas y externas, así como de su base metálica, para asegurar la durabilidad y resistencia frente a condiciones corrosivas</p>	1	UND
<p>Mantenimiento Planta de Aguas Residuales No. 03. Proceso Lavado de Aeronaves. No. De inventario.....800405000000000000407039.....</p>			
14	<p>Bombas sumergibles: cambio, instalación, y puesta en funcionamiento de (04) bombas sumergibles de 0.5Hp a 110V, . Incluye tubería y accesorios requeridos para la conexión en el tanque de igualación (02 bombas) y (02) bombas para el tanque de agua clarificada.</p>	1	GLOBAL

INFORME DE MANTENIMIENTO

Código: -FOR-001

Fecha 26/12/2024

Versión 01

Elaboró: Coordinador HSEQ

Aprobó: Gerente

15	<p>electrobomba : cambio, instalación, programación y puesta en funcionamiento de (01) electrobomba de 01HP de 2" a 220v para la extracción de lodos ubicada en el tanque cónico de capacidad de 10 m3.</p> <p>-Incluye el suministro de tubería y accesorios además del suministro de 02 universales de 3". Conforme a las siguientes características:</p> <p>-temperatura del líquido: 35° C -Rango de pH del líquido a bombear: 6.5 a 8.5 -Densidad del líquido: 1.3g/cm3 -Profundidad máxima de inmersión: 10 m.</p> <p>-Elaboración de informe técnico y entrega de manuales del fabricante.</p> <p>-Realizar la capacitación al personal técnico que intervenga en el proceso de tratamiento de aguas residuales a fin de garantizar el correcto funcionamiento del sistema.</p> <p>-Realizar la entrega del manual actualizado de operación y mantenimiento (digital o impreso).</p> <p>-Entrega del informe técnico de instalación y puesta en marcha</p>	1	UND
16	<p>electrobombas sumergibles : Suministro e instalación de una base metálica estructural para soporte de dos (02) electrobombas sumergibles en el pozo de inspección No. 3. El servicio incluye la conexión hidráulica de las tuberías de conducción y la puesta en funcionamiento del sistema.Especificaciones Técnicas</p> <p>Cantidad: Base metálica para 02 electrobombas sumergibles.</p> <p>Peso aproximado: 100 kg.</p> <p>Material: Acero de refuerzo resistente a la corrosión, pintado o tratado para ambientes húmedos</p>	2	UND



INFORME DE MANTENIMIENTO

Código: -FOR-001

Fecha 26/12/2024

Versión 01

Elaboró: Coordinador HSEQ

Aprobó: Gerente

19	Suministro: Cambio e instalación de seis (06) metros lineales de manguera de diámetro 3" en el reactor biológico, asegurando la correcta conducción y resistencia al flujo de proceso. (resistencia química, presión y temperatura compatibles con el proceso). Instalación y fijación correcta de la manguera en el reactor biológico, incluyendo conexiones y abrazaderas necesarias	6	mts
MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA ESCAM- ZONAS DESCONCENTRADAS DE LOS CERROS MANJUI (ZIPACÓN-CUNDINAMARCA) Y CERRO NEUSA (TAUSA-CINDINAMARCA). No. De inventario.....800405000000000000654701.			
20	Unidad de filtración para remoción de solidos suspendidos: Reemplazar la totalidad del material filtrante, por material en condiciones de calidad, granulometría y cantidades exactas a las actuales: Material filtrante en las Unidades: Grava de soporte:La composición de la grava de soporte de ¼" a 1/8" debe cumplir con una dureza mínima de 7 (escala de MOHS 1-10).	240	kg
21	Arena sílice: lámina porosa tipo torpedo de 0.90 – 1.10 T.E, compuesta por unidades de silicio, aluminio, hierro, titanio, sodio y potasio, conservando una solubilidad en HCL del 40%,	300	kg
22	Carbón activado:Granulometría: 8 x 30.	240	kg
23	Bomba centrífuga: Mantenimiento preventivo consistente en: -Lubricación, -cambio de rodamientos. -balanceo de rotor - revisión y lacado de embobinado - arrancadores y conexiones eléctricas en general. -Medición de consumos de corriente y ciclos de amperaje. -Limpieza de impulsores en la bomba centrífuga. -Ajuste y limpieza de contactos. -borneras y tropicalización de cableado y líneas de señal; junto al reemplazo preventivo de componentes de alto flujo operativo como, contactores, guardamotores y sensores de nivel	2	Und

DESCRIPCION ITEM 1. EQUIPO DESIONIZADOR

Realizar la inspección general del sistema, diagnóstico técnico y verificación de condiciones operativas. A fin de realizar el Suministro e instalación del lecho filtrante para (03) columnas de filtración de capacidad de 80 kg c/u aprox. Incluye cambio de 01 universal de $\frac{3}{4}$.



DESCRIPCION ITEM 2- SISTEMA ELÉCTRICO

Realizar la inspección general del sistema, diagnóstico técnico y verificación de condiciones operativas del cableado, terminales, conectores, sensores y protecciones eléctricas, además del mantenimiento de los siguientes componentes:

-Bomba neumática de 0.5 hp:

-Lámpara UV.

-Tablero de control y arranque.

-Monitor de sensores de calidad de agua (Conductividad, pH, flujo, presión, ciclos de regeneración, entre otros)

Además, deberá realizar y estandarización de parámetros de calidad del agua que interviene en el proceso de lavado de resinas de intercambio.

Mantenimiento del cableado, conexiones y puesta en funcionamiento del sistema, además de la actualización del manual de operación y mantenimiento del sistema del equipo desionizador.



DESCRIPCION ITEM 3 - BOMBAS DOSIFICADORAS DIGITALES

Cambio, instalación, programación y puesta en funcionamiento de una (01) bomba dosificadora digitales, destinadas a la dosificación controlada de productos químicos: hipoclorito de calcio, peróxido de hidrógeno y soda cáustica.

Especificaciones Técnicas de las Bombas Dosificadoras

Marca/Serie: Serie 603 TPG 4

Tipo: Bomba dosificadora digital

Rango de caudal: 4 – 8 L/h

Presión máxima de operación: Hasta 20 bar

Alimentación eléctrica: 100 – 240 VCA / 50–60 Hz

Frecuencia de pulsaciones: 120 – 300 pulsaciones/minuto

Materiales en contacto con el fluido: PVDF, PTFE, PP

Incluye: Kit completo de instalación (accesorios, válvulas, conexiones y tuberías compatibles).



DESCRIPCION ITEM 5- TABLERO ELÉCTRICO

Mantenimiento del tablero eléctrico consistente mantenimiento de los contactores, relés, breakers y elementos de protección. Además del cambio 02 tomas de corriente exterior para intemperie dobles. Verificación de la puesta a tierra y protecciones contra sobretensiones, si aplica.

Revisión del cableado interno, verificando el aislamiento, la fijación de terminales, continuidad y posibles puntos de sobrecalentamiento.

Medición de parámetros eléctricos como tensión, corriente (amperaje) y continuidad, conforme a especificaciones técnicas.

Inspección de borneras, fusibles, conectores, temporizadores, sensores y dispositivos auxiliares.

En caso de detectar anomalías o fallas:

Reemplazo inmediato de componentes defectuosos o fuera de especificación, previa aprobación técnica.

Se realizó el mantenimiento del tablero eléctrico consistente en el mantenimiento de los contactores, relés, breakers y elementos de protección. Además del cambio 02 tomas de corriente exterior para intemperie dobles. Verificación de la puesta a tierra y protecciones contra sobretensiones, revisión del cableado interno, aislamiento, fijación de terminales, continuidad y posibles puntos de sobrecalentamiento. Medición de parámetros eléctricos como tensión, corriente (amperaje) y continuidad, inspección de borneras, fusibles, conectores, temporizadores, sensores y dispositivos auxiliares.

Se anexa en informe técnico debido a las anomalías presentadas presentadas en cuanto al PLC.



DESCRIPCION ITEM 6 - ELECTROBOMBAS

Mantenimiento preventivo de dos (02) electrobombas centrífugas de 1 HP, incluye el desmontaje controlado de las electrobombas para inspección interna.
Revisión y cambio de tornillo de sellado, limpieza del impulsor (rotor), de sellos, eliminando incrustaciones, sedimentos o desgaste irregular.
Verificación del estado de los álabes o paletas, comprobando integridad estructural y alineación.
Inspección y mantenimiento del eje de la bomba, evaluando su alineación, desgaste, lubricación y acoplamientos.
Limpieza y revisión de la carcasa, tanto interna como externa, comprobando presencia de corrosión, fisuras o deformaciones



DESCRIPCION ITEM 7- TANQUES

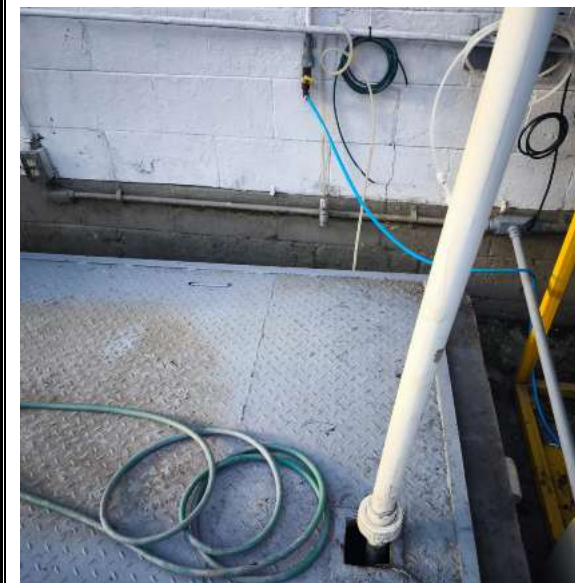
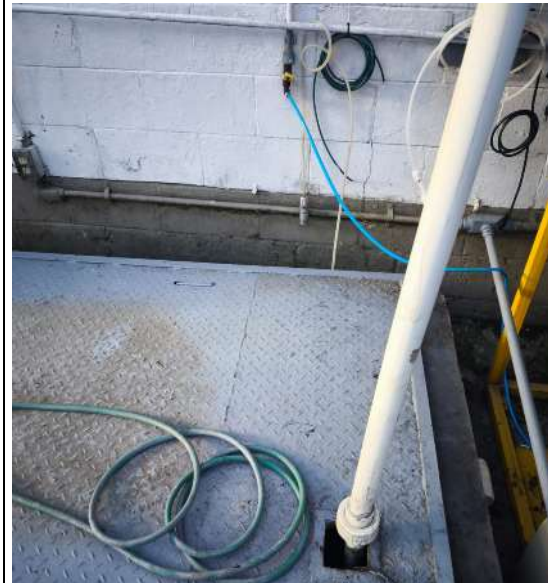
Mantenimiento superficial y pintura protectora de dos (02) tanques exteriores aéreos con capacidad de 200 litros cada uno. Incluye la inspección general del estado físico de los tanques (superficie, soldaduras, puntos de corrosión). Remoción de recubrimientos deteriorados, óxido, suciedad y contaminantes mediante: Lijado manual o mecánico. Cepillado de superficies afectadas.

Aplicación de base anticorrosiva (primario) para protección metálica, si aplica. Pintura final con esmalte sintético o pintura en aceite color azul, resistente a la intemperie, adecuada para ambientes exteriores.



DESCRIPCION ITEM 9- LÍNEA NEUMÁTICA

Suministro e instalación de un (01) acople neumático, destinado a la regulación de la conducción de aire comprimido desde el área de lavado de piezas del taller de limpieza hacia el reactor del proceso de clarifloculación. Inspección y diagnóstico del estado actual de la línea neumática que conecta el taller de limpieza con el reactor del proceso de clarifloculación. En caso de deterioro se deberá reemplazar los componentes afectados



DESCRIPCION ITEM 10- BOMBAS DOSIFICADORAS DIGITALES

Cambio, instalación y puesta en funcionamiento de 02 bombas dosificadoras digitales de productos químicos (sulfato de aluminio y soda caustica) a 110v. Incluye cambio de manguera silicona y filtros. Conforme a las siguientes características:

Especificaciones Técnicas de las Bombas

Modelo: Serie 603 TPG 4

Tipo: Bomba dosificadora digital

Rango de flujo: 4 a 8 litros por hora (l/h)

Presión máxima de operación: Hasta 20 bar

Alimentación eléctrica: 110 V.

