IYS
LCIDC SAS

Bogotá, 28 de enero 2025

Señores
Comando Aéreo de Combate No 4
Sr Aerotécnico Muñoz Prieto Deyber Johaner
Técnico operario comunicaciones militares
Km-1 Vía Melgar-Bogotá, Melgar-Tolima

De acuerdo con su requerimiento presentamos a ustedes nuestra cotización:

El escrito CLAUDIA DOMINGUEZ RAMIREZ, identificada con cédula C.C No. 51843886, de Bogotá, en mi condición de Representante Legal de INNOVACIONES Y SERVICIOS LCIDC S.A.S NIT 901720870-9, Respetuosamente me permito enviar nuestra mejor oferta 004- 2025 para mantenimiento preventivo, correctivo a torre móvil de control de Flandes, Tolima

Mantenimiento preventivo, correctivo a parque automotor acuerdo al anexo A:

Item	Descripción	Cant	Unidad	Unitario	Valor total
CONTROL CORROSION Y PINTURA DE LA TORRE DE CONTROL MOVIL DE FLANDES, TOLIMA					
1	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO** • Preparación de las superficies, con soluciones químicas, de manera manual o maquinaria, y posterior lavado total con el fin de eliminar cualquier agente contaminante, partículas sueltas o mal adheridas que sean ajenas o no a la superficie. • Debe eliminarse cualquier presencia de corrosión producida por desgaste o exposición atmosférica, la cual pueda afectar la aplicación de la pintura, así como su resistencia a adversidades climáticas a las que se encuentran expuestas. • Después de preparada en su totalidad la superficie de la Torre, se debe aplicar pintura anticorrosiva tipo primer para uso de exteriores color mate, que proteja la superficie de la corrosión causada por la humedad. • Aplicar dos capas de pintura poliuretano BLANCO 11320 10012851 resistente a la abrasión, al impacto, a la intemperie, resistencia química, color el cual debe ser avalado por el supervisor del contrato. • Reparación de la parte estructural de madera y alfombra, reemplazo de las superficies afectadas de todos los lugares de la torre de control que se encuentren deteriorados.	1	GOBAL	$ 19,200,000	$ 19,200,000

Domicilio: DG Sur 16 #31-99 piso 1 – Ciudad: Bogotá - Cel.: 3012540679
E-mail autorizado: soluciones.f.m.r@gmail.com

	• Limpieza del tapizado de la torre y reemplazo de los sectores que se encuentren deteriorados, evitando humedad que afecte la estructura de madera. • Pintura paredes internas de la torre de control y sus marcos internos en su totalidad.				
2	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO VIDRIOS TORRE DE CONTROL MOVIL** • Limpieza de vidrios, por dentro y fuera de la torre de control móvil, lo cual comprenderá, limpieza con agentes químicos, posterior aplicar sellador poliuretano elástico sin burbujas garantizando la impermeabilización de estos, así como su cualidad antiempañante; de ser necesario hacer el cambio de los empaques.	1	GOBAL	$ 3,840,000	$ 3,840,000
3	**IMPERMEABILIZACION DEL TECHO DE LA TORRE DE CONTROL MANTENIMIENTO CORRECTIVO** • Realizar la impermeabilización del techo de la torre móvil, pintura bituminosa (base asfáltica) de aluminio, impermeable de tipo LEAFING, efectuar imprimación con base solvente previa a la instalación de la membrana la cual debe ser totalmente adherida, posterior pintura bituminosa reflectiva de aluminio para garantizar la durabilidad del trabajo. Posterior verificación de filtraciones, en caso de presentarse filtraciones, repetir el procedimiento hasta garantizar impermeabilización completa.	1	GOBAL	$ 4,320,000	$ 4,320,000
4	**CORRECTIVO PLANTA ELECTRICA CUMMINS MODELO 12HDKCD2209D** **MANTENIMIENTO PREVENTIVO** 1. Compruebe que el motor de arranque funciona correctamente, compruebe las conexiones eléctricas. Realice pruebas del sistema de arranque. 2. Realizar el cambio de aceite SAE 15W-40 API CJ-4/SM utilizado por la planta. Reemplazo del filtro de aceite P/N: 122- 0897 o A1406PLUS rosca ¾ * 16 pulgadas y filtro del carter PN: 185-6728.	1	GOBAL	$ 5,760,000	$ 5,760,000

	3. Realizar el mantenimiento del sistema de enfriamiento, haciendo drenaje del líquido refrigerante actual, limpieza del sistema con limpiador recomendado por el fabricante, posterior lavado con agua hasta que desaparezcan todos los indicios de agentes de limpieza, luego de que esté completamente limpio, se debe llenar el sistema de enfriamiento con el refrigerante ELC VERDE recomendado por el fabricante Perkins o uno que cumpla con las normas ASTM D3306 Y D 1384. Efectuar el cambio del termostato de agua P/N :130-6329. 4. Realizar limpieza del motor con vapor de agua con el fin de retirar combustible, grasa y aceite acumulados, y posterior realizar una inspección detallada de fugas de fluidos. **MANTENIMIENTO CORRECTIVO** 5. Revisión del cable de la batería, limpieza de los bornes y las abrazaderas del cable, realice las reparaciones del sistema que sean necesarias hasta cambio de estos, en caso de ser requerido. 6. Realizar la inspección, ajuste y lubricación del equipo impulsado, efectúe reparaciones de ser necesario. 7. Reemplazar elemento del filtro de aire del motor (Elemento Doble). 8. Mantenimiento del sistema de combustible, cambio del filtro de sistema de combustible P/N: G8219, Posterior cebado y comprobación del sistema de combustible. Cambio del filtro primario del sistema de combustibles/separador de agua. 9. Realizar el mantenimiento de bomba de combustible, drenaje de agua y sedimentos del tanque, así como su filtro separador de agua. 10. Inspeccione todas las mangueras para detectar si hay fugas, reemplace las mangueras agrietadas o reblandecidas, apriete todas las abrazaderas flojas. Compruebe conexiones de extremo dañadas o con fugas, recubrimiento exterior raspado o				

