| | FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA | Código: | GA-JEADA-FR-201 |
|---|---|---|---|
| | FORMATO CERTIFICACIÓN PARA PAGO | Versión N°: | 07 |
| | | Vigencia: | 28-11-2024 |

AUTORIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN PAGO N° **FAC-S-2026-007499-CP**

FECHA: 02-09-2026

El suscrito ***Coronel RAFAEL EDUARDO RUBIO REYES*** Ordenador del Gasto de ***CACOM-2*** nombrado mediante ***Resolución No. 1073 Art.1 16-12-2025*** ; autoriza ***pago parcial SERVICIO DE MANTENIMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA UPS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE N. 2, ESM Y ZONAS DESCONCENTRADAS DE CONFORMIDAD CON LA FICHA TÉCNICA*** y certifica que los documentos aquí relacionados y anexos, cumplen con todos los requisitos para realizar el pago de acuerdo con lo establecido en la circular "Políticas y disposiciones de orden financiero para el pago de obligaciones contractuales y reglamentarias de la Fuerza Aeroespacial Colombiana"

| CONCEPTO | DESCRIPCION |
|---|---|
| PROVEEDOR | MYM ENERGY SOLUTIONS SAS |
| TIPO DOC. DE IDENTIFICACIÓN | NIT |
| No. DOC. DE IDENTIFICACIÓN | 900556510 |
| No DOC. SOPORTE | CONTRATO No 017-00-E-CACOM-2-GRUAL-2026 |
| VALOR TOTAL | $ 60'000.000,00 |
| VALOR A PAGAR | $ 27.829.935,00 |
| VALOR LEGALIZACIÓN / ANTICIPO O PAGO ANTICIPADO | NO APLICA |
| RUBRO PRESUPUESTAL AL MAXIMO NIVEL DE DESAGREGACIÓN | 02-02-02-008-007- 01-5-10 |
| NÚMERO DE LA ENTRADA DEL BIEN Y/O SERVICIO (SAP) | 1002473930 |
| NÚMERO DEL PEDIDO CON CARGO AL CONTRATO DEL BIEN Y/O SERVICIO RECIBIDO (SAP) | 4200411774 |
| VIGENCIA | 2026 |
| PAC MES | SEPTIEMBRE |
| BANCO | BANCOLOMBIA S.A |
| TITULAR | M&M ENERGY SOLUTIONS SAS |
| TIPO DE CUENTA BANCARIA/ GIRO | Ahorros |
| NUMERO CUENTA | 36700019131 |
| ENDOSO Y/O CESIÓN DE DERECHOS (cuando aplique) | |
| TITULAR | |
| NIT/C.C | |
| BANCO | |
| TIPO DE CUENTA BANCARIA | |
| NUMERO CUENTA | |

| TIPO DOCUMENTO | DOCUMENTOS | N° FOLIOS |
|---|---|---|
| ORIGINAL | Certificación para pago Formato | 02 |
| DIGITAL | Registro presupuestal CRP, última versión que coincida con el plan de pagos que se va realizar. | 01 |
| DIGITAL | - Acta de Recibo a Satisfacción y sus anexos (Factura No. FE351 )<br>- Formato de Imputación Rubro Presupuestal - Certificación de Aportes Parafiscales, Planillas de pago de Seguridad Social - CXP SIIF - | 78 |

FAC-S-2026-007499-CP



| | | |
|---|---|---|
| | Certificación bancaria - Entrada SAP | |
| | ***TOTAL FOLIOS*** | ***81*** |

En constancia de lo anterior firman:

Coronel RAFAEL EDUARDO RUBIO REYES
Segundo Comandante Y Jefe Estado Mayor CACOM-2

Mayor MIGUEL ANGEL AVILA PEREZ
Jefe Departamento Compras Públicas

Elaboró: T1. ACEVEDO / DECOP MY. AVILA / DECOP Aprobó:MY. AVILA / DECOP

| | FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA | Código: | DE-DEAJU-FR-006 |
|---|---|---|---|
| | FORMATO ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS – CONTRATO O CONVENIO | Versión N°: | 08 |
| | | Vigencia: | 12-03-2026 |

## ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

| | |
|---|---|
| **PARCIAL: ___X___ TOTAL: _____** | **FECHA 15/06/2026** |
| **CONTRATO/CONVENIO No.** | 017-00-E-CACOM-2-GRUAL-2026 |
| **FECHA SUSCRIPCIÓN** | 16/04/2026 |
| **OBJETO** | SERVICIO DE MANTENIMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA UPS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE N. 2, ESM Y ZONAS DESCONCENTRADAS DE CONFORMIDAD CON LA FICHA TÉCNICA. |
| **FORMA DE PAGO** | EL COMANDO AÉREO DE COMBATE NO. 2 REALIZARÁ EL PAGO EN MONEDA COLOMBIANA, DE LA SIGUIENTE FORMA: |

| Pago N. | PAC | VALOR | FECHA DE CORTE |
|---|---|---|---|
| 1 | **Septiembre 2026** | De acuerdo a facturación | Hasta el 15 de junio de 2026 |
| 2 | **Noviembre 2026** | De acuerdo a facturación | Del 16 de junio hasta el 31 de agosto de 2026 |

| | |
|---|---|
| **CONTRATISTA** | MYM ENERGY SOLUTIONS SAS |
| **INTERVENTOR** | NO APLICA |
| **SUPERVISOR** | T3. NAVARRETE MOLANO BRAYAN SMITH |
| **VALOR INICIAL** | EL PRESENTE CONTRATO SE ADJUDICA POR EL VALOR DEL PRESUPUESTO ASIGNADO SESENTA MILLONES DE PESOS MCTE ($ 60’000.000,00) Y SE EJECUTA A MONTO AGOTABLE SEGÚN LA NECESIDAD DE LA ENTIDAD. |
| **FECHA DE INICIO** | 05/05/2026 |
| **PLAZO DE EJECUCIÓN** | DESDE EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO Y SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO HASTA EL 31 DE AGOSTO DE 2026. |

## MODIFICACIONES

| | | |
|---|---|---|
| Modificatorio No. 1 | Fecha: N/A | Objeto: N/A |
| Modificatorio No. 2 | Fecha: N/A | Objeto: N/A |
| Modificatorio No. 3 | Fecha: N/A | Objeto: N/A |

## SUSPENSIÓN Y REINICIOS

| | |
|---|---|
| Suspensión No. 1 | Fecha: N/A |
| Ampliación Suspensión | Fecha: N/A |
| Reinicio | Fecha: N/A |
| **FORMA DE PAGO FINAL** | N/A |
| **PLAZO DE EJECUCIÓN FINAL** | N/A |
| **VALOR FINAL DEL CONTRATO** | N/A |

En Villavicencio a los quince (15) días del mes de junio de 2026, el señor **CR. RAFAEL EDUARDO RUBIO REYES,** en su calidad de Ordenador del Gasto, el señor **T3. NAVARRETE MOLANO BRAYAN SMITH,** en su calidad de **SUPERVISOR** por parte del **MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL – FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA – COMANDO AEREO DE COMBATE N.2** y el señor MILTON JESUS

| | FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA | Código: | DE-DEAJU-FR-006 |
|---|---|---|---|
| | FORMATO ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS – CONTRATO O CONVENIO | Versión N°: | 08 |
| | | Vigencia: | 12-03-2026 |

MOSQUERA GUTIERREZ en su calidad de **CONTRATISTA**; efectúan el correspondiente recibo **PARCIAL,** de los bienes correspondientes al objeto descrito en el contrato.

Luego de adelantar la inspección a los servicios se estableció que estos cumplen con los requerimientos, normas y especificaciones técnicas y la entrega se cumplió dentro del plazo establecido en el contrato, quedando pendiente por parte del contratista la factura, por trámites administrativos de la empresa.

A continuación, se describen pormenorizadamente los bienes entregados, así:

| DESCRIPCIÓN DE OBRAS RECIBIDAS | CANTIDAD | OBSERVACIONES GENERALES |
|---|---|---|
| N/A | N/A | N/A |
| N/A | N/A | N/A |
| **DESCRIPCIÓN DE BIENES RECIBIDOS** | **CANTIDAD** | **OBSERVACIONES GENERALES** |
| N/A | N/A | N/A |
| N/A | N/A | N/A |
| **DESCRIPCION DE SERVICIOS RECIBIDOS** | **CANTIDAD** | **OBSERVACIONES GENERALES** |
| Inspección visual regular para detectar signos de daño físico. | 1 | Se realizó mantenimiento preventivo a la UPS de 15 KVA del GRUIA, equipo identificado con numero de activo fijo: 165500046606 el día jueves 4 junio. Equipo queda operativo. |
| Limpieza general del equipo: se debe destapar la UPS para retirar el polvo acumulado al interior con un soplador y lavado y limpieza del envolvente externo, incluye insumos de limpieza y agentes líquidos o aerosoles para mayor efecto en equipos. | 1 | |
| Inspección de los componentes internos de la máquina, cableado, baterías y puntos de conexión del equipo (borneras y terminales). | 1 | |
| Toma de temperatura en puntos de conexión. | 1 | |
| Inspección del estado de las bobinas y fusibles y demás elementos de protección. | 1 | |
| Mediciones con el fin de verificar parámetros eléctricos (corriente, tensión, etc.). | 1 | |
| Verificar estado de los filtros (condensadores) que hacen parte de cada uno de los equipos. | 1 | |
| Pruebas de autonomía de la UPS. Se debe realizar ciclo de carga y descarga de las baterías. | 1 | |
| Arranque del equipo chequeo y ajuste de los parámetros de funcionamiento | 1 | |

| | | |
|---|---|---|
| Verificación del firmware y actualización según sea necesario | 1 | |
| Prueba de termografía al banco de baterías y a la UPS con sus conexiones internas a fin de verificar puntos calientes | 1 | |
| Verificación de los componentes de estado sólido (tarjetas y transistores de potencia) de las siguientes etapas: rectificador, conversor AC-DC, búster DC-DC, cargador de baterías e inversor, y monitoreo. | 1 | |
| Revisión y chequeo de etapa de control | 1 | |
| Revisión y chequeo de etapa de medición y señalización | 1 | |
| Revisión y chequeo de etapa de potencia | 1 | |
| SIPS de BANCO DE BATERÍAS UPS 15 KVA.(Incluye suministro de elementos, instalación y todo lo necesario para puesta en funcionamiento del mismo ) | 1 | Se realizó mantenimiento correctivo a la UPS de 15 KVA del GRUIA, equipo identificado con numero de activo fijo: 165500046606 el día jueves 4 junio. Equipo queda operativo. |
| Inspección visual regular para detectar signos de daño físico. | 1 | Se realizó mantenimiento preventivo a la UPS de 6 KVA de HERMES, equipo identificado con numero de activo fijo: 165500044532 el día jueves 4 junio. Equipo queda operativo. |
| Limpieza general del equipo: se debe destapar la UPS para retirar el polvo acumulado al interior con un soplador y lavado y limpieza del envolvente externo, incluye insumos de limpieza y agentes líquidos o aerosoles para mayor efecto en equipos. | 1 | |
| Inspección de los componentes internos de la máquina, cableado, baterías y puntos de conexión del equipo (borneras y terminales). | 1 | |
| Toma de temperatura en puntos de conexión. | 1 | |
| Inspección del estado de las bobinas y fusibles y demás elementos de protección. | 1 | |
| Mediciones con el fin de verificar parámetros eléctricos (corriente, tensión, etc.). | 1 | |
| Verificar estado de los filtros (condensadores) que hacen parte de cada uno de los equipos. | 1 | |
| Pruebas de autonomía de la UPS. Se debe realizar ciclo de carga y descarga de las baterías. | 1 | |
| Arranque del equipo chequeo y ajuste de los parámetros de funcionamiento | 1 | |