Frecuencia de pulsaciones: 120 a 300 pulsaciones por minuto

Incluye: Kit completo de instalación (accesorios, conexiones y tubería compatibles)



DESCRIPCION ITEM 11- BOMBA SUMERGIBLE

Mantenimiento preventivo de 01 electrobomba sumergible de 1HP a 220v, del tanque de igualación. Consistente en el mantenimiento de:

- Realizar la inspección general del sistema, diagnóstico técnico y verificación de condiciones operativas del sistema de bombeo.
- Inspección y limpieza de la carcasa para eliminar residuos y prevenir corrosión.
- Revisión y mantenimiento del impulsor, verificando desgaste, alineación y obstrucciones.
- Revisión del motor eléctrico, asegurando el correcto aislamiento, funcionamiento y ausencia de ruidos anómalos



DESCRIPCION ITEM 12- ELECTROBOMBA

Mantenimiento de electrobomba de 1Hp, la cual se encuentra en funcionamiento. Incluye revisión de sellos, eje, carcasa. En caso de deterioro se deberá reemplazar los componentes.



DESCRIPCION ITEM 13- TANQUE CLARIFLOCULADOR

Servicio de mantenimiento integral del tanque cónico clarifloculador con capacidad de 1250 litros, que incluye la restauración y protección de las superficies internas y externas, así como de su base metálica, para asegurar la durabilidad y resistencia frente a condiciones corrosivas



DESCRIPCION ITEM 14- BOMBAS SUMERGIBLES

Cambio, instalación, y puesta en funcionamiento de una (01) bomba sumergibles de 0.5Hp a 110V,



DESCRIPCION ITEM 15- ELECTROBOMBA

Cambio, instalación, programación y puesta en funcionamiento de (01) electrobomba de 01HP de 2" a 220v para la extracción de lodos ubicada en el tanque cónico de capacidad de 10 m3.

-Incluye el suministro de tubería y accesorios además del suministro de 02 universales de 3".

Conforme a las siguientes características:

-temperatura del líquido: 35° C

-Rango de pH del líquido a bombear: 6.5 a 8.5

-Densidad del líquido: 1.3g/cm3

-Profundidad máxima de inmersión: 10 m.

-Elaboración de informe técnico y entrega de manuales del fabricante.

-Realizar la capacitación al personal técnico que intervenga en el proceso de tratamiento de aguas residuales a fin de garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

-Realizar la entrega del manual actualizado de operación y mantenimiento (digital o impreso).

-Entrega del informe técnico de instalación y puesta en marcha





DESCRIPCION ITEM 16- ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES

Suministro e instalación de una base metálica estructural para soporte de dos (02) electrobombas sumergibles en el pozo de inspección No. 3. El servicio incluye la conexión hidráulica de las tuberías de conducción y la puesta en funcionamiento del sistema.

Especificaciones Técnicas

Cantidad: Base metálica para 02 electrobombas sumergibles.

Peso aproximado: 100 kg.

Material: Acero de refuerzo resistente a la corrosión, pintado o tratado para ambientes húmedos



DESCRIPCION ITEM 17- BOMBAS DOSIFICADORAS DIGITALES

Servicio de cambio, instalación y puesta en funcionamiento de dos (02) bombas dosificadoras digitales para la dosificación precisa de nutrientes y de cloro, operando a 110 V. El servicio incluye la entrega de manuales técnicos para operación y mantenimiento.

Especificaciones Técnicas de las Bombas Dosificadoras

Modelo: Serie 603 TPG

Tipo: Digital

Rango de flujo: 4 a 8 litros por hora (l/h)

Presión máxima de operación: Hasta 20 bar

Alimentación eléctrica: 100 – 240 VCA, 50/60 Hz

Frecuencia de pulsaciones: 120 a 300 pulsaciones por minuto

Materiales en contacto con el fluido: PVDF, PTFE, PP

Incluye: Kit completo de instalación (accesorios, conexiones, tubería compatible)

Configuración, programación y calibración de parámetros operativos: caudal, tiempo y frecuencia de dosificación.

Puesta en marcha y pruebas funcionales, asegurando la correcta operación y precisión en la dosificación



DESCRIPCION ITEM 18- TAMIZ

Servicio de mantenimiento integral del tamiz de entrada, enfocado en la restauración estructural, protección anticorrosiva, reemplazo de componentes y limpieza
Remoción completa de pintura antigua y óxido en la estructura del tamiz mediante lijado, chorro de arena u otro método adecuado.

Aplicación de imprimación anticorrosiva para proteger las superficies metálicas.

Pintura final resistente a la intemperie, garantizando protección frente a condiciones ambientales adversas.

Cambio e instalación de malla nueva, asegurando tamaño de apertura y material adecuados para el proceso.

Limpieza y desobstrucción del canal de entrada para garantizar un flujo libre y sin obstrucciones.
Reemplazo de tornillería con materiales resistentes a la corrosión para asegurar la fijación y durabilidad.

Pruebas de funcionamiento del sistema después del mantenimiento para verificar eficiencia y operatividad



DESCRIPCION ITEM 19- SUMINISTRO

Suministro: Cambio e instalación de seis (06) metros lineales de manguera de diámetro 3" en el reactor biológico, asegurando la correcta conducción y resistencia al flujo de proceso. (resistencia química, presión y temperatura compatibles con el proceso).

Instalación y fijación correcta de la manguera en el reactor biológico, incluyendo conexiones y abrazaderas necesarias



DESCRIPCION ITEM 20-21-22

DESCRIPCION	MATERIAL	CAPACIDAD
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de filtración para remoción de solidos suspendidos: Reemplazar la totalidad del material filtrante, por material en condiciones de calidad, granulometría y cantidades exactas a las actuales: Material filtrante en las Unidades: Grava de soporte: La composición de la grava de soporte de ¼" a 1/8" debe cumplir con una dureza mínima de 7 (escala de MOHS 1-10). Arena sílice: lámina porosa tipo torpedo de 0.90 – 1.10 T.E, compuesta por unidades de silicio, aluminio, hierro, titanio, sodio y potasio, conservando una solubilidad en HCL del 40%, Carbón activado: Granulometría: 8 x 30. Cerro manjui 		



CERRO NEUSA



DESCRIPCION ITEM 23

DESCRIPCION	MATERIAL	CAPACIDAD
<p>(02) Bomba centrífuga: Mantenimiento preventivo consistente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lubricación, -cambio de rodamientos. -balanceo de rotor - revisión y lacado de embobinado - arrancadores y conexiones eléctricas en general. -Medición de consumos de corriente y ciclos de amperaje. -Limpieza de impulsores en la bomba centrífuga. -Ajuste y limpieza de contactos. -borneras y tropicalización de cableado y líneas de señal; junto al reemplazo preventivo de component1es de alto flujo operativo como, contactores, guardamotores y sensores de nivel 		





Cordialmente



MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO
CC:1024469330 DE BOGOTA DC
Representante legal
M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EQUIPO DESIONIZADOR DE AGUA.

Aplicación: Producción de agua desionizada para procesos industriales y de tratamiento de agua. PTAR CAMAN.

1. OBJETIVO

Establecer los procedimientos de operación, inspección y mantenimiento del sistema desionizador, garantizando la producción continua de agua de alta pureza y la conservación de los componentes del equipo.

2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema de desionizador de agua está conformado por:

- Unidad de filtración para remoción de sólidos suspendidos.
- Unidad de filtración para la remoción de color, olor y sabor del agua.
- Sistema eléctrico: Tablero de control y arranque.
- Monitor de sensores de calidad de agua (Conductividad, pH, flujo, presión, ciclos de regeneración, entre otros).
- Bomba neumática de 0.5 hp.
- Lámpara UV.
- Sistema hidráulico de alimentación y descarga.
- Válvulas de control y conexiones de entrada y salida.

2.1 Componentes:

Unidad de filtración para la remoción de sólidos disueltos en el agua: tanque reforzado con fibra de vidrio.



Válvula de filtración manual: Estas válvulas permiten realizar un proceso de filtración y retrolavado, cada vez que sea necesario y/o las condiciones del sistema lo requiera.



- **Unidad de filtración:** para la remoción de olor y sabor en el agua: tanque en poliéster reforzado con fibra de vidrio.
- **Material filtrante en las Unidades:** Grava de soporte: Este material filtrante, se encarga de aportar la base de soporte en granulometría de 1/4 "a 1/8.



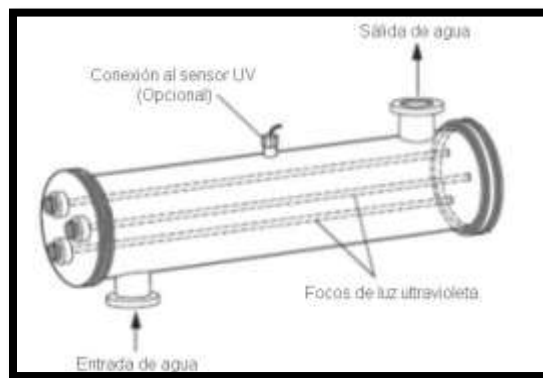
- **Arena sílice:** Este medio filtrante, es el encargado de retener y absorber, por medio de una lámina porosa tipo torpedo de 0.90 – 1.10 T.E, compuesta por unidades de silicio, aluminio, hierro, titanio, sodio y potasio.



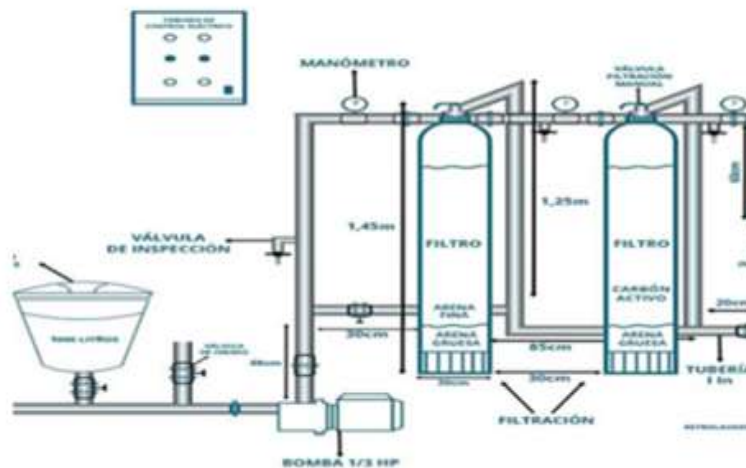
- **Carbón activado:** Este medio filtrante, se compone de cáscara de coco, activada con vapor de agua, siendo un material altamente resistente a la abrasión y presentando alto porcentaje de absorción de la materia orgánica que aporta olor, color y sabor al agua.



- **Lámpara UV:** Unidad de desinfección por luz ultravioleta, es la encargada de eliminar agentes patógenos, microorganismos, virus, hongos, protozoarios y bacterias presentes en el agua, por medio de luz Ultra Violeta (UV).



- **Tablero eléctrico de control e instalaciones eléctricas:** Es el encargado de controlar los sistemas de energía a través de dispositivos de conexión, que componen el sistema de tratamiento propuesto.



3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El proceso consta de las siguientes etapas:

Etapas 1. Filtración de sedimentos

Retiene partículas suspendidas, arena, óxidos y sólidos mayores a 5 micras.

Etapas 2. Carbón activado granular

Reduce cloro, olores, sabores y materia orgánica.

Etapas 3. Desinfección UV

Reduce la presencia de microorganismos en el agua tratada.

4. PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

4.1 Inspección previa

Antes de poner en funcionamiento el sistema verificar:

- ✓ Disponibilidad de agua de alimentación.
- ✓ Estado de filtros y conexiones.
- ✓ Ausencia de fugas.
- ✓ Estado de la lámpara UV.
- ✓ Correcta alimentación eléctrica.

4.2 Puesta en marcha

- ✓ Abrir válvula de entrada de agua.
- ✓ Energizar el sistema.
- ✓ Verificar el funcionamiento de la bomba.
- ✓ Confirmar el flujo hacia las Unidades de filtración.
- ✓ Verificar ausencia de fugas.

4.2 Puesta en marcha

- Abrir válvula de entrada de agua.
- Energizar el sistema.
- Verificar el funcionamiento de la bomba.
- Confirmar el flujo hacia las Unidades de filtración.
- Verificar ausencia de fugas.