	cortado, alambre de refuerzo expuesto, partes de la manguera retorcidas o aplastadas, alambre de refuerzo incrustado en la parte exterior, y reemplazarlos en caso de encontrar alguna de estas condiciones. 11. Inspeccione el radiador para ver si hay aletas dañadas, corrosión, suciedad, grasa, insectos, hojas, aceite y otras basuras. Limpie el radiador, repare o cambie de ser necesario. 12. Realizar el cambio de las correas del alternador y del ventilador, a las cuales se les debe de verificar una correcta tensión como recomienda la ficha técnica Series QD 12000 de la máquina, y debe realizarse con una herramienta indicada. 13. Desmontar bomba de agua, en caso de encontrar corrosión realizar el cambio de esta. 14. Realizar mantenimiento o cambio de medidor de combustible instalado en la tapa del tanque de combustible y realizar pruebas de llenado donde se verifique que si está indicando de acuerdo al combustible que está dentro del tanque. 15. Realizar mantenimiento correctivo a la motobomba de llenado de DIESEL que se utiliza para aprovisionar el tanque de combustible. 16. Realizar mantenimiento correctivo y recuperativo a la transferencia eléctrica de la torre de control 17. Después de realizado el mantenimiento se debe realizar una prueba de funcionamiento de seis horas ininterrumpidas con todos los equipos de la torre de control encendidos, que generan carga y verificar que la transferencia realice correctamente el paso de energía de planta a energía comercial y viceversa. En caso de no pasar esta prueba se debe volver a realizar el respectivo mantenimiento a la planta eléctrica hasta que este pase la prueba de seis horas en operación.				
5	**MANTENIMIENTO DE AIRES ACONDICIONADOS**	1	GOBAL	$ 3,840,000	$ 3,840,000



	• Efectuar mantenimiento preventivo y/o correctivo de (01) aire central integrado a la torre de control móvil, y (02) 12.000 BTU, chequeo técnico para constatar el estado de los componentes de los equipos, y proceder a hacer los ajustes técnicos correspondientes a los equipos de Aire Acondicionado. Para tal efecto se procederá con los siguientes procedimientos: Unidad Manejadora a. Limpieza interior y exterior de la unidad. b. Reemplazo de filtros de aire. c. Limpieza de serpentines. d. Limpieza de bandejas de drenaje. e. Limpieza del rotor del ventilador. f. Lubricación en general. g. Revisión del alineamiento del acople de los motores. h. Revisión y ajuste tensión de correas. i. Ajuste tornillos de ensamble. j. Revisión de válvulas solenoides, verificación de su operación. k. Revisión de Motores eléctricos. l. Revisión y ajuste de elementos eléctricos. m. Limpieza contactos eléctricos, bimetálicos de protección e iluminación de señalización. n. Toma de lecturas de voltaje y corriente de motores eléctricos. o. Determinar temperaturas de entrada y salida del serpentín evaporador. Unidad Condensadora • Limpieza interior y exterior de la unidad. • Limpieza del rotor del ventilador. • Limpieza de bandejas de drenaje.				



	• Limpieza de serpentín. • Lavado y peine de serpentín. • Lubricación en general. • Revisión del ajuste y estado de motores eléctricos. • Chequeo mirilla de líquido. • Revisión de válvulas de servicio, verificación de su operación. • Revisión y limpieza contactos y bimetálicos del interruptor y protección de motores • Determinar temperaturas de entrada y salida del aire de condensación. • Toma de lecturas de voltaje y corriente de motores eléctricos. • Toma de lectura de voltaje y amperaje del compresor. • Limpieza exterior de los compresores y sus controles. • Revisión de la presión del refrigerante. • Circuito de refrigeración Inspección visual de la tubería para determinar su estado y aislamiento. • Revisión de las protecciones tales como: Breaker, relevos, térmicos, presostatos, switches de flujo. Circuitos de control y potencia. Verificar la operación y calibración del termostato de operación. • Pruebas de disparo y alarma de todos los dispositivos de protección (si se requiere). • Ajustar borneras. Mantenimiento Correctivo en caso de encontrar falla en cualquiera de los aires acondicionados: 1. Reparación de compresor. 2. Rebobinado de motores. 3. Reparación de capacitores.				