| | | |
|---|---|---|
| Prueba de termografía al banco de baterías y a la UPS con sus conexiones internas a fin de verificar puntos calientes | 1 | |
| Prueba de aislamiento del transformador propio de la UPS interno o externo. | 1 | |
| Verificación de los componentes de estado sólido (tarjetas y transistores de potencia) de las siguientes etapas: rectificador, conversor AC-DC, búster DC-DC, cargador de baterías e inversor, y monitoreo. | 1 | |
| Revisión y chequeo de etapa de control | 1 | |
| Revisión y chequeo de etapa de medición y señalización | | |
| Revisión y chequeo de etapa de potencia | | |
| SIPS de BANCO DE BATERÍAS UPS 6 KVA.(Incluye suministro de elementos, instalación y todo lo necesario para puesta en funcionamiento del mismo ) | 1 | Se realizó mantenimiento correctivo a la UPS de 6 KVA de HERMES, equipo identificado con numero de activo fijo: 165500044532 el día jueves 4 junio. Equipo queda operativo. |
| Inspección visual regular para detectar signos de daño físico. | 1 | Se realizó mantenimiento preventivo a la UPS de 10 KVA del CPMS, equipo identificado con numero de activo fijo: 165500040585 el día viernes 5 junio. Equipo queda operativo. |
| Limpieza general del equipo: se debe destapar la UPS para retirar el polvo acumulado al interior con un soplador y lavado y limpieza del envolvente externo, incluye insumos de limpieza y agentes líquidos o aerosoles para mayor efecto en equipos. | 1 | |
| Inspección de los componentes internos de la máquina, cableado, baterías y puntos de conexión del equipo (borneras y terminales). | 1 | |
| Toma de temperatura en puntos de conexión. | 1 | |
| Inspección del estado de las bobinas y fusibles y demás elementos de protección. | 1 | |
| Mediciones con el fin de verificar parámetros eléctricos (corriente, tensión, etc.). | 1 | |
| Verificar estado de los filtros (condensadores) que hacen parte de cada uno de los equipos. | 1 | |
| Pruebas de autonomía de la UPS. Se debe realizar ciclo de carga y descarga de las baterías. | 1 | |
| Arranque del equipo chequeo y ajuste de los parámetros de funcionamiento | 1 | |

| | | |
|---|---|---|
| Medición de la conductancia (Siemens), resistencia interna y tensión de cada una de las baterías. | 1 | |
| Prueba de termografía al banco de baterías y a la UPS con sus conexiones internas a fin de verificar puntos calientes | 1 | |
| Verificación de los componentes de estado sólido (tarjetas y transistores de potencia) de las siguientes etapas: rectificador, conversor AC-DC, búster DC-DC, cargador de baterías e inversor, y monitoreo. | 1 | |
| Revisión y chequeo de etapa de control | 1 | |
| Revisión y chequeo de etapa de medición y señalización | 1 | |
| Revisión y chequeo de etapa de potencia | 1 | |
| Inspección visual regular para detectar signos de daño físico. | 1 | Se realizó mantenimiento preventivo a la UPS de 6 KVA de AVIÓNICA, equipo identificado con numero de activo fijo: 165500044537 el día jueves 11 junio. Equipo queda operativo. |
| Limpieza general del equipo: se debe destapar la UPS para retirar el polvo acumulado al interior con un soplador y lavado y limpieza del envolvente externo, incluye insumos de limpieza y agentes líquidos o aerosoles para mayor efecto en equipos. | 1 | |
| Inspección de los componentes internos de la máquina, cableado, baterías y puntos de conexión del equipo (borneras y terminales). | 1 | |
| Toma de temperatura en puntos de conexión. | 1 | |
| Inspección del estado de las bobinas y fusibles y demás elementos de protección. | 1 | |
| Mediciones con el fin de verificar parámetros eléctricos (corriente, tensión, etc.). | 1 | |
| Verificar estado de los filtros (condensadores) que hacen parte de cada uno de los equipos. | 1 | |
| Pruebas de autonomía de la UPS. Se debe realizar ciclo de carga y descarga de las baterías. | 1 | |
| Arranque del equipo chequeo y ajuste de los parámetros de funcionamiento | 1 | |
| Prueba de termografía al banco de baterías y a la UPS con sus conexiones internas a fin de verificar puntos calientes | 1 | |

| | | |
|---|---|---|
| Prueba de aislamiento del transformador propio de la UPS interno o externo. | 1 | |
| Verificación de los componentes de estado sólido (tarjetas y transistores de potencia) de las siguientes etapas: rectificador, conversor AC-DC, búster DC-DC, cargador de baterías e inversor, y monitoreo. | 1 | |
| Revisión y chequeo de etapa de control | 1 | |
| Revisión y chequeo de etapa de medición y señalización | 1 | |
| Revisión y chequeo de etapa de potencia | 1 | |
| SIPS de BANCO DE BATERÍAS UPS 6 KVA.(Incluye suministro de elementos, instalación y todo lo necesario para puesta en funcionamiento del mismo ) | 1 | Se realizó mantenimiento correctivo a la UPS de 6 KVA de AVIONICA, equipo identificado con numero de activo fijo: 165500044537 el día jueves 11 junio. Equipo queda operativo. |

| **DESCRIPCIÓN DE OBRAS, BIENES Y SERVICIOS ADICIONALES OFRECIDOS** (Ofrecidos por el contratista y que fueron objeto de ponderación y escogencia del contratista, para seguimiento por parte del supervisor) | **CANTIDAD** | **OBSERVACIONES GENERALES** |
|---|---|---|
| **N/A** | **N/A** | **N/A** |
| **N/A** | **N/A** | **N/A** |

| **ANEXOS O ACTIVIDADES SOPORTE DE LA (S) FACTURA (S) A CANCELAR** | **CANTIDAD** | **OBSERVACIONES GENERALES** |
|---|---|---|
| **N/A** | **N/A** | **N/A** |
| **N/A** | **N/A** | **N/A** |
| **N/A** | **N/A** | **N/A** |

**PERSONAL REQUERIDO PARA LA EJECUCION DEL SERVICIO (EXIGIDO EN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS)**

| NOMBRES Y APELLIDOS | CARGO | OTROS (TARJETA PROFESIONAL/TITULO PROFESIONAL O TECNICO) |
|---|---|---|
| MILTON JESUS MOSQUERA GUTIERREZ | INGENIERO | 86.012.141 |
| LARRY CHAVES GUTIERREZ | OPERARIO | 1.030.643.210 |
| HARDIN YULIAN ZAMORA CIFUENTES | OPERARIO | 1.120.380.602 |
| DOUGLAS JAVIER TORRES HERNANDEZ | OPERARIO | 80.146.361 |
| ANDERSON CAMILO MERA MOSQUERA | AUXILIAR | 1.013.112.602 |

**AUMENTO VIDA ÚTIL DE LOS BIENES, EFECTIVIDAD OPERATIVA, CAPACIDAD PRODUCTIVA Y CALIDAD DE LOS BIENES**

**El pago de este recibo a satisfacción incrementa el valor y/o la vida útil del bien a intervenir.**

- **Incrementa el valor del bien:**

  **SI: ____ NO: __X__**
  **Valor del incremento: _____**

- **Una vez ejecutado el 100% del contrato, incrementa vida útil del bien:**
  **SI: ____ NO: __X__ Años a incrementar: _____**

- **En caso de ser el pago final de un contrato de obra o mantenimiento mayor sobre un bien inmueble, indique si el bien se encuentra en condiciones de uso, una vez ejecutado el 100% del Contrato: SI____ NO ____**

**SITUACIÓN FINANCIERA**

| DETALLE DEL PAGO | VALOR | OBSERVACIONES |
|---|---|---|
| VALOR INICIAL | $ 60.000.000,00 | |
| VALOR ADICIÓN / REDUCCIÓN | $ 0,00 | |
| VALOR FINAL | $ 60.000.000,00 | |
| PAGO ANTICIPADO O ANTICIPO | $ 0,00 | |
| PRIMER PAGO PARCIAL PAC SEPTIEMBRE 2026 | $ 27.829.935,00 | PENDIENTE FACTURA |
| SALDO | $ 32.170.065,00 | |

**OBSERVACIONES**

Durante la ejecución de las actividades contempladas en el contrato de mantenimiento de los sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS), se identificó la necesidad de intervenir la UPS de 15 kVA ubicada en las instalaciones del Grupo de Inteligencia Aeronáutica (GRUIA), equipo identificado con número de activo fijo 165500046606. Esto debido a que se evidenció una condición técnica que comprometía directamente su funcionamiento. Al realizar la prueba, la UPS no logró sostener la carga conectada, ocasionando el apagado inmediato de los equipos que dependían de este sistema de respaldo energético.

Ante esta situación, y con el propósito de determinar las causas de la falla, se realizó la respectiva verificación técnica en conjunto con el personal contratista, evidenciándose que el equipo requería la ejecución de mantenimiento preventivo, así como el cambio de las baterías correspondientes a su banco, debido a que estas no garantizaban la autonomía necesaria para mantener la carga ante una eventual interrupción del suministro eléctrico.

La decisión de intervenir esta UPS se fundamentó principalmente en la necesidad de garantizar que los sistemas y equipos que contribuyen al desarrollo de actividades y al cumplimiento de las funciones y al desarrollo de la misión institucional de la Fuerza Aeroespacial Colombiana. En este

sentido, mantener fuera de servicio o en condiciones deficientes un sistema de alimentación ininterrumpida de estas características representaba un riesgo para la continuidad de los servicios y equipos que requieren respaldo eléctrico, particularmente ante eventuales interrupciones, fluctuaciones o fallas en el suministro de energía comercial.

Por lo anterior, la no intervención del equipo, aun cuando inicialmente no se encontraba dentro de las prioridades establecidas, habría significado mantener una condición técnica que podía afectar la continuidad de las operaciones desarrolladas en las instalaciones del GRUIA y generar posibles interrupciones en los servicios y sistemas que dependen de la infraestructura eléctrica respaldada por la UPS.

En consecuencia, considerando la necesidad técnica evidenciada, la importancia estratégica de las instalaciones donde se encuentra ubicada la UPS, el riesgo asociado a la pérdida de continuidad del suministro eléctrico y la necesidad de garantizar la disponibilidad de los equipos para el normal desarrollo de las actividades misionales, se determinó procedente realizar la intervención del equipo, previa autorización del Gerente del Proyecto, quien avaló la ejecución de las actividades requeridas de conformidad con las necesidades identificadas durante la ejecución contractual.

En desarrollo de dicha intervención se efectuaron las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo requeridas, incluyendo el mantenimiento del equipo y el cambio de las baterías de su banco. Como resultado de estas actividades, se logró restablecer la capacidad de respaldo energético de la UPS, permitiendo que las instalaciones del Grupo de Inteligencia Aeronáutica contaran nuevamente con un sistema de energía ininterrumpida operativo.

Finalmente, se deja constancia que, una vez culminadas las actividades de mantenimiento, el día jueves 4 de junio de 2026 se verificó la operatividad del sistema, quedando la UPS en funcionamiento y sin novedad, garantizando así las condiciones necesarias de continuidad y respaldo eléctrico para el desarrollo de las actividades propias de las instalaciones del GRUIA.
Cabe resaltar la Importancia por la cual se realizó el cambio oportuno de las baterías. Estas constituyen uno de los componentes más importantes y sensibles dentro de una UPS, ya que son las encargadas de suministrar respaldo energético durante las interrupciones eléctricas.

Por otra parte, se determinó la necesidad de realizar mantenimiento a la UPS identificada con número de activo fijo 165500044532, ubicada en las instalaciones y al servicio de la operatividad del equipo Hermes. La decisión de intervenir este equipo se fundamentó en su importancia para garantizar la continuidad y confiabilidad de los sistemas asociados a la operación de las aeronaves remotamente tripuladas Hermes, cuya disponibilidad resulta relevante para el cumplimiento y desarrollo de la misión de la Fuerza Aeroespacial Colombiana.

Adicionalmente, se efectuó la correspondiente verificación con el Departamento Financiero de la unidad, evidenciándose mediante la plataforma SAP que, a pesar del alto nivel de depreciación registrado, el equipo cuenta con aproximadamente cinco (05) años de vida útil remanente. Esta información fue verificada con el señor ASD2. Jorge Hernán Carmona Galvis.