5. PARADA DEL EQUIPO

1. Desenergizar el sistema.
2. Cerrar válvula de alimentación.
3. Realizar limpieza externa.
4. Registrar novedades encontradas.

6. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Diario

- Inspección visual general.
- Verificación de fugas.
- Limpieza superficial.

Semanal

- Revisión de tuberías y accesorios.
- Inspección de válvulas.
- Limpieza del área de trabajo.
-

Mensual:

- Limpieza exterior de filtros.
- Revisión del sistema eléctrico.
- Revisión de lámpara UV.

Quincenal:

- Realizar retrolavado manual; Back Wash (Lavado de pared) por 4 minutos, Fast Rinse (Enjuague Rápido) por 4 minutos y se repite por 3 ciclos continuos o hasta obtener las condiciones ideales para pasar al modo Filter (Filtrando)

Semestral

- Cambio de filtros de sedimentos.
- Cambio de filtros de carbón activado.
- Inspección integral del Sistema.

Anual

- Evaluación técnica de las Unidades de filtración.
- Revisión general del sistema hidráulico y eléctrico.
- Lavado y limpieza de las unidades de filtración

- Reemplazar la totalidad del material filtrante, por material en condiciones de calidad, granulometría y cantidades exactas a las actuales.
- Reemplazo de válvulas de distribución de pie y superficie.
- Actividades de pintura y embellecimiento de la unidad de filtración.
- Reemplazar bombillo de la lámpara UV cada 365 días de operatividad

7. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Se debe realizar cuando se presenten:

- Aumento anormal de conductividad.
- Disminución del caudal de producción.
- Falla de la bomba.
- Falla del sistema UV.
- Obstrucción de filtros.
- Fugas en conexiones.

Las actividades realizadas deberán registrarse en el historial de mantenimiento.

8. SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Durante las actividades de operación y mantenimiento utilizar:
- Casco de seguridad.
- Guantes de nitrilo.
- Gafas de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Protección eléctrica durante intervenciones.

Antes de cualquier mantenimiento:

- Desenergizar el sistema.
- Cerrar válvulas de entrada.
- Señalizar la intervención.

9. REGISTRO DE OPERACIÓN

Fecha	Hora	Conductividad (us/cm)	Presión	Caudal	Observaciones	Operador

10. REGISTRO DE MANTENIMIENTO

Fecha	Actividad	Tipo (preventivo / Correctivo)	Responsable	Observaciones
19 de junio de 2026	cambio de 01 universal de ¾.	Correctivo	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS	Se realizo verificación de condiciones operativas.
19 de junio de 2026	Cambio de material filtrante	Preventivo	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS	Se realizo cambio de arena (grava 20 kg – arena 20 kg) carbón activado 40 kg)
20 de junio de 2026	Bomba neumática de 0.5 hp:	Preventivo	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS	Se realizo limpieza externa, y retiro de residuos de boquillas.
20 de junio de 2026	Tablero de control y arranque.	Preventivo	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS	Ajuste, limpieza, calibración térmica, medición de voltaje de salida y entrada. Ajuste de selector de 3 posiciones. Limpieza externa
20 de junio de 2026	Revisión de lampara	Preventivo	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS	Se realizo verificación de voltajes de ingreso, y consumo de Miliamperio (mA), Verificación de regulador de voltaje y ajuste de puntos de conexión Limpieza de equipo.
Nota:	Se realizo verificación del equipo, se realizaron las correspondientes pruebas a fin de garantizar la puesta en funcionamiento del sistema, y quedo operando correctamente.			

11. ANEXOS.

- Diagrama hidráulico del sistema.
- Ficha técnica de la lámpara UV.
- Ficha técnica de material filtrante (calidad, granulometría y cantidades).

M&P INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S.

NIT: 900.696.448-7

INFORME TECNICO

OFERTA ELECTRONICA No. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026

OBJETO:

SERVICIO DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA EL CAMAN
LOTE N°.1. MANTENIMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

CONTRATANTE:

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
FUERZA AEROSPACIAL COLOMBIANA - COMANDO AÉREO DE MANTENIMIENTO
NIT. 800.141.641-8

CONTRATISTA:

M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S
NIT. 900.696.448-7

AGOSTO DE 2026

INFORME DE NO EJECUCIÓN PARCIAL / IMPOSIBILIDAD TÉCNICA DE ÍTEM (SENSOR DE CONDUCTIVIDAD Y SISTEMA DE CONTROL PLC)

1. ANTECEDENTES Y EVALUACIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA

En la visita técnica y diagnóstico realizados a la Planta de Bioquímica, se evaluó el estado del tablero de control y del Controlador Lógico Programable (PLC) Panasonic existente. Tras la inspección, se identificaron las siguientes condiciones operativas determinantes:

- **Fallas de Hardware en el PLC:** El PLC presenta fallos mecánicos y electrónicos en el interruptor que lo hace pasar de modo RUN a STOP y viceversa. Adicionalmente, se encontraron salidas deshabilitadas que habían sido puenteadas directamente al mando de una muletilla fuera del control del autómatas (situación corregida temporalmente en sitio recableando las salidas para dejarlas operativas).
- **Restricción de Acceso y Software:** Para descifrar las señales es indispensable la lectura del plano eléctrico (el cual no existe). Asimismo, no es posible acceder a la programación del PLC debido a su antigüedad y a que no se cuenta con el software de programación ni con el cable de comunicación propietario, con el riesgo adicional de requerir claves de acceso.
- **Inexistencia de Esquemas Eléctricos:** La ausencia de diagramas y planos del tablero imposibilita la reconfiguración o rastreo seguro del sistema de automatización original.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA NO EJECUCIÓN PARCIAL / COMPLETA DEL ÍTEM

El alcance contractual del ítem específico establece textualmente:

«Sensor de conductividad: revisión técnica, calibración y estandarización del sensor de conductividad existente, garantizando su correcta integración con el sistema de control mediante PLC (Controlador Lógico Programable)».

Con base en lo anterior, se sustenta la imposibilidad de cumplimiento del ítem conforme a los siguientes puntos:

- **Indivisibilidad del Ítem y Dependencia del PLC:** Debido a que el ítem abarca explícitamente la integración con el PLC (el cual no se pudo intervenir ni programar por las fallas y restricciones descritas), no fue posible realizar la actividad de forma completa. Al no poder cumplirse el entregable final de integración automatizada, no se puede dar por ejecutado dicho ítem.
- **Desbordamiento del Objeto del Contrato:** En el objeto del contrato se establece expresamente la labor de «Mantenimiento» y no la modificación completa, reestructuración o intervención invasiva del sistema. Reemplazar o reestructurar completamente el sistema automatizado del PLC excede los alcances de mantenimiento contratados.

3. RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y REACONDICIONAMIENTO

Observando el funcionamiento real y práctico de la planta, se sugiere independizar el proceso del PLC inoperativo y adaptar el tablero para una operación manual segura:

- **Control Manual con Componentes Existentes:** Desmontar o independizar el PLC y la HMI reutilizando el material existente del tablero (contactores y elementos de potencia). Configurar el tablero con 8 muletilas de mando directo para controlar independientemente las 4 bombas y 4 contactores.
- **Optimización del Monitoreo del Proceso:** Instalar 2 pH-metros y 2 medidores de conductividad de agua directos por tanque/estanque. Esto garantizará que el operario pueda supervisar individualmente cada bache de agua y verificar con exactitud la acidez, alcalinidad y conductividad deseada, superando la limitación del único pH-metro actual ubicado en la línea de salida común.

4. CONCLUSIÓN

El ítem de revisión, calibración e integración del sensor de conductividad no se realizó completo debido a que dependía directamente de la integración con el PLC, cuya intervención no fue factible por fallos de origen y limitaciones técnicas. Al requerir una reestructuración total que excede el objeto de mantenimiento contratado, el ítem se reporta como no ejecutado por imposibilidad técnica aislada.

Atentamente,



MANUEL FERNANDO GARCÍA CAMARGO

Representante Legal
C.c. 1.024.469.330 de Bogotá DC
M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS
NIT:900696448-7



INFORME TECNICO

OFERTA ELECTRONICA No. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026

OBJETO:

SERVICIO DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA EL CAMAN
LOTE N°.1. MANTENIMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

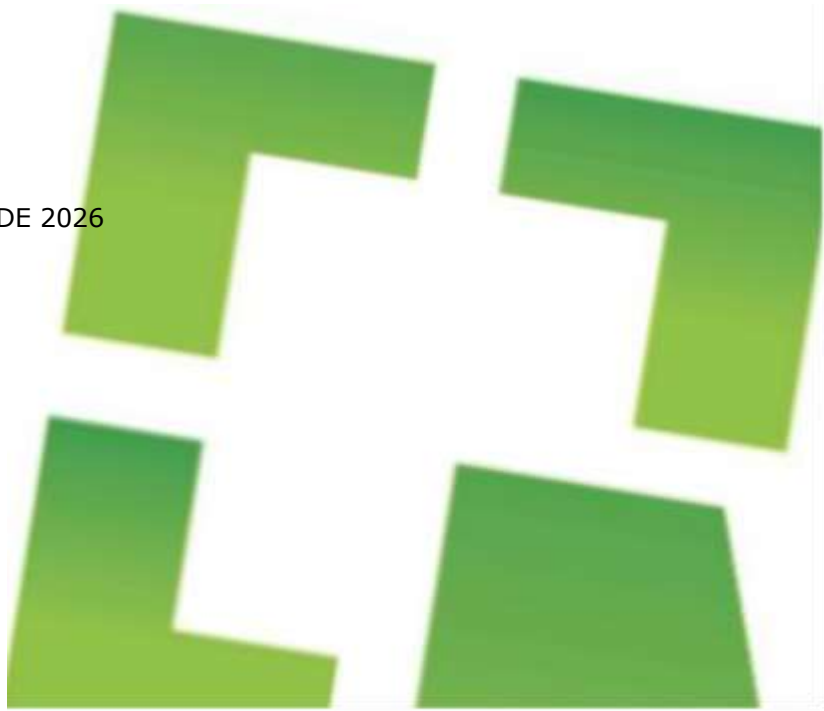
CONTRATANTE:

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - FUERZA
AEROSPACIAL COLOMBIANA – COMANDO AÉREO DE MANTENIMIENTO
NIT. 800.141.641-8

CONTRATISTA:

M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S
NIT. 900.696.448-7

JULIO DE 2026



FALLA DE TABLERO DE PLANTA DE ELECTROQUIMICA

En las visita realizada a la planta se encontró que el PLC tiene fallos por temas de daño en el interruptor que lo hace pasar de run a stop y viceversa, además se encontraron salidas deshabilitadas las cuales se enviaron directamente al mando de una muletilla y quedaron fuera del control del PLC, tema que se corrigió el día de la visita volviéndose a recablear el día de la visita y quedando operativas desde el PLC (las salidas), se realiza análisis de todo el sistema encontrándose fallos en materia de señales las cuales pueden ser descifradas mediante la lectura del plano (el cual no existe) esto es necesario ya que no es posible acceder a la programación del PLC pues téngase en cuenta que al parecer es antiguo y no contamos con el software y cable de comunicación, esperando claro que aunque contáramos con estas herramientas no este con claves y no permita acceder a la programación.

Observando el funcionamiento real, actual y practico de la planta se aconseja desmontar dicho tablero o los elementos que este posee y recablear permitiendo que este opere de forma mas manual ya que esa operación no es aconsejable dejarla en manos de un sistema automatizado debido a que cada bache debe estar siendo supervisado por el operario, en esencia esta planta opera 4 contactores y 4 bombas ósea 8 muletillas se puede reutilizar el material que tiene el tablero menos el PLC y la HMI, pero se aconseja comprar 2 ph-metros y 2 medidores de conductividad del agua, pues para que la planta opere de manera óptima el operario debe estar supervisando el proceso y para eso necesita observar el comportamiento individual de cada tanque, para permitir tratar los baches de agua de manera óptima, pues actualmente hay solo 1 ph-metro pero en la línea de salida común para el proceso entonces es difícil o poco creíble saber si el bache en realidad tiene la acidez o alcalinidad deseada, al igual que la conductividad.

En resumen, instalar 2ph-metro, 2 sensores de conductividad y dejar el tablero manual con los mismos materiales que tiene, quitamos PLC y HMI dejamos 8 muletillas para prender y apagar a voluntad del operario.