	4. Reparación de tuberías que tengan fugas de refrigerantes producidas por fatigas de material. 5. recarga de gas refrigerante. 6. Reparación de balineras y aspas. 7. Reparación de serpentín de unidad condensadora. 8. Reparación de tarjeta de control o unidad controladora.				
6	MANTENIMIENTO INMOBILIARIO MANTENIMIENTO CORRECTIVO i) Reemplazar chapas y empaques de las puertas laterales que se encuentren deterioradas. ii) Mantenimiento a las persianas de todas las ventanas de la torre móvil iii) Reemplazar acrílicos y bombillos de toda la iluminación interna de la torre móvil.	1	GOBAL	$ 6,720,000	$ 6,720,000
7	**SISTEMA DE COMUNICACIONES MANTENIMIENTO PREVENTIVO** 1) Organización y etiquetado del cableado de todo el cableado de la torre de control móvil. 2) Limpieza de los racks donde se encuentran los equipos de comunicaciones y organizar todo el cableado	1	GOBAL	$ 4,800,000	$ 4,800,000
8	**SISTEMA ELÉCTRICO MANTENIMIENTO PREVENTIVO** • Realizar ajuste de cargas en la caja de breakers y si es necesario instalar los del amperaje requerido. • Realizar mantenimiento del sistema de puesta a tierra, cambio de cableado que se encuentre deteriorado, donde cada punto eléctrico de la torre de control esté conectado a este sistema.	1	GOBAL	$ 4,132,800	$ 4,132,800
9	**MANTENIMIENTO PLOMERIA BATERIA SANITARIA MANTENIMIENTO CORRECTIVO** · Limpieza y puesta en funcionamiento a sanitario ubicado en la torre de control. · Drenaje, limpieza y abastecimiento de agua en el tanque de reserva que posee la torre · Mantenimiento de sistema de tuberías de drenaje de aguas negras de la torre de control · Mantenimiento y ajuste de botones puch del sanitario, reemplazo de manijas del lavamanos, realizar pruebas de funcionamiento.	1	GOBAL	$ 960,000	$ 960,000



10	**MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE RODAMIENTO Y ESTRUCTURA MANTENIMIENTO CORRECTIVO** a. Mantenimiento a acrílico y cambio de bombillos de todas las direccionales y stop del tráiler. b. Mantenimiento, control corrosión y pintura a los 4 soportes escualizables de la torre de control (gatos). c. Lijado de toda la base del tráiler, posterior aplicar anticorrosivos tipo primer y finalmente aplicar pintura negra tipo esmalte a base de aceite tres en uno para metales. d. Mantenimiento de sistema de rodamientos, en caso de que se encuentren deteriorados realizar cambio de los mismos, ajuste de presión a las llantas. e. Realizar inspección de todos los pernos y tuercas, en caso de que se encuentren ausentes o deteriorados realizar cambio.	1	GOBAL	$ 3,840,000	$ 3,840,000
11	**MANTENIMIENTO A SISTEMAS DE METEOROLOGIA MANTENIMIENTO CORRECTIVO** 1. Realizar engrasé y cambio de balineras a sistema de 02 mangas de viento. 2. Realizar mantenimiento a los soportes del mástil de las mangas de viento. 3. Cambio de tela de las 02 mangas de viento. 4. Aplicar pintura color naranja a soporte y mástil de las mangas de viento. 5. Realizar pruebas de funcionamiento verificando que las mangas de viento giren hacia todos los rumbos. 6. Reemplazar soporte de antena de los sistemas meteorológicos de la torre de control.	2	UNIDAD	$ 1,920,000	$ 3,840,000
				Sub Total	$ 61,252,800
				IVA	$ 11,638,032
				Valor Total	$ 72,890,832

Validez de la oferta Ciento veinte (120) días

Atentamente

Claudia Dominguez Ramirez
C.C 51.843.886
Representante Legal
Innovaciones y Servicios LCIDC S.A.S

Bogotá, D.C., 28 de enero de 2025.

Señores
Comando Aéreo de Combate No 4
Sr Aerotécnico Muñoz Prieto Deyber Johaner
Técnico operario comunicaciones militares
Km-1 Vía Melgar-Bogotá, Melgar-Tolima

REF.: Cotización No. 002- 2025 torre de control móvil de Flandes - Tolima y sus sistemas asociados.

Apreciados señores:

Respetuosamente me permito enviar nuestra mejor oferta 002- 2025 Mantenimiento a torres auto soportadas y equipos de generación eléctrica. con base en las siguientes consideraciones de acuerdo con el anexo A:

CONDICIONES GENERALES DE LA OFERTA

Alcance y Observaciones:	El Mantenimiento preventivo, correctivo de la infraestructura de la torre de control móvil de Flandes - Tolima y sus sistemas asociados
Valor total de la oferta	Setenta y cinco millones novecientos veintisiete mil novecientos cincuenta pesos M/CTE ($ 75,927,950, oo) de acuerdo con el anexo A
Validez de la oferta:	Validez de la oferta 120 días continuos
Forma de pago	50% con la orden de compra y 50% en la entrega
Tiempo de ejecución y entrega	Treinta (30) días a partir de la fecha de orden de compra.
Lugar de prestación del servicio	Flandes - Tolima

Esperamos que esta oferta haya sido de su agrado, y gustosos resolveremos cualquier inquietud que pueda presentarse en su estudio.