De igual manera, durante la valoración del equipo se evidenció que este presenta condiciones físicas adecuadas y que, mediante la ejecución del mantenimiento correspondiente, se encuentra en condiciones de continuar prestando el servicio durante el período de vida útil remanente registrado en SAP.

En virtud de lo anterior, teniendo en cuenta la importancia operacional del equipo, su incidencia en la continuidad de las actividades asociadas a las aeronaves remotamente tripuladas Hermes, las condiciones físicas del activo y la vida útil remanente registrada contablemente, se consideró técnica y operacionalmente procedente realizar el mantenimiento, con el propósito de conservar su confiabilidad, disponibilidad y capacidad de servicio durante el tiempo de vida útil restante.

Las baterías que conforman el sistema de respaldo de una UPS son elementos cuya vida útil y capacidad de funcionamiento pueden verse afectadas por diferentes condiciones de operación, entre ellas la temperatura ambiental, la frecuencia de las descargas, la calidad de la energía eléctrica, las condiciones de ventilación y el nivel de mantenimiento preventivo realizado al equipo.

En este sentido, el reemplazo oportuno de las baterías constituye una actividad técnicamente necesaria para conservar la capacidad de autonomía y confiabilidad del sistema de alimentación ininterrumpida. El deterioro progresivo de las baterías puede ocasionar una disminución en su capacidad para almacenar y suministrar la energía requerida durante una interrupción del suministro eléctrico.

Adicionalmente, mantener un banco de baterías en condiciones adecuadas permite prevenir que el esfuerzo excesivo asociado a baterías deterioradas genere condiciones de operación que puedan contribuir al deterioro de otros componentes internos de la UPS, tales como las tarjetas de potencia, inversores, rectificadores y cargadores internos.

Por lo anterior, el cambio oportuno del banco de baterías se considera una actividad técnicamente relevante, no solamente para garantizar la autonomía del sistema ante una eventual interrupción del suministro eléctrico, sino también para contribuir a la confiabilidad, estabilidad y correcto funcionamiento integral de la UPS, así como a la protección de sus componentes internos.

| | FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA | Código: | DE-DEAJU-FR-006 |
|---|---|---|---|
| | FORMATO ACTA DE RECIBO A SATISFACCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS – CONTRATO O CONVENIO | Versión N°: | 08 |
| | | Vigencia: | 12-03-2026 |

| EN CONSTANCIA, FIRMAN QUIENES INTERVINIERON | |
|---|---|
| MILTON JESUS MOSQUERA GUTIERREZ<br>RL. MYM ENERGY SOLUTIONS.<br>CONTRATISTA | T3. NAVARRETE MOLANO BRAYAN SMITH<br>SUPERVISOR |
| CR. RAFAEL EDUARDO RUBIO REYES<br>ORDENADOR DEL GASTO | |

TC. JEISSON LEONARDO LUJÁN SABOGAL
VoBo. GERENTE DEL PROYECTO

MY. MARIO FERNANDO PARRA LARGO
VoBo. SEPLA GRUAL

**M y M ENERGY SOLUTIONS S.A.S**
NIT 900556510 - 6
Responsable de IVA
Resolución de facturación electrónica DIAN No. 18764109023530 de 2026-04-28 a 2027-10-28
autorizado del FE348 al FE750
CALLE 19 B 5A - 15
3115545605
mymenergysolutions@gmail.com
GRANADA META COLOMBIA

## FACTURADO A:

**COMANDO AEREO DE COMBATE No.2**
C.C 800141627
Km 7 vla Villavicencio - Puerto LOpez (vereda Apiay).
VILLAVICENCIO - META - COLOMBIA
siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co

## FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NÚMERO:** | FE351 | **VENCIMIENTO:** | 2026-06-24 |
| **MONEDA:** | COP | | |
| **FECHA DOCUMENTO:** | 2026-06-24 08:44:00 | | |
| **FORMA DE PAGO:** | Crédito | | |
| **MEDIO DE PAGO:** | Otro* | | |

| # | Código | UND | Descripción | Cantidad | Valor Unitario | Descuento | Subtotal | IVA% | INC% | Valor Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>Limpieza general del equipo se debe destapar la UPS para retirar el polvo acumulado al interior con un soplador y lavado y limpieza del envolvente externo incluye insumos de limpieza y agentes l◆quidos o aerosoles para mayor efecto en equipos. | 1.0000 | $447,000.00 | $0.00 | $447,000.00 | 19 | 0 | $447,000.00 |
| 2 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>Inspecci◆n visual regular para detectar | 1.0000 | $256,000.00 | $0.00 | $256,000.00 | 19 | 0 | $256,000.00 |
| 3 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>Inspeccion de los componentes internos de la maquina cableado baterias y puntos de conexion del equipo borneras y terminales | 1.0000 | $249,500.00 | $0.00 | $249,500.00 | 19 | 0 | $249,500.00 |
| 4 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>Toma de temperatura en puntos de conexion. | 1.0000 | $287,000.00 | $0.00 | $287,000.00 | 19 | 0 | $287,000.00 |
| 5 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>Inspeccion del estado de las bobinas y fusibles y demas elementos de proteccion. | 1.0000 | $249,000.00 | $0.00 | $249,000.00 | 19 | 0 | $249,000.00 |
| 6 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>Mediciones con el fin de verificar parametros electricos corriente tension etc | 1.0000 | $224,000.00 | $0.00 | $224,000.00 | 19 | 0 | $224,000.00 |
| 7 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>Verificar estado de los filtros condensadores que hacen parte de cada uno de los equipos. | 1.0000 | $287,000.00 | $0.00 | $287,000.00 | 19 | 0 | $287,000.00 |
| 8 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>Pruebas de autonomia de la UPS. Se debe realizar ciclo de carga y descarga de las baterias. | 1.0000 | $284,000.00 | $0.00 | $284,000.00 | 19 | 0 | $284,000.00 |
| 9 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>Verificacion del firmware y actualizacion segun sea necesario | 1.0000 | $600,000.00 | $0.00 | $600,000.00 | 19 | 0 | $600,000.00 |

Cuida el medio ambiente

CUFE: 211af4922d4e11aabdd8dab7e147ad44709c95eca8f97e3e2771c6098e2dce311440b9f08759babad04cf43f5a57d991

Elaborado por: Nit: 900652135-8 Nombre: Punto Software CyS SAS



**Facture SAS Nit: 900399741-7, Proveedor tecnológico. Software: PL-Colab**

**M y M ENERGY SOLUTIONS S.A.S**
NIT 900556510 - 6
Responsable de IVA
Resolución de facturación electrónica DIAN No. 18764109023530 de 2026-04-28 a 2027-10-28
autorizado del FE348 al FE750
CALLE 19 B 5A - 15
3115545605
mymenergysolutions@gmail.com
GRANADA META COLOMBIA

## FACTURADO A:

**COMANDO AEREO DE COMBATE No.2**
C.C 800141627
Km 7 vla Villavicencio - Puerto LOpez (vereda Apiay).
VILLAVICENCIO - META - COLOMBIA
siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co

## FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NÚMERO:** | FE351 | **VENCIMIENTO:** | 2026-06-24 |
| **MONEDA:** | COP | | |
| **FECHA DOCUMENTO:** | 2026-06-24 08:44:00 | | |
| **FORMA DE PAGO:** | Crédito | | |
| **MEDIO DE PAGO:** | Otro* | | |

| # | Código | UND | Descripción | Cantidad | Valor Unitario | Descuento | Subtotal | IVA% | INC% | Valor Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>Prueba de termografia al banco de baterias y a la UPS con sus conexiones internas a fin de verificar puntos calientes | 1.0000 | $562,000.00 | $0.00 | $562,000.00 | 19 | 0 | $562,000.00 |
| 11 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>Verificaci&#65533;n de los componentes de estado solido tarjetas y transistores de potencia de las siguientes etapas rectificador conversor AC DC, b&#65533;ster DC DC, cargador de bater&#65533;as e inversor y monitoreo. | 1.0000 | $562,000.00 | $0.00 | $562,000.00 | 19 | 0 | $562,000.00 |
| 12 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>Revision y chequeo de etapa de control | 1.0000 | $280,000.00 | $0.00 | $280,000.00 | 19 | 0 | $280,000.00 |
| 13 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>Revision y chequeo de etapa de medicion y se&#65533;alizacion | 1.0000 | $280,000.00 | $0.00 | $280,000.00 | 19 | 0 | $280,000.00 |
| 14 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>Revision y chequeo de etapa de potencia | 1.0000 | $280,000.00 | $0.00 | $280,000.00 | 19 | 0 | $280,000.00 |
| 15 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>Arranque del equipo chequeo y ajuste de los parametros de funcionamiento | 1.0000 | $249,000.00 | $0.00 | $249,000.00 | 19 | 0 | $249,000.00 |
| 16 | 01 | | . MANTENIMIENTO CORRECTIVO UPS DE 10 A 20 KVA<br>SIPS de BANCO DE BATERIAS UPS 15KVA.Incluye suministro de elementos, instalacion y todo lo necesario para puesta en funcionamiento del mismo | 1.0000 | $4,850,000.00 | $0.00 | $4,850,000.00 | 19 | 0 | $4,850,000.00 |
| 17 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Inspeccion visual regular para detectar signos de da&#65533;o fisico. | 1.0000 | $150,000.00 | $0.00 | $150,000.00 | 19 | 0 | $150,000.00 |
| 18 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Limpieza general del equipo se debe destapar la UPS para retirar el polvo acumulado al interior con un soplador y lavado y limpieza del envolvente externo incluye insumos de limpieza y agentes liquidos o aerosoles para mayor efecto en equipos. | 1.0000 | $180,000.00 | $0.00 | $180,000.00 | 19 | 0 | $180,000.00 |

Cuida el medio ambiente

CUFE: 211af4922d4e11aabdd8dab7e147ad44709c95eca8f97e3e2771c6098e2dce311440b9f08759babad04cf43f5a57d991

Elaborado por: Nit: 900652135-8 Nombre: Punto Software CyS SAS



**Facture SAS Nit: 900399741-7, Proveedor tecnológico. Software: PL-Colab**

**M y M ENERGY SOLUTIONS S.A.S**
NIT 900556510 - 6
Responsable de IVA
Resolución de facturación electrónica DIAN No. 18764109023530 de 2026-04-28 a 2027-10-28
autorizado del FE348 al FE750
CALLE 19 B 5A - 15
3115545605
mymenergysolutions@gmail.com
GRANADA META COLOMBIA

## FACTURADO A:

**COMANDO AEREO DE COMBATE No.2**
C.C 800141627
Km 7 vla Villavicencio - Puerto LOpez (vereda Apiay).
VILLAVICENCIO - META - COLOMBIA
siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co

## FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NÚMERO:** | FE351 | **VENCIMIENTO:** | 2026-06-24 |
| **MONEDA:** | COP | | |
| **FECHA DOCUMENTO:** | 2026-06-24 08:44:00 | | |
| **FORMA DE PAGO:** | Crédito | | |
| **MEDIO DE PAGO:** | Otro* | | |

| # | Código | UND | Descripción | Cantidad | Valor Unitario | Descuento | Subtotal | IVA% | INC% | Valor Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Inspeccion de los componentes internos de la maquina, cableado, baterias y puntos de conexi&#65533;n del equipo borneras y terminales | 1.0000 | $150,000.00 | $0.00 | $150,000.00 | 19 | 0 | $150,000.00 |
| 20 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Toma de temperatura en puntos de conexion. | 1.0000 | $170,000.00 | $0.00 | $170,000.00 | 19 | 0 | $170,000.00 |
| 21 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Inspeccion del estado de las bobinas y fusibles y demas elementos de proteccion. | 1.0000 | $150,000.00 | $0.00 | $150,000.00 | 19 | 0 | $150,000.00 |
| 22 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Mediciones con el fin de verificar parametros electricos corriente, tension, etc | 1.0000 | $140,000.00 | $0.00 | $140,000.00 | 19 | 0 | $140,000.00 |
| 23 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Verificar estado de los filtros condensadores que hacen parte de cada uno de los equipos. | 1.0000 | $170,000.00 | $0.00 | $170,000.00 | 19 | 0 | $170,000.00 |
| 24 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Pruebas de autonomia de la UPS. Se debe realizar ciclo de carga y descarga de las baterias. | 1.0000 | $180,000.00 | $0.00 | $180,000.00 | 19 | 0 | $180,000.00 |
| 25 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Arranque del equipo chequeo y ajuste de los parametros de funcionamiento | 1.0000 | $150,000.00 | $0.00 | $150,000.00 | 19 | 0 | $150,000.00 |
| 26 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Prueba de termografia al banco de bater&#65533;as y a la UPS con sus conexiones internas a fin de verificar puntos calientes | 1.0000 | $250,000.00 | $0.00 | $250,000.00 | 19 | 0 | $250,000.00 |
| 27 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Prueba de aislamiento del transformador propio de la UPS interno o externo. | 1.0000 | $250,000.00 | $0.00 | $250,000.00 | 19 | 0 | $250,000.00 |