En el objeto de contrato dice "Mantenimiento" y no modificación completa o invasiva, por lo cual se sale del objeto del contrato.

Atentamente,



MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO

Representante Legal

C.c. 1.024.469.330 de Bogotá DC

M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS

NIT:900696448-7

CERTIFICACION

Señores
COMANDO AEREO DE MANTENIMIENTO-CAMAN
Ciudad

Referencia: Solicitud de ingreso Contrato N° 025-00-M-CAMAN-GRUAL-2026 CUYO **OBJETO ES LA "SERVICIO DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA EL CAMAN. LOTES 1. (MANTENIMIENTO PTAR CAMAN).**

El suscrito, **MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO** con cédula de Ciudadanía N°. **1.024.469.330** expedida en **Bogotá D.C.** propietario del establecimiento de comercio **M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S.**; de conformidad con las obligaciones del presente proceso de contratación No. 025-00M-CAMAN-GRUAL-2026, dando cumplimiento a lo estipulado en la ficha técnica, certifico que se dio una Capacitación básica al personal operador para el uso adecuado de los equipos de la PTAR, manejo y operación de las bombas.

La presente certificación, se expide a los treinta y un (31) días del mes de agosto de 2026.



MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO
Representante Legal
C.c. 1.024.469.330 de Bogotá D.C.
Proponente



	INFORME DE MANTENIMIENTO	Código: -FOR-001
		Fecha 26/12/2024
		Versión 01
		Elaboró: Coordinador HSEQ
		Aprobó: Gerente

INFORME TECNICO

OFERTA ELECTRONICA No. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026

OBJETO:

SERVICIO DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA EL CAMAN
LOTE N°.1. MANTENIMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

CONTRATANTE:

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - FUERZA
AEROSPACIAL COLOMBIANA – COMANDO AÉREO DE MANTENIMIENTO
NIT. 800.141.641-8

CONTRATISTA:

M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S
NIT. 900.696.448-7

JULIO DE 2026



INFORME DE MANTENIMIENTO

Código: -FOR-001

Fecha 26/12/2024

Versión 01

Elaboró: Coordinador HSEQ

Aprobó: Gerente

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. LOCALIZACION DEL PROYECTO	5
3. FICHA TECNICA CONTRATO	6
4. SEGUIMIENTO TECNICO	7
4.1. ACTIVIDADES EJECUTADAS OFERTA ELECTRONICA NO. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026	7



INFORME DE MANTENIMIENTO

Código: -FOR-001

Fecha 26/12/2024

Versión 01

Elaboró: Coordinador HSEQ

Aprobó: Gerente

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1. Ubicación geográfica Comando Aéreo de Mantenimiento CAMAN..... 5

	INFORME DE MANTENIMIENTO	Código: -FOR-001
		Fecha 26/12/2024
		Versión 01
		Elaboró: Coordinador HSEQ
		Aprobó: Gerente

1. INTRODUCCIÓN

En el presente informe relaciona el conjunto de actividades realizadas por el contratista **M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS** en el contrato No. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026 cuyo objeto es: **SERVICIO DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA EL CAMAN.**

En este informe recopilamos las actividades que se realizaron entre el **09 de junio de 2026** y el **11 de julio de 2026**. Presentamos el estado del contrato a la fecha, descripción de las actividades realizadas, trazabilidad del proyecto y registro fotográfico.

2. LOCALIZACION DEL PROYECTO

Para el cumplimiento del objeto, se presenta la ubicación, la cual será en las instalaciones del Comando Aéreo de Mantenimiento CAMAN, ubicado en la Cra 5 # 2-91-Sur. Madrid Cundinamarca. Zonas desconcentradas de Seguridad Cerros Manjui (Zipacón) y Neusa (Tausa)-Cundinamarca.

Imagen 1. Ubicación geográfica Comando Aéreo de Mantenimiento CAMAN



Fuente: Google Maps.



INFORME DE MANTENIMIENTO

Código: -FOR-001

Fecha 26/12/2024

Versión 01

Elaboró: Coordinador HSEQ

Aprobó: Gerente

3. FICHA TECNICA CONTRATO

En la siguiente tabla, se especifica la ficha técnica de la **OFERTA ELECTRONICA No. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026**

CONTRATO No.	OFERTA ELECTRONICA No. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026			
OBJETO DEL CONTRATO:	"SERVICIO DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA EL CAMAN"			
CONTRATISTA:	M&P INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S NIT. 900.696.448 – 7			
CONTRATANTE:	MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL – FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA – COMANDO AÉREO DE MANTENIMIENTO NIT. 800.141.641-8			
VALOR DEL CONTRATO:	Nº	LOTE	PRESUPUESTO	PLAZO DE EJECUCION
	1	1.MANTENIMIENTO PTAR CAMAN	CUARENTA Y CUATRO MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL SEYECIENTOS PESOS MCTE (\$44.779.700,)	30 DE AGOSTO DE 2026
	2	4. ESTUDIOS AMBIENTALES	DIECISEIS MILLONES NOVECIENTOS SETETENTA Y CINCO MIL TRECIENTOS CINCUENTA PESOS MCTE (\$16.975.350)	30 DE SEPTIEMBRE DE 2026.
	3	6. LAVADO DE TANQUES	VEINTI UN MILLONES CIENTO DIEZ MIL SEISCIENTOS PESOS MCTE (\$21.110.600)	30 DE NOVIEMBRE 2026.
LUGAR DE EJECUCIÓN:	COMANDO AÉREO DE MANTENIMIENTO CAMAN CRA 5 # 2-91-SUR. MADRID CUNDINAMARCA. ZONAS DESCONCENTRADAS DE SEGURIDAD CERROS MANJUI (ZIPACÓN) Y NEUSA (TAUSA)-CUNDINAMARCA.			
LOTE A EJECUTADO	LOTE 1: DOS MILLONES CUATROCIENTOS MIL PESOS MCTE (\$44.779.700,) Incluidos todos los costos directos e indirectos y los impuestos, tasas y contribuciones que conlleve la ejecución del contrato			
PLAZO DE EJECUCIÓN:	EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO SERÁ HASTA EL 30 DE AGOSTO DE 2026.			

	INFORME DE MANTENIMIENTO	Código: -FOR-001
		Fecha 26/12/2024
		Versión 01
		Elaboró: Coordinador HSEQ
		Aprobó: Gerente

4. SEGUIMIENTO TECNICO

4.1 ACTIVIDADES EJECUTADAS OFERTA ELECTRONICA No. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD MEDIDA
1	Equipo desionizador: realizar la inspección general del sistema, diagnóstico técnico y verificación de condiciones operativas. A fin de realizar el Suministro e instalación del lecho filtrante para (03) columnas de filtración de capacidad de 80 kg c/u aprox. Incluye cambio de 01 universal de ¾.	1	GLOBAL
2	<p>Sistema eléctrico: realizar la inspección general del sistema, diagnóstico técnico y verificación de condiciones operativas del cableado, terminales, conectores, sensores y protecciones eléctricas, además del mantenimiento de los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bomba neumática de 0.5 hp: -Lámpara UV. -Tablero de control y arranque. -Monitor de sensores de calidad de agua (Conductividad, pH, flujo, presión, ciclos de regeneración, entre otros) <p>Además, deberá realizar y estandarización de parámetros de calidad del agua que interviene en el proceso de lavado de resinas de intercambio. Mantenimiento del cableado, conexiones y puesta en funcionamiento del sistema, además de la actualización del manual de operación y mantenimiento del sistema del equipo desionizador.</p>	1	GLOBAL
3	<p>bombas dosificadoras digitales: cambio, instalación, programación y puesta en funcionamiento de una (01) bomba dosificadoras digitales, destinadas a la dosificación controlada de productos químicos: hipoclorito de calcio, peróxido de hidrógeno y soda cáustica.</p> <p>Especificaciones Técnicas de las Bombas Dosificadoras</p> <p>Marca/Serie: Serie 603 TPG 4</p> <p>Tipo: Bomba dosificadora digital</p> <p>Rango de caudal: 4 – 8 L/h</p> <p>Presión máxima de operación: Hasta 20 bar</p> <p>Alimentación eléctrica: 100 – 240 VCA / 50–60 Hz</p> <p>Frecuencia de pulsaciones: 120 – 300 pulsaciones/minuto</p> <p>Materiales en contacto con el fluido: PVDF, PTFE, PP</p> <p>Incluye: Kit completo de instalación (accesorios, válvulas, conexiones y tuberías compatibles).</p>	1	UNID



INFORME DE MANTENIMIENTO

Código: -FOR-001

Fecha 26/12/2024

Versión 01

Elaboró: Coordinador HSEQ

Aprobó: Gerente

5	<p>Tablero eléctrico: Mantenimiento del tablero eléctrico consistente mantenimiento de los contactores, relés, breakers y elementos de protección. Además del cambio 02 tomas de corriente exterior para interperie dobles. Verificación de la puesta a tierra y protecciones contra sobretensiones, si aplica.</p> <p>Revisión del cableado interno, verificando el aislamiento, la fijación de terminales, continuidad y posibles puntos de sobrecalentamiento.</p> <p>Medición de parámetros eléctricos como tensión, corriente (amperaje) y continuidad, conforme a especificaciones técnicas.</p> <p>Inspección de borneras, fusibles, conectores, temporizadores, sensores y dispositivos auxiliares.</p> <p>En caso de detectar anomalías o fallas:</p> <p>Reemplazo inmediato de componentes defectuosos o fuera de especificación, previa aprobación técnica.</p>	1	GLOBAL
6	<p>Electrobombas: mantenimiento preventivo de dos (02) electrobombas centrífugas de 1 HP, incluye el desmontaje controlado de las electrobombas para inspección interna.</p> <p>Revisión y cambio de tornillo de sellado, limpieza del impulsor (rotor), de sellos, eliminando incrustaciones, sedimentos o desgaste irregular.</p> <p>Verificación del estado de los álabes o paletas, comprobando integridad estructural y alineación.</p> <p>Inspección y mantenimiento del eje de la bomba, evaluando su alineación, desgaste, lubricación y acoplamientos.</p> <p>Limpieza y revisión de la carcasa, tanto interna como externa, comprobando presencia de corrosión, fisuras o deformaciones</p>	2	UND
7	<p>Tanques: mantenimiento superficial y pintura protectora de dos (02) tanques exteriores aereos con capacidad de 200 litros cada uno. Incluye la inspección general del estado físico de los tanques (superficie, soldaduras, puntos de corrosión). Remoción de recubrimientos deteriorados, óxido, suciedad y contaminantes mediante: Lijado manual o mecánico. Cepillado de superficies afectadas.</p> <p>Aplicación de base anticorrosiva (primario) para protección metálica, si aplica. Pintura final con esmalte sintético o pintura en aceite color azul, resistente a la intemperie, adecuada para ambientes exteriores.</p>	2	UNID
<p>Mantenimiento Planta de Aguas Residuales No. 02. Proceso Lavado de Piezas. No. De inventario.....800405000000000000441463.....</p>			
9	<p>Línea neumática: suministro e instalación de un (01) acople neumático, destinado a la regulación de la conducción de aire comprimido desde el área de lavado de piezas del taller de limpieza hacia el reactor del proceso de clarifloculación. Inspección y diagnóstico del estado actual de la línea neumática que conecta el taller de limpieza con el reactor del proceso de clarifloculación. En caso de deterioro se deberá reemplazar los componentes afectados</p>	1	GLOBAL