Atentamente,

RAFAEL HERNANDO SANDINO
Representante legal
Gerente D&S

Item	Descripción	Cantidad	Vlr. unitario	Valor total
CONTROL CORROSION Y PINTURA DE LA TORRE DE CONTROL MOVIL DE FLANDES, TOLIMA				
1	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO** • Preparación de las superficies, con soluciones químicas, de manera manual o maquinaria, y posterior lavado total con el fin de eliminar cualquier agente contaminante, partículas sueltas o mal adheridas que sean ajenas o no a la superficie. • Debe eliminarse cualquier presencia de corrosión producida por desgaste o exposición atmosférica, la cual pueda afectar la aplicación de la pintura, así como su resistencia a adversidades climáticas a las que se encuentran expuestas. • Después de preparada en su totalidad la superficie de la Torre, se debe aplicar pintura anticorrosiva tipo primer para uso de exteriores color mate, que proteja la superficie de la corrosión causada por la humedad. • Aplicar dos capas de pintura poliuretano BLANCO 11320 10012851 resistente a la abrasión, al impacto, a la intemperie, resistencia química, color el cual debe ser avalado por el supervisor del contrato. • Reparación de la parte estructural de madera y alfombra, reemplazo de las superficies afectadas de todos los lugares de la torre de control que se encuentren deteriorados. • Limpieza del tapizado de la torre y reemplazo de los sectores que se encuentren deteriorados, evitando humedad que afecte la estructura de madera. • Pintura paredes internas de la torre de control y sus marcos internos en su totalidad.	1	$ 20,000,000	$ 20,000,000
2	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO VIDRIOS TORRE DE CONTROL MOVIL** • Limpieza de vidrios, por dentro y fuera de la torre de control móvil, lo cual comprenderá, limpieza con agentes químicos, posterior aplicar sellador poliuretano elástico sin burbujas garantizando la impermeabilización de estos, así como su cualidad antiempañante; de ser necesario hacer el cambio de los empaques.	1	$ 4,000,000	$ 4,000,000

3	**IMPERMEABILIZACION DEL TECHO DE LA TORRE DE CONTROL MANTENIMIENTO CORRECTIVO** • Realizar la impermeabilización del techo de la torre móvil, pintura bituminosa (base asfáltica) de aluminio, impermeable de tipo LEAFING, efectuar imprimación con base solvente previa a la instalación de la membrana la cual debe ser totalmente adherida, posterior pintura bituminosa reflectiva de aluminio para garantizar la durabilidad del trabajo. Posterior verificación de filtraciones, en caso de presentarse filtraciones, repetir el procedimiento hasta garantizar impermeabilización completa.	1	$ 4,500,000	$ 4,500,000
4	**CORRECTIVO PLANTA ELECTRICA CUMMINS MODELO 12HDKCD2209D** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1. Compruebe que el motor de arranque funciona correctamente, compruebe las conexiones eléctricas. Realice pruebas del sistema de arranque. 2. Realizar el cambio de aceite SAE 15W-40 API CJ-4/SM utilizado por la planta. Reemplazo del filtro de aceite P/N: 122- 0897 o A1406PLUS rosca ¾ * 16 pulgadas y filtro del carter PN: 185-6728. 3. Realizar el mantenimiento del sistema de enfriamiento, haciendo drenaje del líquido refrigerante actual, limpieza del sistema con limpiador recomendado por el fabricante, posterior lavado con agua hasta que desaparezcan todos los indicios de agentes de limpieza, luego de que esté completamente limpio, se debe llenar el sistema de enfriamiento con el refrigerante ELC VERDE recomendado por el fabricante Perkins o uno que cumpla con las normas ASTM D3306 Y D 1384. Efectuar el cambio del termostato de agua P/N :130-6329. 4. Realizar limpieza del motor con vapor de agua con el fin de retirar combustible, grasa y aceite acumulados, y posterior realizar una inspección detallada de fugas de fluidos. **MANTENIMIENTO CORRECTIVO**	1	$ 6,000,000	$ 6,000,000

	5. Revisión del cable de la batería, limpieza de los bornes y las abrazaderas del cable, realice las reparaciones del sistema que sean necesarias hasta cambio de estos, en caso de ser requerido. 6. Realizar la inspección, ajuste y lubricación del equipo impulsado, efectúe reparaciones de ser necesario. 7. Reemplazar elemento del filtro de aire del motor (Elemento Doble). 8. Mantenimiento del sistema de combustible, cambio del filtro de sistema de combustible P/N: G8219, Posterior cebado y comprobación del sistema de combustible. Cambio del filtro primario del sistema de combustibles/separador de agua. 9. Realizar el mantenimiento de bomba de combustible, drenaje de agua y sedimentos del tanque, así como su filtro separador de agua. 10. Inspeccione todas las mangueras para detectar si hay fugas, reemplace las mangueras agrietadas o reblandecidas, apriete todas las abrazaderas flojas. Compruebe conexiones de extremo dañadas o con fugas, recubrimiento exterior raspado o cortado, alambre de refuerzo expuesto, partes de la manguera retorcidas o aplastadas, alambre de refuerzo incrustado en la parte exterior, y reemplazarlos en caso de encontrar alguna de estas condiciones. 11. Inspeccione el radiador para ver si hay aletas dañadas, corrosión, suciedad, grasa, insectos, hojas, aceite y otras basuras. Limpie el radiador, repare o cambie de ser necesario. 12. Realizar el cambio de las correas del alternador y del ventilador, a las cuales se les debe de verificar una correcta tensión como recomienda la ficha técnica Series QD 12000 de la máquina, y debe realizarse con una herramienta indicada. 13. Desmontar bomba de agua, en caso de encontrar corrosión realizar el cambio de esta. 14. Realizar mantenimiento o cambio de medidor de combustible instalado en la tapa del tanque de combustible y realizar pruebas de llenado donde se			

	verifique que si está indicando de acuerdo al combustible que está dentro del tanque. 15. Realizar mantenimiento correctivo a la motobomba de llenado de DIESEL que se utiliza para aprovisionar el tanque de combustible. 16. Realizar mantenimiento correctivo y recuperativo a la transferencia eléctrica de la torre de control 17. Después de realizado el mantenimiento se debe realizar una prueba de funcionamiento de seis horas ininterrumpidas con todos los equipos de la torre de control encendidos, que generan carga y verificar que la transferencia realice correctamente el paso de energía de planta a energía comercial y viceversa. En caso de no pasar esta prueba se debe volver a realizar el respectivo mantenimiento a la planta eléctrica hasta que este pase la prueba de seis horas en operación.			