Cuida el medio ambiente

CUFE: 211af4922d4e11aabdd8dab7e147ad44709c95eca8f97e3e2771c6098e2dce311440b9f08759babad04cf43f5a57d991

Elaborado por: Nit: 900652135-8 Nombre: Punto Software CyS SAS



**Facture SAS Nit: 900399741-7, Proveedor tecnológico. Software: PL-Colab**

**M y M ENERGY SOLUTIONS S.A.S**
NIT 900556510 - 6
Responsable de IVA
Resolución de facturación electrónica DIAN No. 18764109023530 de 2026-04-28 a 2027-10-28
autorizado del FE348 al FE750
CALLE 19 B 5A - 15
3115545605
mymenergysolutions@gmail.com
GRANADA META COLOMBIA

## FACTURADO A:

**COMANDO AEREO DE COMBATE No.2**
C.C 800141627
Km 7 vla Villavicencio - Puerto LOpez (vereda Apiay).
VILLAVICENCIO - META - COLOMBIA
siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co

## FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NÚMERO:** | FE351 | **VENCIMIENTO:** | 2026-06-24 |
| **MONEDA:** | COP | | |
| **FECHA DOCUMENTO:** | 2026-06-24 08:44:00 | | |
| **FORMA DE PAGO:** | Crédito | | |
| **MEDIO DE PAGO:** | Otro* | | |

| # | Código | UND | Descripción | Cantidad | Valor Unitario | Descuento | Subtotal | IVA% | INC% | Valor Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Verificaci&#65533;n de los componentes de estado solido tarjetas y transistores de potencia de las siguientes etapas rectificador, conversor AC DC, buster DC DC, cargador de baterias e inversor, y monitoreo. | 1.0000 | $250,000.00 | $0.00 | $250,000.00 | 19 | 0 | $250,000.00 |
| 29 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Revision y chequeo de etapa de control | 1.0000 | $170,000.00 | $0.00 | $170,000.00 | 19 | 0 | $170,000.00 |
| 30 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Revision y chequeo de etapa de medicion y se&#65533;alizacion | 1.0000 | $170,000.00 | $0.00 | $170,000.00 | 19 | 0 | $170,000.00 |
| 31 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Revision y chequeo de etapa de potencia | 1.0000 | $170,000.00 | $0.00 | $170,000.00 | 19 | 0 | $170,000.00 |
| 32 | 01 | | . MANTENIMIENTO CORRECTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>SIPS de BANCO DE BATER&#65533;AS UPS 6 KVA.Incluye suministro de elementos, instalacion y todo lo necesario para puesta en funcionamiento del mismo | 1.0000 | $2,700,000.00 | $0.00 | $2,700,000.00 | 19 | 0 | $2,700,000.00 |
| 33 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Inspeccion visual regular para detectar signos de da&#65533;o fisico. | 1.0000 | $150,000.00 | $0.00 | $150,000.00 | 19 | 0 | $150,000.00 |
| 34 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Limpieza general del equipo se debe destapar la UPS para retirar el polvo acumulado al interior con un soplador y lavado y limpieza del envolvente externo, incluye insumos de limpieza y agentes liquidos o aerosoles para mayor efecto en equipos. | 1.0000 | $180,000.00 | $0.00 | $180,000.00 | 19 | 0 | $180,000.00 |
| 35 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Inspeccion de los componentes internos de la maquina, cableado, baterias y puntos de conexi&#65533;n del equipo borneras y terminales. | 1.0000 | $150,000.00 | $0.00 | $150,000.00 | 19 | 0 | $150,000.00 |
| 36 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Toma de temperatura en puntos de conexion. | 1.0000 | $170,000.00 | $0.00 | $170,000.00 | 19 | 0 | $170,000.00 |

Cuida el medio ambiente

CUFE: 211af4922d4e11aabdd8dab7e147ad44709c95eca8f97e3e2771c6098e2dce311440b9f08759babad04cf43f5a57d991

Elaborado por: Nit: 900652135-8 Nombre: Punto Software CyS SAS



**Facture SAS Nit: 900399741-7, Proveedor tecnológico. Software: PL-Colab**

**M y M ENERGY SOLUTIONS S.A.S**
NIT 900556510 - 6
Responsable de IVA
Resolución de facturación electrónica DIAN No. 18764109023530 de 2026-04-28 a 2027-10-28
autorizado del FE348 al FE750
CALLE 19 B 5A - 15
3115545605
mymenergysolutions@gmail.com
GRANADA META COLOMBIA

## FACTURADO A:

**COMANDO AEREO DE COMBATE No.2**
C.C 800141627
Km 7 vla Villavicencio - Puerto LOpez (vereda Apiay).
VILLAVICENCIO - META - COLOMBIA
siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co

## FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NÚMERO:** | FE351 | **VENCIMIENTO:** | 2026-06-24 |
| **MONEDA:** | COP | | |
| **FECHA DOCUMENTO:** | 2026-06-24 08:44:00 | | |
| **FORMA DE PAGO:** | Crédito | | |
| **MEDIO DE PAGO:** | Otro* | | |

| # | Código | UND | Descripción | Cantidad | Valor Unitario | Descuento | Subtotal | IVA% | INC% | Valor Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Inspeccion del estado de las bobinas y fusibles y dem&#65533;s elementos de proteccion. | 1.0000 | $150,000.00 | $0.00 | $150,000.00 | 19 | 0 | $150,000.00 |
| 38 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Mediciones con el fin de verificar parametros electricos corriente, tension, etc. | 1.0000 | $140,000.00 | $0.00 | $140,000.00 | 19 | 0 | $140,000.00 |
| 39 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Verificar estado de los filtros condensadores que hacen parte de cada uno de los equipos. | 1.0000 | $170,000.00 | $0.00 | $170,000.00 | 19 | 0 | $170,000.00 |
| 40 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Pruebas de autonomia de la UPS. Se debe realizar ciclo de carga y descarga de las baterias. | 1.0000 | $180,000.00 | $0.00 | $180,000.00 | 19 | 0 | $180,000.00 |
| 41 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Arranque del equipo chequeo y ajuste de los par&#65533;metros de funcionamiento | 1.0000 | $150,000.00 | $0.00 | $150,000.00 | 19 | 0 | $150,000.00 |
| 42 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Medicion de la conductancia Siemens, resistencia interna y tension de cada una de las baterias. | 1.0000 | $190,000.00 | $0.00 | $190,000.00 | 19 | 0 | $190,000.00 |
| 43 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Prueba de termograf&#65533;a al banco de bater&#65533;as y a la UPS con sus conexiones internas a fin de verificar puntos calientes | 1.0000 | $250,000.00 | $0.00 | $250,000.00 | 19 | 0 | $250,000.00 |
| 44 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Verificacion de los componentes de estado solido tarjetas y transistores de potencia de las siguientes etapas rectificador, conversor AC DC, b&#65533;ster DC DC, cargador de bater&#65533;as e inversor,<br>y monitoreo. | 1.0000 | $250,000.00 | $0.00 | $250,000.00 | 19 | 0 | $250,000.00 |
| 45 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Revision y chequeo de etapa de control | 1.0000 | $170,000.00 | $0.00 | $170,000.00 | 19 | 0 | $170,000.00 |

Cuida el medio ambiente

CUFE: 211af4922d4e11aabdd8dab7e147ad44709c95eca8f97e3e2771c6098e2dce311440b9f08759babad04cf43f5a57d991

Elaborado por: Nit: 900652135-8 Nombre: Punto Software CyS SAS



**Facture SAS Nit: 900399741-7, Proveedor tecnológico. Software: PL-Colab**

**M y M ENERGY SOLUTIONS S.A.S**
NIT 900556510 - 6
Responsable de IVA
Resolución de facturación electrónica DIAN No. 18764109023530 de 2026-04-28 a 2027-10-28
autorizado del FE348 al FE750
CALLE 19 B 5A - 15
3115545605
mymenergysolutions@gmail.com
GRANADA META COLOMBIA

## FACTURADO A:

**COMANDO AEREO DE COMBATE No.2**
C.C 800141627
Km 7 vla Villavicencio - Puerto LOpez (vereda Apiay).
VILLAVICENCIO - META - COLOMBIA
siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co

## FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NÚMERO:** | FE351 | **VENCIMIENTO:** | 2026-06-24 |
| **MONEDA:** | COP | | |
| **FECHA DOCUMENTO:** | 2026-06-24 08:44:00 | | |
| **FORMA DE PAGO:** | Crédito | | |
| **MEDIO DE PAGO:** | Otro* | | |

| # | Código | UND | Descripción | Cantidad | Valor Unitario | Descuento | Subtotal | IVA% | INC% | Valor Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Revision y chequeo de etapa de medicion y se&#65533;alizacion | 1.0000 | $170,000.00 | $0.00 | $170,000.00 | 19 | 0 | $170,000.00 |
| 47 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Revision y chequeo de etapa de potencia | 1.0000 | $170,000.00 | $0.00 | $170,000.00 | 19 | 0 | $170,000.00 |
| 48 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Inspeccion visual regular para detectar signos de da&#65533;o f&#65533;sico. | 1.0000 | $150,000.00 | $0.00 | $150,000.00 | 19 | 0 | $150,000.00 |
| 49 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Limpieza general del equipo se debe destapar la UPS para retirar el polvo acumulado al interior con un soplador y lavado y limpieza del envolvente externo, incluye insumos de limpieza y agentes liquidos o aerosoles para mayor efecto en equipos. | 1.0000 | $180,000.00 | $0.00 | $180,000.00 | 19 | 0 | $180,000.00 |
| 50 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Inspeccion de los componentes internos de la maquina, cableado, baterias y puntos de conexi&#65533;n del equipo borneras y terminales | 1.0000 | $150,000.00 | $0.00 | $150,000.00 | 19 | 0 | $150,000.00 |
| 51 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Toma de temperatura en puntos de conexion. | 1.0000 | $170,000.00 | $0.00 | $170,000.00 | 19 | 0 | $170,000.00 |
| 52 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Inspeccion del estado de las bobinas y fusibles y demas elementos de proteccion. | 1.0000 | $150,000.00 | $0.00 | $150,000.00 | 19 | 0 | $150,000.00 |
| 53 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Mediciones con el fin de verificar parametros electricos corriente, tension, etc | 1.0000 | $140,000.00 | $0.00 | $140,000.00 | 19 | 0 | $140,000.00 |
| 54 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Verificar estado de los filtros condensadores que hacen parte de cada uno de los equipos. | 1.0000 | $170,000.00 | $0.00 | $170,000.00 | 19 | 0 | $170,000.00 |

Cuida el medio ambiente

CUFE: 211af4922d4e11aabdd8dab7e147ad44709c95eca8f97e3e2771c6098e2dce311440b9f08759babad04cf43f5a57d991