INFORME DE MANTENIMIENTO

Código: -FOR-001

Fecha 26/12/2024

Versión 01

Elaboró: Coordinador HSEQ

Aprobó: Gerente

10	<p>bombas dosificadoras digitales: Cambio, instalación y puesta en funcionamiento de 02 bombas dosificadoras digitales de productos químicos (sulfato de aluminio y soda caustica) a 110v. Incluye cambio de mangera silicona y filtros. Conforme a las siguientes características:</p> <p>Especificaciones Técnicas de las Bombas Modelo: Serie 603 TPG 4 Tipo: Bomba dosificadora digital Rango de flujo: 4 a 8 litros por hora (l/h) Presión máxima de operación: Hasta 20 bar Alimentación eléctrica: 110 V. Frecuencia de pulsaciones: 120 a 300 pulsaciones por minuto Incluye: Kit completo de instalación (accesorios, conexiones y tubería compatibles)</p>	2	UND
11	<p>Bomba sumergible: mantenimiento preventivo de 01 electrobomba sumergible de 1HP a 220v, del tanque de igualación. Consistente en el mantenimiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Realizar la inspección general del sistema, diagnóstico técnico y verificación de condiciones operativas del sistema de bombeo. -Inspección y limpieza de la carcasa para eliminar residuos y prevenir corrosión. -Revisión y mantenimiento del impulsor, verificando desgaste, alineación y obstrucciones. -Revisión del motor eléctrico, asegurando el correcto aislamiento, funcionamiento y ausencia de ruidos anómalos 	1	UND
12	<p>Electrobomba: Mantenimiento de electrobomba de 1Hp, la cual se encuentra en funcionamiento. Incluye revisión de sellos, eje, carcasa. En caso de deterioro se deberá reemplazar los componentes.</p>	1	UND
13	<p>Tanque clarifloculador: Servicio de mantenimiento integral del tanque cónico clarifloculador con capacidad de 1250 litros, que incluye la restauración y protección de las superficies internas y externas, así como de su base metálica, para asegurar la durabilidad y resistencia frente a condiciones corrosivas</p>	1	UND
<p>Mantenimiento Planta de Aguas Residuales No. 03. Proceso Lavado de Aeronaves. No. De inventario.....800405000000000000407039.....</p>			
14	<p>Bombas sumergibles: cambio, instalación, y puesta en funcionamiento de (04) bombas sumergibles de 0.5Hp a 110V, . Incluye tubería y accesorios requeridos para la conexión en el tanque de igualación (02 bombas) y (02) bombas para el tanque de agua clarificada.</p>	1	GLOBAL

INFORME DE MANTENIMIENTO

Código: -FOR-001

Fecha 26/12/2024

Versión 01

Elaboró: Coordinador HSEQ

Aprobó: Gerente

15	<p>electrobomba : cambio, instalación, programación y puesta en funcionamiento de (01) electrobomba de 01HP de 2" a 220v para la extracción de lodos ubicada en el tanque cónico de capacidad de 10 m3.</p> <p>-Incluye el suministro de tubería y accesorios además del suministro de 02 universales de 3". Conforme a las siguientes características:</p> <p>-temperatura del líquido: 35° C -Rango de pH del líquido a bombear: 6.5 a 8.5 -Densidad del líquido: 1.3g/cm3 -Profundidad máxima de inmersión: 10 m.</p> <p>-Elaboración de informe técnico y entrega de manuales del fabricante.</p> <p>-Realizar la capacitación al personal técnico que intervenga en el proceso de tratamiento de aguas residuales a fin de garantizar el correcto funcionamiento del sistema.</p> <p>-Realizar la entrega del manual actualizado de operación y mantenimiento (digital o impreso).</p> <p>-Entrega del informe técnico de instalación y puesta en marcha</p>	1	UND
16	<p>electrobombas sumergibles : Suministro e instalación de una base metálica estructural para soporte de dos (02) electrobombas sumergibles en el pozo de inspección No. 3. El servicio incluye la conexión hidráulica de las tuberías de conducción y la puesta en funcionamiento del sistema.Especificaciones Técnicas</p> <p>Cantidad: Base metálica para 02 electrobombas sumergibles.</p> <p>Peso aproximado: 100 kg.</p> <p>Material: Acero de refuerzo resistente a la corrosión, pintado o tratado para ambientes húmedos</p>	2	UND



INFORME DE MANTENIMIENTO

Código: -FOR-001

Fecha 26/12/2024

Versión 01

Elaboró: Coordinador HSEQ

Aprobó: Gerente

19	<p>Suministro: Cambio e instalación de seis (06) metros lineales de manguera de diámetro 3" en el reactor biológico, asegurando la correcta conducción y resistencia al flujo de proceso. (resistencia química, presión y temperatura compatibles con el proceso).</p> <p>Instalación y fijación correcta de la manguera en el reactor biológico, incluyendo conexiones y abrazaderas necesarias</p>	6	mts
<p>MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA ESCAM- ZONAS DESCONCENTRADAS DE LOS CERROS MANJUI (ZIPACÓN-CUNDINAMARCA) Y CERRO NEUSA (TAUSA-CINDINAMARCA).</p> <p>No. De inventario.....800405000000000000654701.</p>			
20	<p>Unidad de filtración para remoción de solidos suspendidos: Reemplazar la totalidad del material filtrante, por material en condiciones de calidad, granulometría y cantidades exactas a las actuales:</p> <p>Material filtrante en las Unidades:</p> <p>Grava de soporte: La composición de la grava de soporte de ¼" a 1/8" debe cumplir con una dureza mínima de 7 (escala de MOHS 1-10).</p>	240	kg
21	Arena sílice: lámina porosa tipo torpedo de 0.90 – 1.10 T.E, compuesta por unidades de silicio, aluminio, hierro, titanio, sodio y potasio, conservando una solubilidad en HCL del 40%,	300	kg
22	Carbón activado: Granulometría: 8 x 30.	240	kg
23	<p>Bomba centrífuga: Mantenimiento preventivo consistente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lubricación, -cambio de rodamientos. -balanceo de rotor - revisión y lacado de embobinado - arrancadores y conexiones eléctricas en general. -Medición de consumos de corriente y ciclos de amperaje. -Limpieza de impulsores en la bomba centrífuga. -Ajuste y limpieza de contactos. -borneras y tropicalización de cableado y líneas de señal; junto al reemplazo preventivo de componentes de alto flujo operativo como, contactores, guardamotores y sensores de nivel 	2	Und

DESCRIPCION ITEM 1. EQUIPO DESIONIZADOR

Realizar la inspección general del sistema, diagnóstico técnico y verificación de condiciones operativas. A fin de realizar el Suministro e instalación del lecho filtrante para (03) columnas de filtración de capacidad de 80 kg c/u aprox. Incluye cambio de 01 universal de $\frac{3}{4}$.



DESCRIPCION ITEM 2- SISTEMA ELÉCTRICO

Realizar la inspección general del sistema, diagnóstico técnico y verificación de condiciones operativas del cableado, terminales, conectores, sensores y protecciones eléctricas, además del mantenimiento de los siguientes componentes:

-Bomba neumática de 0.5 hp:

-Lámpara UV.

-Tablero de control y arranque.

-Monitor de sensores de calidad de agua (Conductividad, pH, flujo, presión, ciclos de regeneración, entre otros)

Además, deberá realizar y estandarización de parámetros de calidad del agua que interviene en el proceso de lavado de resinas de intercambio.

Mantenimiento del cableado, conexiones y puesta en funcionamiento del sistema, además de la actualización del manual de operación y mantenimiento del sistema del equipo desionizador.



DESCRIPCION ITEM 3 - BOMBAS DOSIFICADORAS DIGITALES

Cambio, instalación, programación y puesta en funcionamiento de una (01) bomba dosificadora digitales, destinadas a la dosificación controlada de productos químicos: hipoclorito de calcio, peróxido de hidrógeno y soda cáustica.

Especificaciones Técnicas de las Bombas Dosificadoras

Marca/Serie: Serie 603 TPG 4

Tipo: Bomba dosificadora digital

Rango de caudal: 4 – 8 L/h

Presión máxima de operación: Hasta 20 bar

Alimentación eléctrica: 100 – 240 VCA / 50–60 Hz

Frecuencia de pulsaciones: 120 – 300 pulsaciones/minuto

Materiales en contacto con el fluido: PVDF, PTFE, PP

Incluye: Kit completo de instalación (accesorios, válvulas, conexiones y tuberías compatibles).



DESCRIPCION ITEM 5- TABLERO ELÉCTRICO

Mantenimiento del tablero eléctrico consistente mantenimiento de los contactores, relés, breakers y elementos de protección. Además del cambio 02 tomas de corriente exterior para intemperie dobles. Verificación de la puesta a tierra y protecciones contra sobretensiones, si aplica.

Revisión del cableado interno, verificando el aislamiento, la fijación de terminales, continuidad y posibles puntos de sobrecalentamiento.

Medición de parámetros eléctricos como tensión, corriente (amperaje) y continuidad, conforme a especificaciones técnicas.

Inspección de borneras, fusibles, conectores, temporizadores, sensores y dispositivos auxiliares.

En caso de detectar anomalías o fallas:

Reemplazo inmediato de componentes defectuosos o fuera de especificación, previa aprobación técnica.

Se realizó el mantenimiento del tablero eléctrico consistente en el mantenimiento de los contactores, relés, breakers y elementos de protección. Además del cambio 02 tomas de corriente exterior para intemperie dobles. Verificación de la puesta a tierra y protecciones contra sobretensiones, revisión del cableado interno, aislamiento, fijación de terminales, continuidad y posibles puntos de sobrecalentamiento. Medición de parámetros eléctricos como tensión, corriente (amperaje) y continuidad, inspección de borneras, fusibles, conectores, temporizadores, sensores y dispositivos auxiliares.

Se anexa en informe técnico debido a las anomalías presentadas presentadas en cuanto al PLC.



DESCRIPCION ITEM 6 - ELECTROBOMBAS

Mantenimiento preventivo de dos (02) electrobombas centrífugas de 1 HP, incluye el desmontaje controlado de las electrobombas para inspección interna.
Revisión y cambio de tornillo de sellado, limpieza del impulsor (rotor), de sellos, eliminando incrustaciones, sedimentos o desgaste irregular.
Verificación del estado de los álabes o paletas, comprobando integridad estructural y alineación.
Inspección y mantenimiento del eje de la bomba, evaluando su alineación, desgaste, lubricación y acoplamientos.
Limpieza y revisión de la carcasa, tanto interna como externa, comprobando presencia de corrosión, fisuras o deformaciones



DESCRIPCION ITEM 7- TANQUES

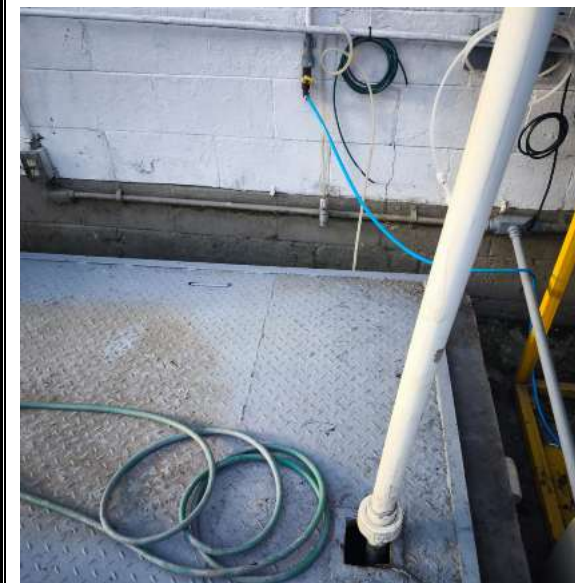
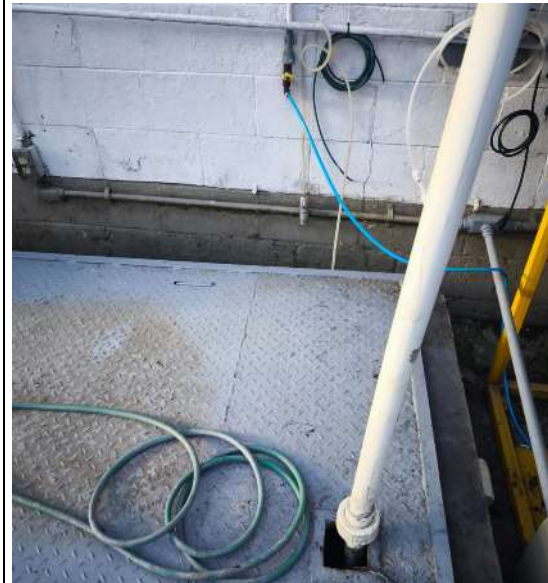
Mantenimiento superficial y pintura protectora de dos (02) tanques exteriores aéreos con capacidad de 200 litros cada uno. Incluye la inspección general del estado físico de los tanques (superficie, soldaduras, puntos de corrosión). Remoción de recubrimientos deteriorados, óxido, suciedad y contaminantes mediante: Lijado manual o mecánico. Cepillado de superficies afectadas.