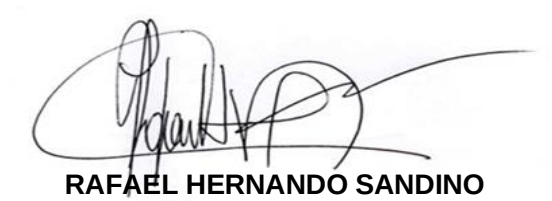
5	**MANTENIMIENTO DE AIRES ACONDICIONADOS** • Efectuar mantenimiento preventivo y/o correctivo de (01) aire central integrado a la torre de control móvil, y (02) 12.000 BTU, chequeo técnico para constatar el estado de los componentes de los equipos, y proceder a hacer los ajustes técnicos correspondientes a los equipos de Aire Acondicionado. Para tal efecto se procederá con los siguientes procedimientos: Unidad Manejadora a. Limpieza interior y exterior de la unidad. b. Reemplazo de filtros de aire. c. Limpieza de serpentines. d. Limpieza de bandejas de drenaje. e. Limpieza del rotor del ventilador. f. Lubricación en general. g. Revisión del alineamiento del acople de los motores. h. Revisión y ajuste tensión de correas. i. Ajuste tornillos de ensamble. j. Revisión de válvulas solenoides, verificación de su operación. k. Revisión de Motores eléctricos. l. Revisión y ajuste de elementos eléctricos. m. Limpieza contactos eléctricos, bimetálicos de protección e iluminación de señalización. n. Toma de lecturas de voltaje y corriente de motores eléctricos. o. Determinar temperaturas de entrada y salida del serpentín evaporador. Unidad Condensadora • Limpieza interior y exterior de la unidad. • Limpieza del rotor del ventilador. • Limpieza de bandejas de drenaje. • Limpieza de serpentín. • Lavado y peine de serpentín. • Lubricación en general. • Revisión del ajuste y estado de motores eléctricos. • Chequeo mirilla de líquido.	1	$ 4,000,000	$ 4,000,000

	• Revisión de válvulas de servicio, verificación de su operación. • Revisión y limpieza contactos y bimetálicos del interruptor y protección de motores • Determinar temperaturas de entrada y salida del aire de condensación. • Toma de lecturas de voltaje y corriente de motores eléctricos. • Toma de lectura de voltaje y amperaje del compresor. • Limpieza exterior de los compresores y sus controles. • Revisión de la presión del refrigerante. • Circuito de refrigeración Inspección visual de la tubería para determinar su estado y aislamiento. • Revisión de las protecciones tales como: Breaker, relevos, térmicos, presostatos, switches de flujo. Circuitos de control y potencia. Verificar la operación y calibración del termostato de operación. • Pruebas de disparo y alarma de todos los dispositivos de protección (si se requiere). • Ajustar borneras. Mantenimiento Correctivo en caso de encontrar falla en cualquiera de los aires acondicionados: 1. Reparación de compresor. 2. Rebobinado de motores. 3. Reparación de capacitores. 4. Reparación de tuberías que tengan fugas de refrigerantes producidas por fatigas de material. 5. recarga de gas refrigerante. 6. Reparación de balineras y aspas. 7. Reparación de serpentín de unidad condensadora. 8. Reparación de tarjeta de control o unidad controladora.			
6	**MANTENIMIENTO INMOBILIARIO MANTENIMIENTO CORRECTIVO** i) Reemplazar chapas y empaques de las puertas laterales que se encuentren deterioradas. ii) Mantenimiento a las persianas de todas las ventanas de la torre móvil iii) Reemplazar acrílicos y bombillos de toda la iluminación interna de la torre móvil.	1	$ 7,000,000	$ 7,000,000

7	**SISTEMA DE COMUNICACIONES MANTENIMIENTO PREVENTIVO** 1) Organización y etiquetado del cableado de todo el cableado de la torre de control móvil. 2) Limpieza de los racks donde se encuentran los equipos de comunicaciones y organizar todo el cableado	1	$ 5,000,000	$ 5,000,000
8	**SISTEMA ELÉCTRICO MANTENIMIENTO PREVENTIVO** • Realizar ajuste de cargas en la caja de breakers y si es necesario instalar los del amperaje requerido. • Realizar mantenimiento del sistema de puesta a tierra, cambio de cableado que se encuentre deteriorado, donde cada punto eléctrico de la torre de control esté conectado a este sistema.	1	$ 4,305,000	$ 4,305,000
9	**MANTENIMIENTO PLOMERIA BATERIA SANITARIA MANTENIMIENTO CORRECTIVO** · Limpieza y puesta en funcionamiento a sanitario ubicado en la torre de control. · Drenaje, limpieza y abastecimiento de agua en el tanque de reserva que posee la torre · Mantenimiento de sistema de tuberías de drenaje de aguas negras de la torre de control · Mantenimiento y ajuste de botones puch del sanitario, reemplazo de manijas del lavamanos, realizar pruebas de funcionamiento.	1	$ 1,000,000	$ 1,000,000
10	**MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE RODAMIENTO Y ESTRUCTURA MANTENIMIENTO CORRECTIVO** a. Mantenimiento a acrílico y cambio de bombillos de todas las direccionales y stop del tráiler. b. Mantenimiento, control corrosión y pintura a los 4 soportes escualizables de la torre de control (gatos). c. Lijado de toda la base del tráiler, posterior aplicar anticorrosivos tipo primer y finalmente aplicar pintura negra tipo esmalte a base de aceite tres en uno para metales. d. Mantenimiento de sistema de rodamientos, en caso de que se encuentren deteriorados realizar cambio de los mismos, ajuste de presión a las llantas. e. Realizar inspección de todos los pernos y tuercas, en caso de que se encuentren ausentes o deteriorados realizar cambio.	1	$ 4,000,000	$ 4,000,000