Elaborado por: Nit: 900652135-8 Nombre: Punto Software CyS SAS



**Facture SAS Nit: 900399741-7, Proveedor tecnológico. Software: PL-Colab**

**M y M ENERGY SOLUTIONS S.A.S**
NIT 900556510 - 6
Responsable de IVA
Resolución de facturación electrónica DIAN No. 18764109023530 de 2026-04-28 a 2027-10-28
autorizado del FE348 al FE750
CALLE 19 B 5A - 15
3115545605
mymenergysolutions@gmail.com
GRANADA META COLOMBIA

## FACTURADO A:

**COMANDO AEREO DE COMBATE No.2**
C.C 800141627
Km 7 vla Villavicencio - Puerto LOpez (vereda Apiay).
VILLAVICENCIO - META - COLOMBIA
siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co

## FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NÚMERO:** | FE351 | **VENCIMIENTO:** | 2026-06-24 |
| **MONEDA:** | COP | | |
| **FECHA DOCUMENTO:** | 2026-06-24 08:44:00 | | |
| **FORMA DE PAGO:** | Crédito | | |
| **MEDIO DE PAGO:** | Otro* | | |

| # | Código | UND | Descripción | Cantidad | Valor Unitario | Descuento | Subtotal | IVA% | INC% | Valor Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Pruebas de autonomia de la UPS. Se debe realizar ciclo de carga y descarga de las baterias. | 1.0000 | $180,000.00 | $0.00 | $180,000.00 | 19 | 0 | $180,000.00 |
| 56 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Arranque del equipo chequeo y ajuste de los parametros de funcionamiento | 1.0000 | $150,000.00 | $0.00 | $150,000.00 | 19 | 0 | $150,000.00 |
| 57 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Prueba de termografia al banco de baterias y a la UPS con sus conexiones internas a fin de verificar puntos calientes | 1.0000 | $250,000.00 | $0.00 | $250,000.00 | 19 | 0 | $250,000.00 |
| 58 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Prueba de aislamiento del transformador propio de la UPS interno o externo. | 1.0000 | $250,000.00 | $0.00 | $250,000.00 | 19 | 0 | $250,000.00 |
| 59 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Verificacion de los componentes de estado solido tarjetas y transistores de potencia de las siguientes etapas rectificador, conversor AC DC, b&#65533;ster DC DC, cargador de bater&#65533;as e inversor,<br>y monitoreo. | 1.0000 | $250,000.00 | $0.00 | $250,000.00 | 19 | 0 | $250,000.00 |
| 60 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Revision y chequeo de etapa de control | 1.0000 | $170,000.00 | $0.00 | $170,000.00 | 19 | 0 | $170,000.00 |
| 61 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Revision y chequeo de etapa de medicion y se&#65533;alizacion | 1.0000 | $170,000.00 | $0.00 | $170,000.00 | 19 | 0 | $170,000.00 |
| 62 | 01 | | . MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>Revision y chequeo de etapa de potencia | 1.0000 | $170,000.00 | $0.00 | $170,000.00 | 19 | 0 | $170,000.00 |
| 63 | 01 | | . MANTENIMIENTO CORRECTIVO UPS DE 6 A 10 KVA<br>SIPS de BANCO DE BATER&#65533;AS UPS 6 KVA.Incluye suministro de elementos, instalaci&#65533;n y todo lo necesario para puesta en funcionamiento del mismo | 1.0000 | $2,700,000.00 | $0.00 | $2,700,000.00 | 19 | 0 | $2,700,000.00 |

Cuida el medio ambiente

CUFE: 211af4922d4e11aabdd8dab7e147ad44709c95eca8f97e3e2771c6098e2dce311440b9f08759babad04cf43f5a57d991

Elaborado por: Nit: 900652135-8 Nombre: Punto Software CyS SAS



**Facture SAS Nit: 900399741-7, Proveedor tecnológico. Software: PL-Colab**

**M y M ENERGY SOLUTIONS S.A.S**
NIT 900556510 - 6
Responsable de IVA
Resolución de facturación electrónica DIAN No. 18764109023530 de 2026-04-28 a 2027-10-28
autorizado del FE348 al FE750
CALLE 19 B 5A - 15
3115545605
mymenergysolutions@gmail.com
GRANADA META COLOMBIA

## FACTURADO A:

**COMANDO AEREO DE COMBATE No.2**
C.C 800141627
Km 7 vla Villavicencio - Puerto LOpez (vereda Apiay).
VILLAVICENCIO - META - COLOMBIA
siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co

## FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NÚMERO:** | FE351 | **VENCIMIENTO:** | 2026-06-24 |
| **MONEDA:** | COP | | |
| **FECHA DOCUMENTO:** | 2026-06-24 08:44:00 | | |
| **FORMA DE PAGO:** | Crédito | | |
| **MEDIO DE PAGO:** | Otro* | | |

| # | Código | UND | Descripción | Cantidad | Valor Unitario | Descuento | Subtotal | IVA% | INC% | Valor Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## Notas de la factura

#$15-01-05-004;017-00-E-CACOM-2-GRUAL-2026;BRAYAN.NAVARRETE@fac.mil.co#$

| | |
|---|---|
| **SUBTOTAL:** | $23,386,500.00 |
| **IVA:** | $4,443,435.00 |
| **INC:** | $0.00 |
| **DESCUENTO:** | $0.00 |
| **RETENCIÓN:** | $0.00 |
| **TOTAL IMPUESTOS :** | $4,443,435.00 |

**TOTAL A PAGAR** **$27,829,935.00**

**Son :** VEINTE Y SIETE MILLONES OCHO CIENTOS VEINTE Y NUEVE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS MONEDA CTE

**TOTAL ITEMS: 63**

## RESUMEN DE RETENCIONES

| | |
|---|---|
| Retención en la Fuente %: | $0.00 |
| ReteIVA %: | $0.00 |
| ReteICA %: | $0.00 |

## RESUMEN IMPUESTOS

| | |
|---|---|
| Detalle IVA %: | $0.00 |
| Detalle IVA19.00%: | $4,443,435.00 |

Esta factura se asimila en sus efectos legales a una letra de cambio (Según el artículo 774 del Código de Comercio), con esta el comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías y/o servicios descritos en este título-valor. Después de su vencimiento, el pago de esta factura causará intereses por mora a la tasa más alta permitida por ley, sin perjuicio de las acciones ejecutivas pertinentes.

Por favor consignar en la cuenta de ahorros de Bancolombia N. 367-000191-31 a nombre M&M ENERGY SOLUTIONS S.A.S. NIT . 900556510

Cuida el medio ambiente

CUFE: 211af4922d4e11aabdd8dab7e147ad44709c95eca8f97e3e2771c6098e2dce311440b9f08759babad04cf43f5a57d991

Elaborado por: Nit: 900652135-8 Nombre: Punto Software CyS SAS



**Facture SAS Nit: 900399741-7, Proveedor tecnológico. Software: PL-Colab**

# ENTRADA RECEPCIÓN DE SERVICIO

**PEDIDO: 4200411774**

**CONTRATO: 4600270080**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **PROVEEDOR DE SERVICIOS** | M&M ENERGY SOLUTIONS SAS | **FECHA RECIBO DEL SERVICIO** | 02.09.2026 |
| **CONTRATO No.** | CTO 017-26 | | |
| **UNIDAD RECEPTORA** | 5002 CACOM 2 | | |
| **CONCEPTO**<br><br>Hace constar que se recibieron a entera satisfacción el / los servicios que a continuación se relacionan y que el proveedor cumplió con las obligaciones contraídas en el / los pedidos 4200411774, contrato interno 4600270080 de fecha 02.09.2026 respectivamente. | | | |

| ID | PEDIDO | POS | NUMERO HOJA DE ENTRADA. | DESCRIPCIÓN SERVICIO | COND | P/N | SERIE | VALOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4200411774 | 00010 | 1002473930 | MTTO SISTEMA ININTERRUMPIDO UPS | | | | 27.829.935,00 |
| | | | | | | **VALOR TOTAL SERVICIOS** | COP | 27.829.935,00 |

## OBSERVACIONES

SERVICIO DE MANTENIMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA UPS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE N. 2, ESM Y ZONAS DESCONCENTRADAS DE CONFORMIDAD CON LA FICHA TÉCNICA
CTO 017-00-E-CACOM-2- GRUAL-2026
FACTURA DE VENTA No. FE 351

## FIRMAS

ACEVEDO DURAN ISBEL YANIRA

Firmado digitalmente por ACEVEDO DURAN ISBEL YANIRA

| Identificación Entidad | Descripción Entidad | Numero Interno de Documento SIIF | Tipo de Documento | Número de documento | Número Factura Asociada | Fecha de Documento | Fecha de Recepción | Fecha de envío notificación a Supervisor | Fecha de Aceptación / Rechazo | Fecha de Reasignación | No. Identificación Tercero | Nombre o Razón Social | Estado de documento | Valor antes de IVA | IVA | Valor después de IVA | Valor máximo para Obligar | No. Obligación | Estado obligación | Valor Obligado | Número de Egreso de Caja Menor | Código CUFE_CUDE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15-01-05-004 | FAC COMANDO AEREO DE COMBATE No. 2 | 20748575 | Factura electrónica | FE351 | FE351 | 24/06/2026 12:00:00 p. m. | 24/06/2026 12:00:00 p. m. | 26/06/2026 10:44:00 a. m. | 26/06/2026 10:44:00 a. m. | | 900556510 | M&M ENERGY SOLUTIONS SAS | Aceptada | 23.386.500,00 | 4.443.435,00 | 27.829.935,00 | 27.829.935,00 | - | | | | 211af4922d4e11aabdd8dab7e147ad44709c95eca8f97e3e2771c6098e2dce31 |

## Cumplimiento artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y 828 de 2003

Con el fin de acreditar el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la ley 789 del 27 de diciembre de 2002, bajo la gravedad del juramento:

**CERTIFICO**

MILTON MOSQUERA GUTIERREZ, identificado con cédula de ciudadanía 86.012.141 de Granada, en mi condición de Representante Legal, de M&M ENERGY SOLUTIONS SAS, identificada con Nit 900.556.510-6, me permito certificar que se han efectuado los pagos por concepto de los aportes correspondientes a los sistemas de salud, pensiones, riesgos profesionales, cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar familiar (ICBF) y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), durante los últimos seis (6) meses. Lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, modificado por la ley 828 de 2003.

Así mismo certificamos que el personal subcontratado se encuentra la dia con los pagos de concepto de aportes.

Dada en Villavicencio a los 15 días de junio de 2026

Atentamente,

Firma
Razón social M&M ENERGY SOLUTIONS SAS
NIT 900556510-6
Nombre del Representante Legal MILTON MOSQUERA GUTIERREZ
C.C. Nº 86012141 de Granada
Dirección: Calle 5B Nº 33B-16
Ciudad: Villavicencio Teléfono: 6624446
Celular: 3115545605
Correo: comercial@mymenergysolutions.com.co
Régimen común

## Cumplimiento artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y 828 de 2003

Con el fin de acreditar el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la ley 789 del 27 de diciembre de 2002, bajo la gravedad del juramento:

**CERTIFICO**

MILTON MOSQUERA GUTIERREZ, identificado con cédula de ciudadanía 86.012.141 de Granada, en mi condición de Representante Legal, de M&M ENERGY SOLUTIONS SAS, identificada con Nit 900.556.510-6, me permito certificar que para le ejecución del contrato No. 017-00-E-CACOM-2- GRUAL-2026 cuyo objeto es SERVICIO DE MANTENIMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA UPS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE N. 2, ESM Y ZONAS DESCONCENTRADAS DE CONFORMIDAD CON LA FICHA TÉCNICA, se subcontrató al siguiente personal:

HARDIN YULIAN ZAMORA CIFUENTES CC 1120380602
DOUGLAS JAVIER TORRES HERNANDEZ CC80146361

Los cuales se encuentra al día con los pagos por concepto de los aportes correspondientes a los sistemas de salud, pensiones, riesgos profesionales, cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar familiar (ICBF) y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), durante los últimos seis (6) meses. Lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, modificado por la ley 828 de 2003.