Aplicación de base anticorrosiva (primario) para protección metálica, si aplica. Pintura final con esmalte sintético o pintura en aceite color azul, resistente a la intemperie, adecuada para ambientes exteriores.



DESCRIPCION ITEM 9- LÍNEA NEUMÁTICA

Suministro e instalación de un (01) acople neumático, destinado a la regulación de la conducción de aire comprimido desde el área de lavado de piezas del taller de limpieza hacia el reactor del proceso de clarifloculación. Inspección y diagnóstico del estado actual de la línea neumática que conecta el taller de limpieza con el reactor del proceso de clarifloculación. En caso de deterioro se deberá reemplazar los componentes afectados



DESCRIPCION ITEM 10- BOMBAS DOSIFICADORAS DIGITALES

Cambio, instalación y puesta en funcionamiento de 02 bombas dosificadoras digitales de productos químicos (sulfato de aluminio y soda caustica) a 110v. Incluye cambio de manguera silicona y filtros. Conforme a las siguientes características:

Especificaciones Técnicas de las Bombas

Modelo: Serie 603 TPG 4

Tipo: Bomba dosificadora digital

Rango de flujo: 4 a 8 litros por hora (l/h)

Presión máxima de operación: Hasta 20 bar

Alimentación eléctrica: 110 V.

Frecuencia de pulsaciones: 120 a 300 pulsaciones por minuto

Incluye: Kit completo de instalación (accesorios, conexiones y tubería compatibles)



DESCRIPCION ITEM 11- BOMBA SUMERGIBLE

Mantenimiento preventivo de 01 electrobomba sumergible de 1HP a 220v, del tanque de igualación. Consistente en el mantenimiento de:

- Realizar la inspección general del sistema, diagnóstico técnico y verificación de condiciones operativas del sistema de bombeo.
- Inspección y limpieza de la carcasa para eliminar residuos y prevenir corrosión.
- Revisión y mantenimiento del impulsor, verificando desgaste, alineación y obstrucciones.
- Revisión del motor eléctrico, asegurando el correcto aislamiento, funcionamiento y ausencia de ruidos anómalos



DESCRIPCION ITEM 12- ELECTROBOMBA

Mantenimiento de electrobomba de 1Hp, la cual se encuentra en funcionamiento. Incluye revisión de sellos, eje, carcasa. En caso de deterioro se deberá reemplazar los componentes.



DESCRIPCION ITEM 13- TANQUE CLARIFLOCULADOR

Servicio de mantenimiento integral del tanque cónico clarifloculador con capacidad de 1250 litros, que incluye la restauración y protección de las superficies internas y externas, así como de su base metálica, para asegurar la durabilidad y resistencia frente a condiciones corrosivas



DESCRIPCION ITEM 14- BOMBAS SUMERGIBLES

Cambio, instalación, y puesta en funcionamiento de una (01) bomba sumergibles de 0.5Hp a 110V,



DESCRIPCION ITEM 15- ELECTROBOMBA

Cambio, instalación, programación y puesta en funcionamiento de (01) electrobomba de 01HP de 2" a 220v para la extracción de lodos ubicada en el tanque cónico de capacidad de 10 m³.

-Incluye el suministro de tubería y accesorios además del suministro de 02 universales de 3".

Conforme a las siguientes características:

-temperatura del líquido: 35° C

-Rango de pH del líquido a bombear: 6.5 a 8.5

-Densidad del líquido: 1.3g/cm³

-Profundidad máxima de inmersión: 10 m.

-Elaboración de informe técnico y entrega de manuales del fabricante.

-Realizar la capacitación al personal técnico que intervenga en el proceso de tratamiento de aguas residuales a fin de garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

-Realizar la entrega del manual actualizado de operación y mantenimiento (digital o impreso).

-Entrega del informe técnico de instalación y puesta en marcha





DESCRIPCION ITEM 16- ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES

Suministro e instalación de una base metálica estructural para soporte de dos (02) electrobombas sumergibles en el pozo de inspección No. 3. El servicio incluye la conexión hidráulica de las tuberías de conducción y la puesta en funcionamiento del sistema.

Especificaciones Técnicas

Cantidad: Base metálica para 02 electrobombas sumergibles.

Peso aproximado: 100 kg.

Material: Acero de refuerzo resistente a la corrosión, pintado o tratado para ambientes húmedos



DESCRIPCION ITEM 17- BOMBAS DOSIFICADORAS DIGITALES

Servicio de cambio, instalación y puesta en funcionamiento de dos (02) bombas dosificadoras digitales para la dosificación precisa de nutrientes y de cloro, operando a 110 V. El servicio incluye la entrega de manuales técnicos para operación y mantenimiento.

Especificaciones Técnicas de las Bombas Dosificadoras

Modelo: Serie 603 TPG

Tipo: Digital

Rango de flujo: 4 a 8 litros por hora (l/h)

Presión máxima de operación: Hasta 20 bar

Alimentación eléctrica: 100 – 240 VCA, 50/60 Hz

Frecuencia de pulsaciones: 120 a 300 pulsaciones por minuto

Materiales en contacto con el fluido: PVDF, PTFE, PP

Incluye: Kit completo de instalación (accesorios, conexiones, tubería compatible)

Configuración, programación y calibración de parámetros operativos: caudal, tiempo y frecuencia de dosificación.

Puesta en marcha y pruebas funcionales, asegurando la correcta operación y precisión en la dosificación



DESCRIPCION ITEM 18- TAMIZ

Servicio de mantenimiento integral del tamiz de entrada, enfocado en la restauración estructural, protección anticorrosiva, reemplazo de componentes y limpieza. Remoción completa de pintura antigua y óxido en la estructura del tamiz mediante lijado, chorro de arena u otro método adecuado.

Aplicación de imprimación anticorrosiva para proteger las superficies metálicas.

Pintura final resistente a la intemperie, garantizando protección frente a condiciones ambientales adversas.

Cambio e instalación de malla nueva, asegurando tamaño de apertura y material adecuados para el proceso.

Limpieza y desobstrucción del canal de entrada para garantizar un flujo libre y sin obstrucciones.

Reemplazo de tornillería con materiales resistentes a la corrosión para asegurar la fijación y durabilidad.

Pruebas de funcionamiento del sistema después del mantenimiento para verificar eficiencia y operatividad.



DESCRIPCION ITEM 19- SUMINISTRO

Suministro: Cambio e instalación de seis (06) metros lineales de manguera de diámetro 3" en el reactor biológico, asegurando la correcta conducción y resistencia al flujo de proceso. (resistencia química, presión y temperatura compatibles con el proceso).

Instalación y fijación correcta de la manguera en el reactor biológico, incluyendo conexiones y abrazaderas necesarias



DESCRIPCION ITEM 20-21-22

DESCRIPCION	MATERIAL	CAPACIDAD
<ul style="list-style-type: none"> Unidad de filtración para remoción de solidos suspendidos: Reemplazar la totalidad del material filtrante, por material en condiciones de calidad, granulometría y cantidades exactas a las actuales: Material filtrante en las Unidades: Grava de soporte: La composición de la grava de soporte de ¼" a 1/8" debe cumplir con una dureza mínima de 7 (escala de MOHS 1-10). Arena sílice: lámina porosa tipo torpedo de 0.90 – 1.10 T.E, compuesta por unidades de silicio, aluminio, hierro, titanio, sodio y potasio, conservando una solubilidad en HCL del 40%, Carbón activado: Granulometría: 8 x 30. Cerro manjui 		



CERRO NEUSA



DESCRIPCION ITEM 23

DESCRIPCION	MATERIAL	CAPACIDAD
<p>(02) Bomba centrífuga: Mantenimiento preventivo consistente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lubricación, -cambio de rodamientos. -balanceo de rotor - revisión y lacado de embobinado - arrancadores y conexiones eléctricas en general. -Medición de consumos de corriente y ciclos de amperaje. -Limpieza de impulsores en la bomba centrífuga. -Ajuste y limpieza de contactos. -borneras y tropicalización de cableado y líneas de señal; junto al reemplazo preventivo de component1es de alto flujo operativo como, contactores, guardamotores y sensores de nivel 		





Cordialmente



MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO
CC:1024469330 DE BOGOTA DC
Representante legal
M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS

INFORME TÉCNICO DE IMPOSIBILIDAD DE EJECUCIÓN

Señores

COMANDO AEREO DE MANTENIMIENTO-CAMAN

Ciudad

Referencia: Contrato N° 025-00-M-CAMAN-GRUAL-2026 CUYO **OBJETO ES LA "SERVICIO DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA EL CAMAN. LOTES 1. (MANTENIMIENTO PTAR CAMAN)**

ASUNTO: Imposibilidad técnica y logística para la verificación, estandarización y puesta en funcionamiento del multiparámetro DZB-712

1. OBJETIVO Y ANTECEDENTES El presente informe tiene por objeto sustentarle jurídicamente y técnicamente ante la Entidad por la imposibilidad de ejecutar la actividad concerniente a: *"Multiparámetro: Verificación, estandarización y puesta en funcionamiento del equipo (incluye búfer) y reactivos compatibles para el análisis de oxígeno disuelto para agua residual"*.

2. DIAGNÓSTICO TÉCNICO DEL EQUIPO Durante el proceso de alistamiento e inspección de los insumos requeridos para la puesta en marcha del equipo, se identificaron los siguientes hallazgos técnicos:

- **Marca y Modelo del Equipo:** Analizador Portátil de Parámetros Múltiples **Modelo DZB-712**, fabricado por la empresa *Zhengzhou Nanbei Instrument Equipment Co., Ltd.* (Zhengzhou, China).
- **Incompatibilidad de Reactivos Estándar:** Las celdas y electrodos de medición de Oxígeno Disuelto (OD) de esta línea de equipos asiáticos requieren consumibles, soluciones de calibración de llenado galvánico/polarográfico y patrones de verificación específicos de la marca de origen.
- **Ausencia de Cadena de Suministro Nacional:** Al realizar el estudio de mercado e indagación con proveedores de insumos analíticos en Colombia, se constató que la marca *Nanbei Instrument* no cuenta con representación comercial, distribución autorizada ni stock de reactivos/búferes compatibles en el territorio nacional. Los reactivos comerciales multimarca convencionales de marcas posicionadas en el país (como Hach, YSI, Hanna Instruments o Thermo Scientific) no presentan compatibilidad fisicoquímica ni de acople con las sondas del modelo DZB-712.

3. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM

- **Causa Externa e Imputable a la Infraestructura Existente:** El equipo de medición multiparámetro fue provisto o predeterminado por la infraestructura existente y no corresponde a una tecnología estándar comercializable localmente.
- **Desabastecimiento Logístico e Importación Directa:** La adquisición de los patrones y búferes específicos requeriría un proceso de importación directa desde la fábrica en Zhengzhou (China), lo cual desborda los tiempos de ejecución contractual y los costos unitarios del ítem programado.

Calle 72 No. 24-111 Barrio La Libertad

info@myingenieria.com.co

<https://myingenieria.com.co/>

Cel. 316 774 3190 - 315 880 8430

Barrancabermeja - Colombia

- **Garantía de Calidad del Dato:** La estandarización de parámetros como el Oxígeno Disuelto en aguas residuales exige alta precisión. El uso de reactivos improvisados o no homologados por el fabricante compromete la validez analítica y la calibración técnica ante entes de control ambiental.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. **Conclusión:** Resulta material y técnicamente imposible llevar a cabo la verificación y estandarización del parámetro Oxígeno Disuelto empleando el equipo DZB-712 bajo las condiciones actuales del mercado nacional de reactivos.
2. **Recomendación:** Se sugiere a la Supervisión tramitar una de las siguientes alternativas técnicas:
 - **Modificación de ítem / Exclusión:** Excluir la puesta en marcha de dicho equipo específico del alcance o reemplazar el ítem por la medición con un equipo certificado de marca comercial con representación en Colombia (ej. Hanna u Oakton).