11	**MANTENIMIENTO A SISTEMAS DE METEOROLOGIA MANTENIMIENTO CORRECTIVO** 1. Realizar engrasé y cambio de balineras a sistema de 02 mangas de viento. 2. Realizar mantenimiento a los soportes del mástil de las mangas de viento. 3. Cambio de tela de las 02 mangas de viento. 4. Aplicar pintura color naranja a soporte y mástil de las mangas de viento. 5. Realizar pruebas de funcionamiento verificando que las mangas de viento giren hacia todos los rumbos. 6. Reemplazar soporte de antena de los sistemas meteorológicos de la torre de control.	2	$ 2,000,000	$ 4,000,000
			Sub Total	$ 63,805,000
			IVA	$ 12,122,950
			Valor Total	$ 75,927,950

Atentamente,



RAFAEL HERNANDO SANDINO
Representa legal
Gerente D&S

FRANKLIN Y. MARCANO D
NIT: 1.013.693.269-5
Matricula No. 03576576

Bogotá, D.C., 28 de enero de 2025.

Señores
Comando Aéreo de Combate No 4
Sr Aerotécnico Muñoz Prieto Deyber Johaner
Técnico operario comunicaciones militares
Km-1 Vía Melgar-Bogotá, Melgar-Tolima

REF.: Cotización No. 016- 2025 torre de control móvil de Flandes - Tolima y sus sistemas asociados.

Apreciados señores:

El suscrito FRANKLIN MARCANO DOMINGUEZ, con C.C 1.013.693.269-5 de Bogotá, obrando en calidad de persona natural, con Domicilio carrera 34#1635sur Ciudad Bogotá, Cel. 3505250032 E-mail autorizado: franklinyovanny123@gmail.com respetuosamente me permito enviar nuestra mejor oferta 016- 2025 Mantenimiento a torres auto movil y equipos de generación eléctrica. con base en las siguientes consideraciones de acuerdo con el anexo A:

CONDICIONES GENERALES DE LA OFERTA

Validez de la oferta 120 días continuos

Atentamente,

FRANKLIN Y MARCANO D
C.C 1013693269 -5
TELEFONO 3505250032
franklinyovanny123@gmail.com

FRANKLIN Y. MARCANO D
NIT: 1.013.693.269-5
Matricula No. 03576576

Item	Descripción	Cantidad	UNIDAD	Unitario	Iva	Valor total
CONTROL CORROSION Y PINTURA DE LA TORRE DE CONTROL MOVIL DE FLANDES, TOLIMA						
1	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO** • Preparación de las superficies, con soluciones químicas, de manera manual o maquinaria, y posterior lavado total con el fin de eliminar cualquier agente contaminante, partículas sueltas o mal adheridas que sean ajenas o no a la superficie. • Debe eliminarse cualquier presencia de corrosión producida por desgaste o exposición atmosférica, la cual pueda afectar la aplicación de la pintura, así como su resistencia a adversidades climáticas a las que se encuentran expuestas. • Después de preparada en su totalidad la superficie de la Torre, se debe aplicar pintura anticorrosiva tipo primer para uso de exteriores color mate, que proteja la superficie de la corrosión causada por la humedad. • Aplicar dos capas de pintura poliuretano BLANCO 11320 10012851 resistente a la abrasión, al impacto, a la intemperie, resistencia química, color el cual debe ser avalado por el supervisor del contrato. • Reparación de la parte estructural de madera y alfombra, reemplazo de las superficies afectadas de todos los lugares de la torre de control que se encuentren deteriorados. • Limpieza del tapizado de la torre y reemplazo de los sectores que se encuentren deteriorados, evitando humedad que afecte la estructura de madera. • Pintura paredes internas de la torre de control y sus marcos internos en su totalidad.	1	GOBAL	$ 16,896,000	$ 3,210,240	$ 20,106,240

Domicilio carrera 34#1635sur Ciudad Bogotá, Cel. 3505250032 E-mail autorizado:
franklinyovanny123@gmail.com