Dada en Villavicencio a los 15 días de junio de 2026

Atentamente,

Firma
Razón social M&M ENERGY SOLUTIONS SAS
NIT 900556510-6
Nombre del Representante Legal MILTON MOSQUERA GUTIERREZ
C.C. Nº 86012141 de Granada
Dirección: Calle 5B Nº 33B-16
Ciudad: Villavicencio Teléfono: 6624446
Celular: 3115545605
Correo: comercial@mymenergysolutions.com.co
Régimen común

aportes en línea

# Certificado de Aportes

Se certifica que M&M ENERGY SOLUTIONS SAS identificado(a) con NI 900556510 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para MILTON JESUS MOSQUERA GUTIERREZ identificado(a) con CC 86012141

| Clave Planilla | Clave Pago | Tipo Planilla | Fecha Pago | Riesgo | Código | Administradora | Concepto | Periodo | Días | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | IBC | Tarifa | Cotización |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | ing | ret | tde | tae | tdp | tap | vsp | cor | vst | sln | ige | lma | vac | avp | vct | irl | vip | | | |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | EPS | EPS005 | SANITAS | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2026-06 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | 4% | $70,100 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | AFP | 230201 | PROTECCION | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | 16% | $280,200 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | AFP | 230201 | PROTECCION | FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | | $0 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | AFP | 230201 | SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA | SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | | $0 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | AFP | 230201 | PROTECCION | COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $0 | 0% | $0 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | AFP | 230201 | PROTECCION | COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $0 | 0% | $0 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | ARL | 14-25 | COLMENA | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | 6.96% | $121,900 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | CCF | CCF34 | COFREM | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | 4% | $70,100 |

Este certificado se expide el día 2026-06-23 a las 02:06.

aportes en línea

# Certificado de Aportes

Se certifica que M&M ENERGY SOLUTIONS SAS identificado(a) con NI 900556510 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para LARRY CHAVES GUTIERREZ identificado(a) con CC 1030643210

| Clave Planilla | Clave Pago | Tipo Planilla | Fecha Pago | Riesgo | Código | Administradora | Concepto | Periodo | Días | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | IBC | Tarifa | Cotización |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | ing | ret | tde | tae | tdp | tap | vsp | cor | vst | sln | ige | lma | vac | avp | vct | irl | vip | | | |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | EPS | EPS002 | SALUD TOTAL | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2026-06 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | 4% | $70,100 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | AFP | 230301 | PORVENIR | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | 16% | $280,200 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | AFP | 230301 | PORVENIR | FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | | $0 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | AFP | 230301 | SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA | SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | | $0 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | AFP | 230301 | PORVENIR | COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $0 | 0% | $0 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | AFP | 230301 | PORVENIR | COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $0 | 0% | $0 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | ARL | 14-25 | COLMENA | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | 6.96% | $121,900 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | CCF | CCF34 | COFREM | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | 4% | $70,100 |

Este certificado se expide el día 2026-06-23 a las 02:12.

# PAGOSIMPLE | AUTOLIQUIDACION CONSOLIDADA

**Fecha creación reporte:** 2026-06-04, 10:20:35 AM **Tipo Planilla:** I: PLANILLA INDEPENDIENTES **Numéro Planilla:** 1084233102

**Periodo Cotización:** mayo de 2026 **Periodo Servicio:** mayo de 2026 **Referencia pago (PIN):** 881330512

**PAGADO 04/06/2026**

## I. DATOS DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Razón Social** | HARDIN YULIAN ZAMORA CIFUENTES | | |
| **Documento** | CC1120380602 | **Dirección** | CR 7 #31 - 95 |
| **Tipo de Empresa** | INDEPENDIENTE | **Teléfono** | 3167763317 |
| **Tipo Persona** | NATURAL | **Forma Presentación** | ÚNICO |
| **Ciudad** | GRANADA | **Departamento** | META |
| **Representante Legal** | | **Identificación** | |
| **Total Afiliados** | 1 | **ARP** | ARL SURA |

## II. DETALLE DEL APORTANTE

| Datos del Afiliado | | | | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | | | Pensiones | | | Salud | | | Riesgos | | | Cajas | | | Parafiscales | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | Apellidos y Nombres | Tipo Cotizante | Subtipo Cotizante | ING | RET | RET P | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | COR | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | Días AFP | Días EPS | Días ARP | Días CCF | Administradora | IBC Pensión | Aporte Pensión | Administradora | IBC Salud | Aporte Salud | Tarifa | IBC Riesgos | Aporte Riesgos | Administradora | IBC Caja | Aporte Caja | Aporte SENA | Aporte ICBF | ESAP | Aporte Ministerio | Total |
| C C 1120380602 | HARDIN YULIAN ZAMORA CIFUENTES | 57 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 0 | (230201) PORVENIR | $ 1.750.905 | $ 280.200 | (EPS017) NUEVA EPS | $ 1.750.905 | $ 70.100 | 6,960 | $ 1.750.905 | $ 121.900 | (NIN-CC) NINGUNA CCF | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 472.200 |

## III. TOTALES

| IBC Pensión | IBC Salud | IBC Riesgos | IBC Cajas | Aportes Pensión | Aportes Salud | Aportes Riesgos | Aportes Cajas | Aportes Sena | Aportes ICBF | Aportes ESAP | Aportes Min Educación | (Incapacidades, Licencias, Saldos a Favor) EPS | Incapacidades ARP | SUBTOTAL SIN INTERESES DE MORA | TOTAL INTERESES DE MORA | TOTAL FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $ 1.750.905 | $ 1.750.905 | $ 1.750.905 | $ 0 | $ 280.200 | $ 70.100 | $ 121.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 472.200 | $ 0 | $ 472.200 |



Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

¡El Poder de lo SIMPLE!

Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.

# PAGOSIMPLE | AUTOLIQUIDACION CONSOLIDADA

**Fecha creación reporte:** 2026-06-05, 11:04:40 AM **Tipo Planilla:** I: PLANILLA INDEPENDIENTES **Numéro Planilla:** 1075643758

**Periodo Cotización:** mayo de 2026 **Periodo Servicio:** mayo de 2026 **Referencia pago (PIN):** 8822282156

**PAGADO 05/06/2026**

## I. DATOS DEL APORTANTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Razón Social** | DOUGLAS JAVIER TORRES HERNANDEZ | | |
| **Documento** | CC80146361 | **Dirección** | CR 83 #40 D - 30 SUR |
| **Tipo de Empresa** | INDEPENDIENTE | **Teléfono** | 3102223832 |
| **Tipo Persona** | NATURAL | **Forma Presentación** | ÚNICO |
| **Ciudad** | BOGOTA D.C. | **Departamento** | BOGOTA D.C. |
| **Representante Legal** | | **Identificación** | |
| **Total Afiliados** | 1 | **ARP** | ARL SURA |

## II. DETALLE DEL APORTANTE

| Datos del Afiliado | | | | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | | | Pensiones | | | Salud | | | Riesgos | | | Cajas | | | Parafiscales | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificación | Apellidos y Nombres | Tipo Cotizante | Subtipo Cotizante | ING | RET | RET P | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | COR | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRP | Días APP | Días EPS | Días ARP | Días CCF | Administradora | IBC Pensión | Aporte Pensión | Administradora | IBC Salud | Aporte Salud | Tarifa | IBC Riesgos | Aporte Riesgos | Administradora | IBC Caja | Aporte Caja | Aporte SENA | Aporte ICBF | ESAP | Aporte Ministerio | Total |
| C C 80146361 | DOUGLAS JAVIER TORRES HERNANDEZ | 57 | 00 | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 30 | 30 | 30 | 0 | (230201) PROTECCION | $ 1.750.905 | $ 280.200 | (EPS017) FAMISANAR EPS | $ 1.750.905 | $ 70.100 | 6,960 | $ 1.750.905 | $ 121.900 | (NIN-CC) NINGUNA CCF | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 472.200 |

## III. TOTALES

| IBC Pensión | IBC Salud | IBC Riesgos | IBC Cajas | Aportes Pensión | Aportes Salud | Aportes Riesgos | Aportes Cajas | Aportes Sena | Aportes ICBF | Aportes ESAP | Aportes Min Educación | (Incapacidades, Licencias, Saldos a Favor) EPS | Incapacidades ARP | SUBTOTAL SIN INTERESES DE MORA | TOTAL INTERESES DE MORA | TOTAL FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $ 1.750.905 | $ 1.750.905 | $ 1.750.905 | $ 0 | $ 280.200 | $ 70.100 | $ 121.900 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 0 | $ 472.200 | $ 0 | $ 472.200 |



**Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 601 4446634 - Cali: 602 5540577 - Medellín: 604 5146669 - Bucaramanga: 607 6438000 - Cartagena: 605 6945444 - Pereira: 606 3402582 - Barranquilla: 605 3618850 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!**

¡El Poder de lo SIMPLE!

**Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.**

aportes en línea

# Certificado de Aportes

Se certifica que M&M ENERGY SOLUTIONS SAS identificado(a) con NI 900556510 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para ANDERSON CAMILO MERA MOSQUERA identificado(a) con CC 1013112602

| Clave Planilla | Clave Pago | Tipo Planilla | Fecha Pago | Riesgo | Código | Administradora | Concepto | Periodo | Días | Novedades | | | | | | | | | | | | | | | | IBC | Tarifa | Cotización |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | ing | ret | tde | tae | tdp | tap | vsp | cor | vst | sln | ige | lma | vac | avp | vct | irl | vip | | | |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | EPS | EPS002 | SALUD TOTAL | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2026-06 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | 4% | $70,100 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | AFP | 230301 | PORVENIR | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | 16% | $280,200 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | AFP | 230301 | PORVENIR | FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | | $0 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | AFP | 230301 | SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA | SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | | $0 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | AFP | 230301 | PORVENIR | COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $0 | 0% | $0 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | AFP | 230301 | PORVENIR | COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $0 | 0% | $0 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | ARL | 14-25 | COLMENA | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | 6.96% | $121,900 |
| 9506172864 | 378527591 | E | 2026-06-10 | CCF | CCF34 | COFREM | COTIZACIÓN OBLIGATORIA | 2026-05 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | $1,750,905 | 4% | $70,100 |

Este certificado se expide el día 2026-06-23 a las 02:09.

# Certificado Bancario

Granada Meta,  06 de julio de 2026

Señor(a)
A QUIEN PUEDA INTERESAR

BANCOLOMBIA S.A. se permite informar que M&M ENERGY SOLUTIONS S.A.S. Identificado con NIT. 900556510, a la fecha de expedición de esta certificación, tiene con el banco los siguientes productos:

| Producto | No. Producto | Fecha Apertura | Estado |
|---|---|---|---|
| CUENTA DE AHORROS | 367-000191-31 | 2024/01/19 | ACTIVA |

*** Importante**: Esta constancia sólo hace referencia a los productos mencionados anteriormente

El manejo de este (os) producto (s) es adecuado y responde a las condiciones y compromisos adquiridos con BANCOLOMBIA.

Estamos a su disposición para confirmar la anterior información, en el teléfono 6581365 Ext. 141 de Granada Meta o en nuestra sucursal 367 Granada Meta.

BANCOLOMBIA S.A. Establecimiento Bancario.