Atentamente,



MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO

Representante Legal

C.c. 1.024.469.330 de Bogotá DC

M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS

NIT:900696448-7



M&P INGENIERÍA Y CONSULTORÍA S.A.S.
NIT: 900.696.448-7

INFORME TECNICO

OFERTA ELECTRONICA No. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026

OBJETO:

SERVICIO DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA EL CAMAN
LOTE N°.1. MANTENIMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

CONTRATANTE:

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
FUERZA AEROSPAIAL COLOMBIANA - COMANDO AÉREO DE MANTENIMIENTO
NIT. 800.141.641-8

CONTRATISTA:

M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S
NIT. 900.696.448-7

AGOSTO DE 2026

INFORME DE NO EJECUCIÓN PARCIAL / IMPOSIBILIDAD TÉCNICA DE ÍTEM (SENSOR DE CONDUCTIVIDAD Y SISTEMA DE CONTROL PLC)

1. ANTECEDENTES Y EVALUACIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA

En la visita técnica y diagnóstico realizados a la Planta de Bioquímica, se evaluó el estado del tablero de control y del Controlador Lógico Programable (PLC) Panasonic existente. Tras la inspección, se identificaron las siguientes condiciones operativas determinantes:

- **Fallas de Hardware en el PLC:** El PLC presenta fallos mecánicos y electrónicos en el interruptor que lo hace pasar de modo RUN a STOP y viceversa. Adicionalmente, se encontraron salidas deshabilitadas que habían sido puenteadas directamente al mando de una muletilla fuera del control del autómatas (situación corregida temporalmente en sitio recableando las salidas para dejarlas operativas).
- **Restricción de Acceso y Software:** Para descifrar las señales es indispensable la lectura del plano eléctrico (el cual no existe). Asimismo, no es posible acceder a la programación del PLC debido a su antigüedad y a que no se cuenta con el software de programación ni con el cable de comunicación propietario, con el riesgo adicional de requerir claves de acceso.
- **Inexistencia de Esquemas Eléctricos:** La ausencia de diagramas y planos del tablero imposibilita la reconfiguración o rastreo seguro del sistema de automatización original.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA NO EJECUCIÓN PARCIAL / COMPLETA DEL ÍTEM

El alcance contractual del ítem específico establece textualmente:

«Sensor de conductividad: revisión técnica, calibración y estandarización del sensor de conductividad existente, garantizando su correcta integración con el sistema de control mediante PLC (Controlador Lógico Programable)».

Con base en lo anterior, se sustenta la imposibilidad de cumplimiento del ítem conforme a los siguientes puntos:

- **Indivisibilidad del Ítem y Dependencia del PLC:** Debido a que el ítem abarca explícitamente la integración con el PLC (el cual no se pudo intervenir ni programar por las fallas y restricciones descritas), no fue posible realizar la actividad de forma completa. Al no poder cumplirse el entregable final de integración automatizada, no se puede dar por ejecutado dicho ítem.
- **Desbordamiento del Objeto del Contrato:** En el objeto del contrato se establece expresamente la labor de «Mantenimiento» y no la modificación completa, reestructuración o intervención invasiva del sistema. Reemplazar o reestructurar completamente el sistema automatizado del PLC excede los alcances de mantenimiento contratados.

3. RECOMENDACIONES TÉCNICAS Y REACONDICIONAMIENTO

Observando el funcionamiento real y práctico de la planta, se sugiere independizar el proceso del PLC inoperativo y adaptar el tablero para una operación manual segura:

- **Control Manual con Componentes Existentes:** Desmontar o independizar el PLC y la HMI reutilizando el material existente del tablero (contactores y elementos de potencia). Configurar el tablero con 8 muletilas de mando directo para controlar independientemente las 4 bombas y 4 contactores.
- **Optimización del Monitoreo del Proceso:** Instalar 2 pH-metros y 2 medidores de conductividad de agua directos por tanque/estanque. Esto garantizará que el operario pueda supervisar individualmente cada bache de agua y verificar con exactitud la acidez, alcalinidad y conductividad deseada, superando la limitación del único pH-metro actual ubicado en la línea de salida común.

4. CONCLUSIÓN

El ítem de revisión, calibración e integración del sensor de conductividad no se realizó completo debido a que dependía directamente de la integración con el PLC, cuya intervención no fue factible por fallos de origen y limitaciones técnicas. Al requerir una reestructuración total que excede el objeto de mantenimiento contratado, el ítem se reporta como no ejecutado por imposibilidad técnica aislada.

Atentamente,



MANUEL FERNANDO GARCÍA CAMARGO

Representante Legal

C.c. 1.024.469.330 de Bogotá DC

M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS

NIT:900696448-7

Calle 72 No. 24-111 Barrio La Libertad

info@mypingenieria.com.co

<https://mypingenieria.com.co/>

Cel. 316 774 3190 - 315 880 8430

Barrancabermeja - Colombia



INFORME TECNICO

OFERTA ELECTRONICA No. 025-00-M-CAMANGRUAL-2026

OBJETO:

SERVICIO DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA EL CAMAN
LOTE N°.1. MANTENIMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL

CONTRATANTE:

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL - FUERZA
AEROSPACIAL COLOMBIANA – COMANDO AÉREO DE MANTENIMIENTO
NIT. 800.141.641-8

CONTRATISTA:

M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S
NIT. 900.696.448-7

JULIO DE 2026

FALLA DE TABLERO DE PLANTA DE ELECTROQUIMICA

En las visita realizada a la planta se encontró que el PLC tiene fallos por temas de daño en el interruptor que lo hace pasar de run a stop y viceversa, además se encontraron salidas deshabilitadas las cuales se enviaron directamente al mando de una muletilla y quedaron fuera del control del PLC, tema que se corrigió el día de la visita volviéndose a recablear el día de la visita y quedando operativas desde el PLC (las salidas), se realiza análisis de todo el sistema encontrándose fallos en materia de señales las cuales pueden ser descifradas mediante la lectura del plano (el cual no existe) esto es necesario ya que no es posible acceder a la programación del PLC pues téngase en cuenta que al parecer es antiguo y no contamos con el software y cable de comunicación, esperando claro que aunque contáramos con estas herramientas no este con claves y no permita acceder a la programación.

Observando el funcionamiento real, actual y practico de la planta se aconseja desmontar dicho tablero o los elementos que este posee y recablear permitiendo que este opere de forma mas manual ya que esa operación no es aconsejable dejarla en manos de un sistema automatizado debido a que cada bache debe estar siendo supervisado por el operario, en esencia esta planta opera 4 contactores y 4 bombas ósea 8 muletillas se puede reutilizar el material que tiene el tablero menos el PLC y la HMI, pero se aconseja comprar 2 ph-metros y 2 medidores de conductividad del agua, pues para que la planta opere de manera óptima el operario debe estar supervisando el proceso y para eso necesita observar el comportamiento individual de cada tanque, para permitir tratar los baches de agua de manera óptima, pues actualmente hay solo 1 ph-metro pero en la línea de salida común para el proceso entonces es difícil o poco creíble saber si el bache en realidad tiene la acidez o alcalinidad deseada, al igual que la conductividad.

En resumen, instalar 2ph-metro, 2 sensores de conductividad y dejar el tablero manual con los mismos materiales que tiene, quitamos PLC y HMI dejamos 8 muletillas para prender y apagar a voluntad del operario.





En el objeto de contrato dice "Mantenimiento" y no modificación completa o invasiva, por lo cual se sale del objeto del contrato.

Atentamente,



MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO

Representante Legal

C.c. 1.024.469.330 de Bogotá DC

M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS

NIT:900696448-7

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EQUIPO DESIONIZADOR DE AGUA.

Aplicación: Producción de agua desionizada para procesos industriales y de tratamiento de agua. PTAR CAMAN.

1. OBJETIVO

Establecer los procedimientos de operación, inspección y mantenimiento del sistema desionizador, garantizando la producción continua de agua de alta pureza y la conservación de los componentes del equipo.

2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema de desionizador de agua está conformado por:

- Unidad de filtración para remoción de sólidos suspendidos.
- Unidad de filtración para la remoción de color, olor y sabor del agua.
- Sistema eléctrico: Tablero de control y arranque.
- Monitor de sensores de calidad de agua (Conductividad, pH, flujo, presión, ciclos de regeneración, entre otros).
- Bomba neumática de 0.5 hp.
- Lámpara UV.
- Sistema hidráulico de alimentación y descarga.
- Válvulas de control y conexiones de entrada y salida.

2.1 Componentes:

Unidad de filtración para la remoción de sólidos disueltos en el agua: tanque reforzado con fibra de vidrio.



Válvula de filtración manual: Estas válvulas permiten realizar un proceso de filtración y retrolavado, cada vez que sea necesario y/o las condiciones del sistema lo requiera.



- **Unidad de filtración:** para la remoción de olor y sabor en el agua: tanque en poliéster reforzado con fibra de vidrio.
- **Material filtrante en las Unidades:** Grava de soporte: Este material filtrante, se encarga de aportar la base de soporte en granulometría de 1/4 "a 1/8.



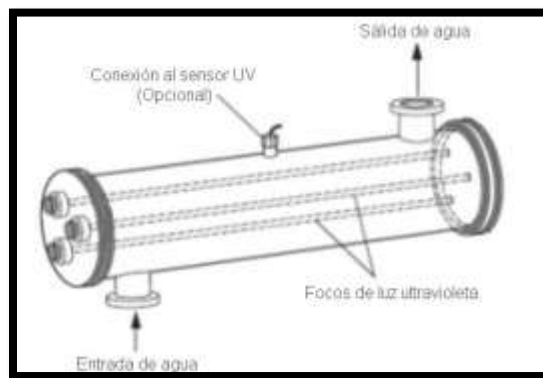
- **Arena sílice:** Este medio filtrante, es el encargado de retener y absorber, por medio de una lámina porosa tipo torpedo de 0.90 – 1.10 T.E, compuesta por unidades de silicio, aluminio, hierro, titanio, sodio y potasio.



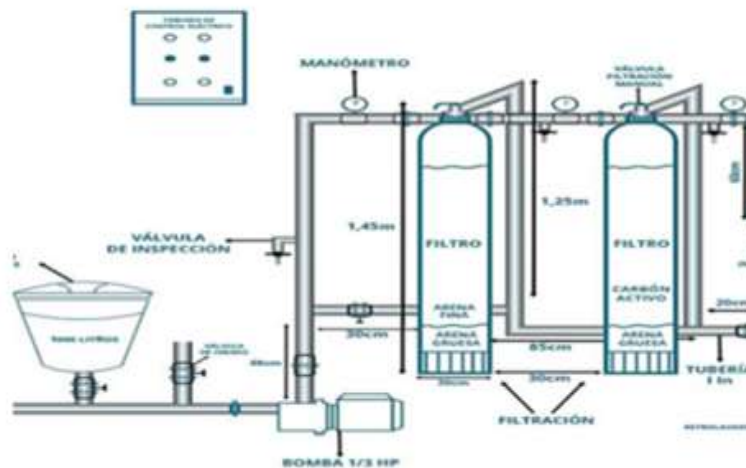
- **Carbón activado:** Este medio filtrante, se compone de cáscara de coco, activada con vapor de agua, siendo un material altamente resistente a la abrasión y presentando alto porcentaje de absorción de la materia orgánica que aporta olor, color y sabor al agua.



- **Lámpara UV:** Unidad de desinfección por luz ultravioleta, es la encargada de eliminar agentes patógenos, microorganismos, virus, hongos, protozoarios y bacterias presentes en el agua, por medio de luz Ultra Violeta (UV).



- **Tablero eléctrico de control e instalaciones eléctricas:** Es el encargado de controlar los sistemas de energía a través de dispositivos de conexión, que componen el sistema de tratamiento propuesto.



3. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El proceso consta de las siguientes etapas:

Etapas 1. Filtración de sedimentos

Retiene partículas suspendidas, arena, óxidos y sólidos mayores a 5 micras.

Etapas 2. Carbón activado granular

Reduce cloro, olores, sabores y materia orgánica.

Etapas 3. Desinfección UV

Reduce la presencia de microorganismos en el agua tratada.

4. PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

4.1 Inspección previa

Antes de poner en funcionamiento el sistema verificar:

- ✓ Disponibilidad de agua de alimentación.
- ✓ Estado de filtros y conexiones.
- ✓ Ausencia de fugas.
- ✓ Estado de la lámpara UV.
- ✓ Correcta alimentación eléctrica.

4.2 Puesta en marcha

- ✓ Abrir válvula de entrada de agua.
- ✓ Energizar el sistema.
- ✓ Verificar el funcionamiento de la bomba.
- ✓ Confirmar el flujo hacia las Unidades de filtración.
- ✓ Verificar ausencia de fugas.