2	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO VIDRIOS TORRE DE CONTROL MOVIL** • Limpieza de vidrios, por dentro y fuera de la torre de control móvil, lo cual comprenderá, limpieza con agentes químicos, posterior aplicar sellador poliuretano elástico sin burbujas garantizando la impermeabilización de estos, así como su cualidad antiempañante; de ser necesario hacer el cambio de los empaques.	1	GOBAL	$ 3,379,200	$ 642,048	$ 4,021,248
3	**IMPERMEABILIZACION DEL TECHO DE LA TORRE DE CONTROL MANTENIMIENTO CORRECTIVO** • Realizar la impermeabilización del techo de la torre móvil, pintura bituminosa (base asfáltica) de aluminio, impermeable de tipo LEAFING, efectuar imprimación con base solvente previa a la instalación de la membrana la cual debe ser totalmente adherida, posterior pintura bituminosa reflectiva de aluminio para garantizar la durabilidad del trabajo. Posterior verificación de filtraciones, en caso de presentarse filtraciones, repetir el procedimiento hasta garantizar impermeabilización completa.	1	GOBAL	$ 3,801,600	$ 722,304	$ 4,523,904
4	**CORRECTIVO PLANTA ELECTRICA CUMMINS MODELO 12HDKCD2209D** **MANTENIMIENTO PREVENTIVO** 1. Compruebe que el motor de arranque funciona correctamente, compruebe las conexiones eléctricas. Realice pruebas del sistema de arranque. 2. Realizar el cambio de aceite SAE 15W-40 API CJ-4/SM utilizado por la planta. Reemplazo del filtro de aceite P/N: 122- 0897 o A1406PLUS rosca ¾ * 16 pulgadas y filtro del carter PN: 185-6728.	1	GOBAL	$ 5,068,800	$ 963,072	$ 6,031,872

	3. Realizar el mantenimiento del sistema de enfriamiento, haciendo drenaje del líquido refrigerante actual, limpieza del sistema con limpiador recomendado por el fabricante, posterior lavado con agua hasta que desaparezcan todos los indicios de agentes de limpieza, luego de que esté completamente limpio, se debe llenar el sistema de enfriamiento con el refrigerante ELC VERDE recomendado por el fabricante Perkins o uno que cumpla con las normas ASTM D3306 Y D 1384. Efectuar el cambio del termostato de agua P/N :130-6329. 4. Realizar limpieza del motor con vapor de agua con el fin de retirar combustible, grasa y aceite acumulados, y posterior realizar una inspección detallada de fugas de fluidos. **MANTENIMIENTO CORRECTIVO** 5. Revisión del cable de la batería, limpieza de los bornes y las abrazaderas del cable, realice las reparaciones del sistema que sean necesarias hasta cambio de estos, en caso de ser requerido. 6. Realizar la inspección, ajuste y lubricación del equipo impulsado, efectúe reparaciones de ser necesario. 7. Reemplazar elemento del filtro de aire del motor (Elemento Doble). 8. Mantenimiento del sistema de combustible, cambio del filtro de sistema de combustible P/N: G8219, Posterior cebado y comprobación del sistema de combustible. Cambio del filtro primario del sistema de combustibles/separador de agua. 9. Realizar el mantenimiento de bomba de combustible, drenaje de agua y sedimentos del tanque, así como su filtro separador de agua. 10. Inspeccione todas las mangueras para detectar si hay fugas, reemplace las mangueras agrietadas o					

	reblandecidas, apriete todas las abrazaderas flojas. Compruebe conexiones de extremo dañadas o con fugas, recubrimiento exterior raspado o cortado, alambre de refuerzo expuesto, partes de la manguera retorcidas o aplastadas, alambre de refuerzo incrustado en la parte exterior, y reemplazarlos en caso de encontrar alguna de estas condiciones. 11. Inspeccione el radiador para ver si hay aletas dañadas, corrosión, suciedad, grasa, insectos, hojas, aceite y otras basuras. Limpie el radiador, repare o cambie de ser necesario. 12. Realizar el cambio de las correas del alternador y del ventilador, a las cuales se les debe de verificar una correcta tensión como recomienda la ficha técnica Series QD 12000 de la máquina, y debe realizarse con una herramienta indicada. 13. Desmontar bomba de agua, en caso de encontrar corrosión realizar el cambio de esta. 14. Realizar mantenimiento o cambio de medidor de combustible instalado en la tapa del tanque de combustible y realizar pruebas de llenado donde se verifique que si está indicando de acuerdo al combustible que está dentro del tanque. 15. Realizar mantenimiento correctivo a la motobomba de llenado de DIESEL que se utiliza para aprovisionar el tanque de combustible. 16. Realizar mantenimiento correctivo y recuperativo a la transferencia eléctrica de la torre de control Después de realizado el mantenimiento se debe realizar una prueba de funcionamiento de seis horas ininterrumpidas con					

	todos los equipos de la torre de control encendidos, que generan carga y verificar que la transferencia realice correctamente el paso de energía de planta a energía comercial y viceversa. En caso de no pasar esta prueba se debe volver a realizar el respectivo mantenimiento a la planta eléctrica hasta que este pase la prueba de seis horas en operación.					
5	**MANTENIMIENTO DE AIRES ACONDICIONADOS** • Efectuar mantenimiento preventivo y/o correctivo de (01) aire central integrado a la torre de control móvil, y (02) 12.000 BTU, chequeo técnico para constatar el estado de los componentes de los equipos, y proceder a hacer los ajustes técnicos correspondientes a los equipos de Aire Acondicionado. Para tal efecto se procederá con los siguientes procedimientos: Unidad Manejadora a. Limpieza interior y exterior de la unidad. b. Reemplazo de filtros de aire. c. Limpieza de serpentines. d. Limpieza de bandejas de drenaje. e. Limpieza del rotor del ventilador. f. Lubricación en general. g. Revisión del alineamiento del acople de los motores. h. Revisión y ajuste tensión de correas. i. Ajuste tornillos de ensamble. j. Revisión de válvulas solenoides, verificación de su operación. k. Revisión de Motores eléctricos. l. Revisión y ajuste de elementos eléctricos. m. Limpieza contactos eléctricos, bimetálicos de protección e iluminación de señalización.	1	GOBAL	$ 3,379,200	$ 642,048	$ 4,021,248