Bancolombia

# Cuentas bancarias de tercero

| | | |
|---|---|---|
| Usuario Solicitante: | MHiyaceved | Isbel Yanira Acevedo Duran |
| Unidad ó Subunidad Ejecutora Solicitante | 15-01-05-004 | FAC COMANDO AEREO DE COMBATE No. 2 |
| Fecha y Hora Sistema: | 2026-09-02-3:36 p. m. | |

| Tipo Doc. Identidad | Número Documento Identidad | Nombre del Tercero | Entidad Financiera | Tipo de Cuenta Bancaria | Número de Cuenta Bancaria | Nombre Cuenta Bancaria | Tipo de Moneda | Sucursal | Estado de la Cuenta | Vigencia de utilización de Cta Bancaria en la U/S Ejecutora |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Unidad ó SubUnidad Ejecutora 15-01-05-004-FAC COMANDO AEREO DE COMBATE No. 2** | | | | | | | | | | |
| NIT | 900556510 | M&M ENERGY SOLUTIONS SAS | BANCOLOMBIA S.A. | Ahorro | 36700019131 | M&M ENERGY SOLUTIONS. S.A.S | Pesos | | Activa | 2026/10/30 |

## Cuenta por pagar Comprobante

| | | |
|---|---|---|
| Usuario Solicitante: | MHiyaceved | Isbel Yanira Acevedo Duran |
| Unidad ó Subunidad Ejecutora Solicitante: | 15-01-05-004 | FAC COMANDO AEREO DE COMBATE No. 2 |
| Fecha y Hora Sistema: | 2026-09-02-3:06 p. m. | |

| CUENTAS POR PAGAR | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Número:** | 218526 | **Fecha Registro:** | 2026-09-02 | **Unidad / Subunidad Ejecutora:** | 15-01-05-004 FAC COMANDO AEREO DE COMBATE No. 2 | | |
| **Estado:** | Radicada | **Tipo de Cuenta x Pagar:** | Adquisicion de Servicios a Personas Declarantes | **Nro. Compromiso:** | 114726 | **Nro. Cdp:** | 9026 |
| **Caja Menor-Identif.:** | | **Caja Menor-Fecha Registro:** | | **Tipo de Moneda:** | COP-Pesos | **Tasa de Cambio:** | 0,00 |
| **Valor Antes del Iva:** | 23.386.500,00 | **Valor Iva:** | 4.443.435,00 | **Valor Total:** | 27.829.935,00 | **Valor Total Moneda Original:** | 0,00 |
| **TERCERO** | | | | | | | |
| **Identificación:** | 900556510 | **Razón Social:** | M&M ENERGY SOLUTIONS SAS | | | | |

| DOCUMENTOS SOPORTE-DATOS ADMINISTRATIVOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Número:** | FE351 | **Tipo** | FACTURA | **Fecha:** | 2026-09-02 |

| DOCUMENTOS SOPORTE RECIBIDOS | |
|---|---|
| **CODIGO** | **DESCRIPCION** |
| 6 | OFICIO |
| 12 | CUMPLIDO A SATISFACCION |
| 13 | CUMPLIDO DE REQUERIMIENTOS DE NECESIDADES TECNICAS |
| 17 | FACTURA |

| | |
|---|---|
| **Objeto.:** | CTO 017-00-E-CACOM-2- GRUAL-2026 SERVICIO DE MANTENIMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA UPS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE N. 2, ESM Y ZONAS DESCONCENTRADAS DE CONFORMIDAD CON LA FICHA TÉCNICA |

ACEVEDO DURAN ISBEL YANIRA

Firmado digitalmente por ACEVEDO DURAN ISBEL YANIRA

**FIRMA(S) RESPONSABLE(S)**

| | FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA | Código: | GA-JEADA-FR-132 |
|---|---|---|---|
| | FORMATO DE IMPUTACION DE BIENES Y SERVICIOS POR RUBRO PRESUPUESTAL | Versión No: | 4 |
| | | Vigencia: | 18/11/24 |

| | |
|---|---|
| **Jefatura o Unidad:** | **CACOM-2** |
| **Nombre del Supervisor de Contrato** | **T3. NAVARRETE MOLANO BRAYAN SMITH** |
| **Ordenador del Gasto** | **CACOM-2** |
| **No. Contrato** | **017-00-E-CACO-2-GRUAL-2026** |
| **Objeto del contrato** | **SERVICIO DE MANTENIMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA UPS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE N. 2, ESM Y ZONAS DESCONCENTRADAS DE CONFORMIDAD CON LA FICHA TÉCNICA.** |
| **Valor inicial del contrato** | **$ 60.000.000,00** |
| **Adición** | **$ 0,00** |
| **Reducción** | **$ 0,00** |
| **Valor final del contrato** | **$ 60.000.000,00** |

| IMPUTACIÓN DEL RUBRO A SU MAXIMO NIVEL DE DESAGREGACIÓN (Funcionamiento USO PRESUPUESTAL) (Inversión PROYECTO DE INVERSIÓN) | | USO PRESUPUESTAL (solo para recurso 11) | DESCRIPCIÓN USO PRESUPUESTAL | DESCRIPCIÓN | VALOR APROPIACION POR RUBRO |
|---|---|---|---|---|---|
| | RECURSO | | | | |
| 02-02-02-008-007-01-5 | 10 | N/A | SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE OTRA MAQUINARIA Y OTRO EQUIPO | MANTENIMIENTO UPS CACOM-2 | **53.000.000,00** |
| 02-02-02-008-007-01-5 | 10 | N/A | SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE OTRA MAQUINARIA Y OTRO EQUIPO | OMEGA - SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO UPS BLARP. | **$ 7.000.000,00** |
| TOTAL VIGENCIA **2026** | | | | | **$ 60.000.000,00** |
| TOTAL VIGENCIAS | | | | | **$ 60.000.000,00** |
| | | | **Control - Su contrato se ha modificado en: (En caso de diferencia, modificar valores de rubros de acuerdo a modificatorio y ultimo CPA)** | | **$ 0,00** |

| No. PAGO | MES DE PAGO | MES AMORTIZACIÓN O LEGALIZACIÓN | DETALLE DEL PAGO | RUBRO | USO PRESUPUESTAL (solo para recurso 11) | DESCRIPCION | VALOR PARA TRAMITE DE PAGO POR RUBRO | VALOR TOTAL PARA PAGO | SALDOS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PAC SEPTIEMBRE | N/A | PAGO PARCIAL VG ACTUAL | 02-02-02-008-007-01-5-10□ | N/A | MANTENIMIENTO UPS CACOM-2 | $ 27.829.935,00 | $ 27.829.935,00 | $ 25.170.065,00 |
| | | | | 02-02-02-008-007-01-5-10 | N/A | OMEGA - SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO UPS BLARP. | $ 0,00 | $ 0,00 | $ 7.000.000,00 |
| **TOTALES** | | | | | | | **$ 27.829.935,00** | **$ 27.829.935,00** | **$ 32.170.065,00** |

| | |
|---|---|
| **FIRMA (Supervisor del Contrato)** | |
| **POSTFIRMA** | T3. NAVARRETE MOLANO BRAYAN SMITH |
| **FECHA** | 15/06/26 |

## Reporte Compromiso Presupuestal de Gasto Comprobante

| | | |
|---|---|---|
| Usuario Solicitante: | MHhgaravit | Henry Eduardo Garavito Jimenez |
| Unidad ó Subunidad Ejecutora Solicitante: | 15-01-05-004 | FAC COMANDO AEREO DE COMBATE No. 2 |
| Fecha y Hora Sistema: | 2026-07-31-9:56 a. m. | |

**REGISTRO PRESUPUESTAL DEL COMPROMISO**

**Con base en el CDP No: 9026 de fecha 2026-01-30. Se hizo el registro presupuestal con el siguiente detalle**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Número:** | 114726 | **Fecha Registro:** | 2026-04-20 | **Unidad / Subunidad Ejecutora:** | | 15-01-05-004 FAC COMANDO AEREO DE COMBATE No. 2 | | | |
| **Vigencia Presupuestal** | Actual | **Estado:** | Generado | | | **Tipo de Moneda:** | COP-Pesos | **Tasa de Cambio:** | 0,00 |
| **Valor Inicial:** | 60.000.000,00 | **Valor Total Operaciones:** | 0,00 | | | **Valor Actual:** | 60.000.000,00 | **Saldo x Obligar:** | 60.000.000,00 |

**TERCERO ORIGINAL**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Identificación: NIT** | 900556510 | **Razón Social:** | M&M ENERGY SOLUTIONS SAS | **Medio de Pago:** | Abono en cuenta |

**CUENTA BANCARIA**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Número:** | 36700019131 | **Banco:** | BANCOLOMBIA S.A. | **Tipo:** | Ahorro | **Estado:** | Activa |

**ORDENADOR DEL GASTO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Identificación:** | 11255880 | **Nombre:** | RAFAEL EDUARDO RUBIO REYES | **Cargo:** | SEGUNDO COMANDANTE Y JEFE DE ESTADO MAYOR DEL COMANDO AEREO DE COMBATE No. 2 |

| **CAJA MENOR** | | | | **VIÁTICOS** | | | | **DOCUMENTO SOPORTE** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Identificación:** | | **Fecha de Registro:** | | **Genera Viáticos:** | No | **Num. Solicitud de Comisión:** | | **Número:** | 017-00-E-CACOM-2-GRUAL-2026 | **Tipo:** | CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS | **Fecha:** | 2026-04-20 |

**ÍTEM PARA AFECTACIÓN DE GASTO**

| DEPENDENCIA | POSICIÓN CATÁLOGO DE GASTO | FUENTE | RECURSO | SITUAC. | FECHA OPERACIÓN | VALOR INICIAL | VALOR OPERACIÓN | VALOR ACTUAL | SALDO X OBLIGAR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 004 COMANDO AEREO DE COMBATE No.2 | A-02-02-02-008-007 SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, REPARACIÓN E INSTALACIÓN (EXCEPTO SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN) | Nación | 10 | CSF | | 60.000.000,00 | 0,00 | | |
| | | | | | **Total:** | 60.000.000,00 | 0,00 | 60.000.000,00 | 60.000.000,00 |

| | |
|---|---|
| **Objeto:** | SERVICIO DE MANTENIMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA UPS PARA EL COMANDO AÉREO DE COMBATE N. 2, ESM Y ZONAS DESCONCENTRADAS DE CONFORMIDAD CON LA FICHA TÉCNICA. |

**PLAN DE PAGOS**

| DEPENDENCIA DE AFECTACION DE PAC | | POSICION DEL CATALOGO DE PAC | | FECHA | VALOR A PAGAR | SALDO POR OBLIGAR | LINEA DE PAGO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 004 | COMANDO AEREO DE COMBATE No.2 | 1-2 | ANC - GASTOS GENERALES NACION CSF | 2026-11-02 | 0,00 | 0,00 | NINGUNO |
| 004 | COMANDO AEREO DE COMBATE No.2 | 1-2 | ANC - GASTOS GENERALES NACION CSF | 2026-09-01 | 27.829.935,00 | 27.829.935,00 | NINGUNO |
| 004 | COMANDO AEREO DE COMBATE No.2 | 1-2 | ANC - GASTOS GENERALES NACION CSF | 2026-09-02 | 32.170.065,00 | 32.170.065,00 | NINGUNO |

LINA MARCELA RAMOS GORDILLO

Firmado digitalmente por LINA MARCELA RAMOS GORDILLO

CT. RAMOS GORDILLO LINA MARCELA

JEFE DEPARTAMENTO FINANCIERO

# FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA

## FORMATO CERTIFICADO DE PLAN DE ADQUISICIONES - BIZAGI

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ordenador del gasto:<br>Código objeto contractual: | CACOM 2<br>2026 - CACOM 200047 | SERVICIO DE MANTENIMIENTO A TODO COSTO DE SISTEMA DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA UPS PARA EL COMANDO AEREO DE COMBATE N. 2, ESM Y ZONAS DESCONCENTRADAS DE CONFORMIDA CON LA FICHA TECNICA. | Vigencia:<br>Fecha: | 11/03/2026 |

| Código Recurso | Proyecto Inversión | Producto Inversión | Código desagregado | Uso presupuestal | Descripción Uso presupuestal | Descripción | Código UNSPSC | Modalidad contratación | Unidad medida | Cantidad | Valor unitario | Suma de Valor total línea |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vigencia:** 2026 | | | | | | | | | | | | |
| R-10 | | | 02-02-02-008-007 | 02-02-02-008-007-01-5 | SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE OTRA MAQUINARIA Y OTRO EQUIPO | MANTENIMIENTO UPS CACOM-2 | 72151514 | MÍNIMA CUANTÍA | Global | 1,00 | 53,000,000.00 | 53,000,000.00 |
| R-10 | | | 02-02-02-008-007 | 02-02-02-008-007-01-5 | SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE OTRA MAQUINARIA Y OTRO EQUIPO | OMEGA - SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO UPS BLARP. | 72151514 | MÍNIMA CUANTÍA | Global | 1,00 | 7,000,000.00 | 7,000,000.00 |
| | | | | | | | | | | | **Total 02-02-02-008-007 $ 60.000.000,00** | |
| | | | | | | | | | | | **Total Vigencia $ 60.000.000,00** | |