4.2 Puesta en marcha

- Abrir válvula de entrada de agua.
- Energizar el sistema.
- Verificar el funcionamiento de la bomba.
- Confirmar el flujo hacia las Unidades de filtración.
- Verificar ausencia de fugas.

5. PARADA DEL EQUIPO

1. Desenergizar el sistema.
2. Cerrar válvula de alimentación.
3. Realizar limpieza externa.
4. Registrar novedades encontradas.

6. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Diario

- Inspección visual general.
- Verificación de fugas.
- Limpieza superficial.

Semanal

- Revisión de tuberías y accesorios.
- Inspección de válvulas.
- Limpieza del área de trabajo.
-

Mensual:

- Limpieza exterior de filtros.
- Revisión del sistema eléctrico.
- Revisión de lámpara UV.

Quincenal:

- Realizar retrolavado manual; Back Wash (Lavado de pared) por 4 minutos, Fast Rinse (Enjuague Rápido) por 4 minutos y se repite por 3 ciclos continuos o hasta obtener las condiciones ideales para pasar al modo Filter (Filtrando)

Semestral

- Cambio de filtros de sedimentos.
- Cambio de filtros de carbón activado.
- Inspección integral del Sistema.

Anual

- Evaluación técnica de las Unidades de filtración.
- Revisión general del sistema hidráulico y eléctrico.
- Lavado y limpieza de las unidades de filtración

- Reemplazar la totalidad del material filtrante, por material en condiciones de calidad, granulometría y cantidades exactas a las actuales.
- Reemplazo de válvulas de distribución de pie y superficie.
- Actividades de pintura y embellecimiento de la unidad de filtración.
- Reemplazar bombillo de la lámpara UV cada 365 días de operatividad

7. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Se debe realizar cuando se presenten:

- Aumento anormal de conductividad.
- Disminución del caudal de producción.
- Falla de la bomba.
- Falla del sistema UV.
- Obstrucción de filtros.
- Fugas en conexiones.

Las actividades realizadas deberán registrarse en el historial de mantenimiento.

8. SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Durante las actividades de operación y mantenimiento utilizar:
- Casco de seguridad.
- Guantes de nitrilo.
- Gafas de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Protección eléctrica durante intervenciones.

Antes de cualquier mantenimiento:

- Desenergizar el sistema.
- Cerrar válvulas de entrada.
- Señalizar la intervención.

9. REGISTRO DE OPERACIÓN

Fecha	Hora	Conductividad (us/cm)	Presión	Caudal	Observaciones	Operador

10. REGISTRO DE MANTENIMIENTO

Fecha	Actividad	Tipo (preventivo / Correctivo)	Responsable	Observaciones
19 de junio de 2026	cambio de 01 universal de ¾.	Correctivo	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS	Se realizo verificación de condiciones operativas.
19 de junio de 2026	Cambio de material filtrante	Preventivo	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS	Se realizo cambio de arena (grava 20 kg – arena 20 kg) carbón activado 40 kg)
20 de junio de 2026	Bomba neumática de 0.5 hp:	Preventivo	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS	Se realizo limpieza externa, y retiro de residuos de boquillas.
20 de junio de 2026	Tablero de control y arranque.	Preventivo	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS	Ajuste, limpieza, calibración térmica, medición de voltaje de salida y entrada. Ajuste de selector de 3 posiciones. Limpieza externa
20 de junio de 2026	Revisión de lampara	Preventivo	M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA SAS	Se realizo verificación de voltajes de ingreso, y consumo de Miliamperio (mA), Verificación de regulador de voltaje y ajuste de puntos de conexión Limpieza de equipo.
Nota:	Se realizo verificación del equipo, se realizaron las correspondientes pruebas a fin de garantizar la puesta en funcionamiento del sistema, y quedo operando correctamente.			

11. ANEXOS.

- Diagrama hidráulico del sistema.
- Ficha técnica de la lámpara UV.
- Ficha técnica de material filtrante (calidad, granulometría y cantidades).

CERTIFICACION

Señores
COMANDO AEREO DE MANTENIMIENTO-CAMAN
Ciudad

Referencia: Solicitud de ingreso Contrato N° 025-00-M-CAMAN-GRUAL-2026 CUYO **OBJETO ES LA "SERVICIO DE MANTENIMIENTO AMBIENTAL Y SUMINISTRO DE INSUMOS PARA EL CAMAN. LOTES 1. (MANTENIMIENTO PTAR CAMAN).**

El suscrito, **MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO** con cédula de Ciudadanía N°. **1.024.469.330** expedida en **Bogotá D.C.** propietario del establecimiento de comercio **M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S.**; de conformidad con las obligaciones del presente proceso de contratación No. 025-00M-CAMAN-GRUAL-2026, dando cumplimiento a lo estipulado en la ficha técnica, certifico que se dio una Capacitación básica al personal operador para el uso adecuado de los equipos de la PTAR, manejo y operación de las bombas.

La presente certificación, se expide a los treinta y un (31) días del mes de agosto de 2026.



MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO
Representante Legal
C.c. 1.024.469.330 de Bogotá D.C.
Proponente



CERTIFICACIÓN SG-SST

El suscrito, **MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO** con cédula de Ciudadanía N°. **1.024.469.330** expedida en **Bogotá D.C.** propietario del establecimiento de comercio **M&P INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S.**; de conformidad con las obligaciones del presente proceso de contratación No. 025-00M-CAMAN-GRUAL-2026, manifiesto bajo la gravedad de juramento que tengo implementado el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST) de acuerdo a la normatividad vigente y que su valoración es **ACEPTABLE** (más 85%) de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo, por medio de la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo.

La presente certificación, se expide a los treinta y un (31) días del mes de agosto de 2026.



MANUEL FERNANDO GARCIA CAMARGO
Representante Legal
C.c. 1.024.469.330 de Bogotá D.C.
Proponente



AURA XIMENA LEON AGUDELO
Profesional en SST L.S.O 024656
CC. No 63533720 Barrancabermeja





UNIVERSIDAD MANUELA BELTRÁN
UMB

SECCIONAL BUCARAMANGA

PERSONERÍA JURÍDICA RESOLUCIÓN No. 1560 DE MARZO 29 DE 2007
DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

EL SEÑOR RECTOR DE ACUERDO A LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO
24 DE LA LEY 30 DEL 29 DE DICIEMBRE DE 1992 Y CONFORME A SUS FACULTADES
ESTATUTARIAS, CONFIERE A:

Aura Ximena León Agudelo

C.C. 63.533.720 de Bucaramanga (Sólo)

EL TÍTULO DE

*Especialista En Salud Ocupacional Y Riesgos
Laborales*

POR HABER CUMPLIDO CON TODOS LOS REQUISITOS ACADÉMICOS Y LEGALES.

EN TESTIMONIO DE ELLO EXPIDE, FIRMA Y SELLA EL PRESENTE DIPLOMA

EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA

A LOS 09 DÍAS DEL MES OCTUBRE DE 2015

[Signature]
DIRECTOR REGISTRO Y CONTROL
ACADÉMICO

[Signature]
RECTOR

[Signature]
SECRETARIO GENERAL

[Signature]
DIRECTOR DE PROGRAMA

Libro de Registro No. 010
Acta de Grado No. 034
Folio No. 3343
Registro Profesional No. 00343

P2699

<div>República de Colombia</div> <div></div> <div>Departamento de Santander</div>	RESOLUCIÓN	CÓDIGO	AP-GJ-RG-36
		VERSIÓN	2
		FECHA DE APROBACIÓN	29/05/2024
		PÁGINA	1 de 1

RESOLUCIÓN NÚMERO 23956 DE 2025

Por la cual se renueva una Licencia de Seguridad y Salud en el Trabajo

EL SECRETARIO DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DE SANTANDER

En uso de sus facultades legales, y en especial las que le confiere la Ley 1562 de 2012 y la Resolución 908 de 2025, y

CONSIDERANDO

Que, **LEON AGUDELO AURA XIMENA** identificado(a) con Cédula de Ciudadanía No. 63533720, ha solicitado Renovación de Licencia para la Prestación de Servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo ante la Secretaría de Salud Departamental de Santander como **INGENIERO(A) DE SISTEMAS - -ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS LABORALES** título otorgado por LA UNIVERSIDAD MANUELA BELTRÁN el 09/10/2015.

Que, al peticionario le fue otorgada la Licencia de Prestación de Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante Resolución No 24656 de 24/12/2015 por la Secretaría de Salud del Departamento de Santander y concedida por un término de diez (10) años contados a partir de la expedición de la Resolución, la cual ha cumplido su vigencia.

Que, de conformidad con el Artículo 12 de la Resolución 908 del 15 de mayo de 2025, el peticionario ha presentado la documentación solicitada para la Renovación de la Licencia para la prestación de servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo y cumple con los requisitos establecidos en las normas legales vigentes.

Que, por lo antes expuesto el Secretario de Salud Departamental,

RESUELVE

Artículo 1°: RENOVAR Licencia para la prestación de servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo A: **LEON AGUDELO AURA XIMENA** identificado(a) con Cédula de Ciudadanía No. 63533720, como **INGENIERO(A) DE SISTEMAS - -ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS LABORALES**, en los campos de acción de Higiene y Seguridad Industrial, Investigación en área técnica, Investigación de accidentes de trabajo y enfermedad laboral, Capacitación en seguridad y salud en el trabajo, Diseño, Administración y Ejecución del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 2°: La Licencia de que trata el artículo anterior se concede por el término de Diez (10) años contados a partir de la fecha de expedición y podrá ser renovada por un término igual.

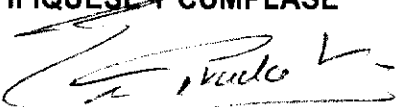
Artículo 3°: Esta Licencia es válida en todo el Territorio Nacional y tendrá carácter personal e intransferible.

Artículo 4°: Contra la presente Resolución proceden los recursos de reposición y apelación en primera y segunda instancia el cual podrá interponerse al correo licenciasst_santander@santander.gov.co dentro de los diez (10) días hábiles siguientes al de su notificación de conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Artículo 5°: La presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición y deroga la Resolución No 24656 de 24/12/2015.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Expedida en Bucaramanga,


EDWIN ANTONIO PRADA RAMIREZ
Secretario de Salud del Departamento de Santander

Aprobó: Diana Vanessa Rincon Vergel - Directora de Desarrollo de Servicios Inspección Vigilancia y Control
Revisó: Yelitza Lilibeth Hernández González - Coordinadora Grupo de Acreditación en Salud y SOGC
Proyectó: Magaly Andrea Mariño Bayona - Grupo de Acreditación en Salud SOGC

05 NOV 2025



AURA XIMENA LEON AGUDELO
Hoja de Vida



Certificación de Capacitación

La República de Colombia y Liberty Seguros S.A.,
en cumplimiento del decreto 1072 de 2015, hace constar que:

AURA XIMENA LEON AGUDELO
C.C. 63533720

Ha completado el curso virtual en:

**Sistema de Gestión de Seguridad
y Salud en el Trabajo (SG-SST)**

Con una intensidad de cincuenta horas (50) de estudio.
Registro certificado: RCO-0006

febrero 17, 2019

ID de autenticidad: bk8STuZ3eB

Tener Liberty es quererte más.





La República de Colombia, el Ministerio de Trabajo y ARL SURA

CERTIFICA QUE

AURA XIMENA LEON AGUDELO

C63533720

HA FINALIZADO CORRECTAMENTE LA FORMACIÓN

ACTUALIZACIÓN VIRTUAL SGSST (20 HORAS)

HORAS CERTIFICADAS

 20



En testimonio de lo anterior, firma Andres Felipe Gomez Mena

Gerente de Diseño y Desarrollo ARL, el día 13 de enero de 2024

Registro Certificado de Oferente de Seguros de Riesgos Laborales Suramericana S.A. RCO-0003.

UEz9QFKzP3

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **63.533.720**

LEON AGUDELO

APELLIDOS

AURA XIMENA

NOMBRES


FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **24-NOV-1982**
BARRANCABERMEJA
(SANTANDER)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.70

O-

F

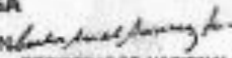
ESTATURA

G.S. RH

SEXO

04-DIC-2000 BUCARAMANGA

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION


REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ABEL SANCHEZ TORRES



A-2701900-00672282-F-0063533720-20150224

0043266288A 1

7153241303