	n. Toma de lecturas de voltaje y corriente de motores eléctricos. o. Determinar temperaturas de entrada y salida del serpentín evaporador. Unidad Condensadora • Limpieza interior y exterior de la unidad. • Limpieza del rotor del ventilador. • Limpieza de bandejas de drenaje. • Limpieza de serpentín. • Lavado y peine de serpentín. • Lubricación en general. • Revisión del ajuste y estado de motores eléctricos. • Chequeo mirilla de líquido. • Revisión de válvulas de servicio, verificación de su operación. • Revisión y limpieza contactos y bimetálicos del interruptor y protección de motores • Determinar temperaturas de entrada y salida del aire de condensación. • Toma de lecturas de voltaje y corriente de motores eléctricos. • Toma de lectura de voltaje y amperaje del compresor. • Limpieza exterior de los compresores y sus controles. • Revisión de la presión del refrigerante. • Circuito de refrigeración Inspección visual de la tubería para determinar su estado y aislamiento. • Revisión de las protecciones tales como: Breaker, relevos, térmicos, presostatos, switches de flujo. Circuitos de control y potencia. Verificar la operación y calibración del termostato de operación.					

	• Pruebas de disparo y alarma de todos los dispositivos de protección (si se requiere). • Ajustar borneras. Mantenimiento Correctivo en caso de encontrar falla en cualquiera de los aires acondicionados: 1. Reparación de compresor. 2. Rebobinado de motores. 3. Reparación de capacitores. 4. Reparación de tuberías que tengan fugas de refrigerantes producidas por fatigas de material. 5. recarga de gas refrigerante. 6. Reparación de balineras y aspas. 7. Reparación de serpentín de unidad condensadora. 8. Reparación de tarjeta de control o unidad controladora.					
6	MANTENIMIENTO INMOBILIARIO MANTENIMIENTO CORRECTIVO i) Reemplazar chapas y empaques de las puertas laterales que se encuentren deterioradas. ii) Mantenimiento a las persianas de todas las ventanas de la torre móvil iii) Reemplazar acrílicos y bombillos de toda la iluminación interna de la torre móvil.	1	GOBAL	$ 5,913,600	$ 1,123,584	$ 7,037,184
7	**SISTEMA DE COMUNICACIONES MANTENIMIENTO PREVENTIVO** 1) Organización y etiquetado del cableado de todo el cableado de la torre de control móvil. 2) Limpieza de los racks donde se encuentran los equipos de comunicaciones y organizar todo el cableado	1	GOBAL	$ 4,224,000	$ 802,560	$ 5,026,560
8	**SISTEMA ELÉCTRICO MANTENIMIENTO PREVENTIVO** • Realizar ajuste de cargas en la caja de breakers y si es necesario instalar los del amperaje requerido. • Realizar mantenimiento del sistema de puesta a tierra,	1	GOBAL	$ 3,636,864	$ 691,004	$ 4,327,868

	cambio de cableado que se encuentre deteriorado, donde cada punto eléctrico de la torre de control esté conectado a este sistema.					
9	**MANTENIMIENTO PLOMERIA BATERIA SANITARIA MANTENIMIENTO CORRECTIVO** · Limpieza y puesta en funcionamiento a sanitario ubicado en la torre de control. · Drenaje, limpieza y abastecimiento de agua en el tanque de reserva que posee la torre · Mantenimiento de sistema de tuberías de drenaje de aguas negras de la torre de control · Mantenimiento y ajuste de botones puch del sanitario, reemplazo de manijas del lavamanos, realizar pruebas de funcionamiento.	1	GOBAL	$ 844,800	$ 160,512	$ 1,005,312
10	**MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE RODAMIENTO Y ESTRUCTURA MANTENIMIENTO CORRECTIVO** a. Mantenimiento a acrílico y cambio de bombillos de todas las direccionales y stop del tráiler. b. Mantenimiento, control corrosión y pintura a los 4 soportes escualizables de la torre de control (gatos). c. Lijado de toda la base del tráiler, posterior aplicar anticorrosivos tipo primer y finalmente aplicar pintura negra tipo esmalte a base de aceite tres en uno para metales. d. Mantenimiento de sistema de rodamientos, en caso de que se encuentren deteriorados realizar cambio de los mismos, ajuste de presión a las llantas. e. Realizar inspección de todos los pernos y tuercas, en caso de que se encuentren ausentes o deteriorados realizar cambio.	1	GOBAL	$ 3,379,200	$ 642,048	$ 4,021,248

11	**MANTENIMIENTO A SISTEMAS DE METEOROLOGIA MANTENIMIENTO CORRECTIVO** 1. Realizar engrasé y cambio de balineras a sistema de 02 mangas de viento. 2. Realizar mantenimiento a los soportes del mástil de las mangas de viento. 3. Cambio de tela de las 02 mangas de viento. 4. Aplicar pintura color naranja a soporte y mástil de las mangas de viento. 5. Realizar pruebas de funcionamiento verificando que las mangas de viento giren hacia todos los rumbos. 6. Reemplazar soporte de antena de los sistemas meteorológicos de la torre de control.	1	GOBAL	$ 3,379,200	$ 642,048	$ 4,021,248
					Valor Total	$ 64,143,932

Validez de la oferta 120 días continuos

Atentamente,

FRANKLIN Y MARCANO D
C.C 1013693269 -5
TELEFONO 3505250032
franklinyovanny123@gmail.com