**Total CPA: $ 60.000.000,00**

Observaciones:

Elaboró



_____
PD6. JAIRO ALBERTO CASTRO RODRIGUEZ
PROFESIONAL PRESUPUESTAL

**Nota: Documento generado en Bizagi el día 11/03/2026 04:07 p. m. mediante caso CPA - 16758**

DIAN

# Formulario del Registro Único Tributario

**001**

2. Concepto 0 2 Actualización

4. Número de formulario 141170050499

(415)7707212489984(8020) 000014117005049 9

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV | 12. Dirección seccional | 14. Buzón electrónico |
|---|---|---|---|
| 9 0 0 5 5 6 5 1 0 | 6 | Impuestos y Aduanas de Villavicencio 2 2 | |

## IDENTIFICACIÓN

| 24. Tipo de contribuyente | 25. Tipo de documento | 26. Número de Identificación | |
|---|---|---|---|
| Persona jurídica 1 | | | |

| Lugar de expedición | 28. País | 29. Departamento | 30. Ciudad/Municipio |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 31. Primer apellido | 32. Segundo apellido | 33. Primer nombre | 34. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

35. Razón social
M&M ENERGY SOLUTIONS SAS

| 36. Nombre comercial | 37. Sigla |
|---|---|
| | |

## UBICACIÓN

| 38. País | 39. Departamento | 40. Ciudad/Municipio |
|---|---|---|
| COLOMBIA 1 6 9 | Meta 5 0 | Puerto Concordia 4 5 0 |

41. Dirección principal
AK 4 7 19 BRR CENTRO

42. Correo electrónico mymenergysolutions@gmail.com

| 43. Código postal | 44. Teléfono 1 | 45. Teléfono 2 |
|---|---|---|
| | 3 1 1 5 5 4 5 6 0 5 | 3 2 2 9 0 8 4 5 6 2 |

## CLASIFICACIÓN

### Actividad económica

| Actividad principal | | Actividad secundaria | | Otras actividades | | | Ocupación | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46. Código | 47. Fecha inicio actividad | 48. Código | 49. Fecha inicio actividad | 50. Código | 1 | 2 | 51. Código | 52. Número establecimientos |
| 3 3 1 4 | 2 0 1 2 0 9 1 9 | 2 7 2 0 | 2 0 1 2 0 9 1 9 | | 4 7 6 1 | 4 7 1 9 | | 3 |

### Responsabilidades, Calidades y Atributos

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 53. Código | 5 | 7 | 9 | 1 | 0 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 8 | 5 | 2 | 5 | 5 | | | | | | | | | | | |

05- Impto. renta y compl. régimen ordinar
07- Retención en la fuente a título de rent
09- Retención en la fuente en el impuesto
10- Obligado aduanero
14- Informante de exogena
42- Obligado a llevar contabilidad
48 - Impuesto sobre las ventas - IVA
52 - Facturador electrónico
55 - Informante de Beneficiarios Finales

### Usuarios aduaneros

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 54. Código | 2 | 3 | | | | | | | | |

| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

### Exportadores

| 55. Forma | 56. Tipo | Servicio | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 57. Modo | | | |
| | | 58. CPC | | | |

**IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación**

### Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [ ] NO [X] 60. No. de Folios: 0

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso, Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizada:

984. Nombre MOSQUERA GUTIERREZ MILTON JESUS

985. Cargo Representante legal Certificado

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

# Formulario del Registro Único Tributario

**001**



Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141170050499

(415)7707212489984(8020) **000014117005049 9**

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV | 12. Dirección seccional | | 14. Buzón electrónico |
|---|---|---|---|---|
| 9 0 0 5 5 6 5 1 0 | 6 | Impuestos y Aduanas de Villavicencio | 2 2 | |

**Características y formas de las organizaciones**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 62. Naturaleza | 2 | 63. Formas asociativas | 1 2 | 64. Entidades o institutos de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados | |
| 65. Fondos | | 66. Cooperativas | | 67. Sociedades y organismos extranjeros | |
| 68. Sin personería jurídica | | 69. Otras organizaciones no clasificadas | | 70. Beneficio | 1 |

**Constitución, Registro y Última Reforma**

| Documento | 1. Constitución | 2. Reforma |
|---|---|---|
| 71. Clase | 0 4 | 0 1 |
| 72. Número | | 1 |
| 73. Fecha | 2 0 1 2 0 9 0 1 | 2 0 1 7 1 1 1 0 |
| 74. Número de notaría | | |
| 75. Entidad de registro | 0 3 | 0 3 |
| 76. Fecha de registro | 2 0 1 2 0 9 1 9 | 2 0 1 7 1 1 1 5 |
| 77. No. Matrícula mercantil | 0 0 0 0 2 3 8 7 2 4 | R M 0 9 - 6 6 7 3 3 |
| 78. Departamento | 5 0 | 5 0 |
| 79. Ciudad/Municipio | 4 0 | 4 0 |

Vigencia

| | |
|---|---|
| 80. Desde | 2 0 1 2 0 9 0 1 |
| 81. Hasta | 9 9 9 9 1 2 3 1 |

**Composición del Capital**

| | |
|---|---|
| 82. Nacional | 1 0 0 % |
| 83. Nacional público | 0 . 0 % |
| 84. Nacional privado | 1 0 0 . 0 % |
| 85. Extranjero | 0 % |
| 86. Extranjero público | 0 . 0 % |
| 87. Extranjero privado | 0 . 0 % |

**Entidad de vigilancia y control**

88. Entidad de vigilancia y control: Superintendencia de Sociedades — 5

**Estado y Beneficio**

| Item | 89. Estado actual | 90. Fecha cambio de estado | 91. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 92. DV |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 8 1 | 2 0 2 1 0 2 1 6 | | - |
| 2 | | Año Mes Día | | - |
| 3 | | Año Mes Día | | - |
| 4 | | Año Mes Día | | - |
| 5 | | Año Mes Día | | - |

**Vinculación económica**

| 93. Vinculación económica | 94. Nombre del grupo económico y/o empresarial | 95. Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Matriz o Controlante | 96. DV. |
|---|---|---|---|
| | | | |

97. Nombre o razón social de la matriz o controlante

| 170. Número de identificación tributaria otorgado en el exterior | 171. País | 172. Número de identificación tributaria sociedad o natural del exterior con EP | |
|---|---|---|---|
| | | | |

173. Nombre o razón social de la sociedad o natural del exterior con EP

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Representación

001



Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141170050499

(415)7707212489984(8020) **000014117005049 9**

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV | 12. Dirección seccional | | 14. Buzón electrónico |
|---|---|---|---|---|
| 9 0 0 5 5 6 5 1 0 | 6 | Impuestos y Aduanas de Villavicencio | 2 2 | |

**Representación**

**1**

| 98. Representación | 99. Fecha inicio ejercicio representación |
|---|---|
| REPRS LEGAL PRIN 1 8 | 2 0 1 7 1 1 1 0 |

| 100. Tipo de documento | 101. Número de identificación | 102. DV | 103. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| Cédula de Ciudadaní 1 3 | 8 6 0 1 2 1 4 1 | | |

| 104. Primer apellido | 105. Segundo apellido | 106. Primer nombre | 107. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| MOSQUERA | GUTIERREZ | MILTON | JESUS |

| 108. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 109. DV | 110. Razón social representante legal |
|---|---|---|
| | | |

**2**

| 98. Representación | 99. Fecha inicio ejercicio representación |
|---|---|
| REPRS LEGAL SUPL 1 9 | 2 0 1 7 1 1 1 0 |

| 100. Tipo de documento | 101. Número de identificación | 102. DV | 103. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| Cédula de Ciudadan 1 3 | 1 1 2 0 3 5 5 6 4 3 | | |

| 104. Primer apellido | 105. Segundo apellido | 106. Primer nombre | 107. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| LOPEZ | VANEGAS | LETTY | YOHANA |

| 108. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 109. DV | 110. Razón social representante legal |
|---|---|---|
| | | |

**3**

| 98. Representación | 99. Fecha inicio ejercicio representación |
|---|---|
| | |

| 100. Tipo de documento | 101. Número de identificación | 102. DV | 103. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 104. Primer apellido | 105. Segundo apellido | 106. Primer nombre | 107. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 108. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 109. DV | 110. Razón social representante legal |
|---|---|---|
| | | |

**4**

| 98. Representación | 99. Fecha inicio ejercicio representación |
|---|---|
| | |

| 100. Tipo de documento | 101. Número de identificación | 102. DV | 103. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 104. Primer apellido | 105. Segundo apellido | 106. Primer nombre | 107. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 108. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 109. DV | 110. Razón social representante legal |
|---|---|---|
| | | |

**5**

| 98. Representación | 99. Fecha inicio ejercicio representación |
|---|---|
| | |

| 100. Tipo de documento | 101. Número de identificación | 102. DV | 103. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 104. Primer apellido | 105. Segundo apellido | 106. Primer nombre | 107. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 108. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 109. DV | 110. Razón social representante legal |
|---|---|---|
| | | |

COPIA CERTIFICADO
DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

# Formulario del Registro Único Tributario
## Revisor Fiscal y Contador

**001**



Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141170050499

(415)7707212489984(8020) **000014117005049 9**

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV | 12. Dirección seccional | | 14. Buzón electrónico |
|---|---|---|---|---|
| 9 0 0 5 5 6 5 1 0 | 6 | Impuestos y Aduanas de Villavicencio | 2 2 | |

**Revisor Fiscal y Contador**

**Revisor fiscal principal**

| 124. Tipo de documento | 125. Número de identificación | 126. DV | 127. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 128. Primer apellido | 129. Segundo apellido | 130. Primer nombre | 131. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 132. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 133. DV | 134. Sociedad o firma designada |
|---|---|---|
| | | |

| 135. Fecha de nombramiento |
|---|
| |

**Revisor fiscal suplente**

| 136. Tipo de documento | 137. Número de identificación | 138. DV | 139. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 140. Primer apellido | 141. Segundo apellido | 142. Primer nombre | 143. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 144. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 145. DV | 146. Sociedad o firma designada |
|---|---|---|
| | | |

| 147. Fecha de nombramiento |
|---|
| |

**Contador**

| 148. Tipo de documento | 149. Número de identificación | 150. DV | 151. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| Cédula de Ciudadanía 1 3 | 1 1 2 0 5 0 0 6 7 6 | | 1 7 9 5 5 5 T |

| 152. Primer apellido | 153. Segundo apellido | 154. Primer nombre | 155. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| CASTRO | GAITAN | TATIANA | CAROLINA |

| 156. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 157. DV | 158. Sociedad o firma designada |
|---|---|---|
| | | |

| 159. Fecha de nombramiento |
|---|
| 2 0 1 3 0 7 0 4 |

COPIA CERTIFICADO
DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Establecimientos

001

Página 5 de 5 **Hoja 6**

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario 141170050499

(415)7707212489984(8020) **000014117005049 9**

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV | 12. Dirección seccional | 14. Buzón electrónico |
|---|---|---|---|
| 9 0 0 5 5 6 5 1 0 | 6 | Impuestos y Aduanas de Villavicencio 2 2 | |

**Establecimientos, agencias, sucursales, oficinas, sedes o negocios entre otros**

**1**

| 160. Tipo de establecimiento | 161. Actividad económica |
|---|---|
| Establecimiento de comerci 0 2 | Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico 3 3 1 4 |

162. Nombre del establecimiento
M & M ENERGY SOLUTIONS SAS BOGOTA

| 163. Departamento | 164. Ciudad/Municipio |
|---|---|
| Bogotá D.C. 1 1 | Bogotá, D.C. 0 0 1 |

165. Dirección
CR 72 J 37 D 08 SUR

| 166. Número de matrícula mercantil | 167. Fecha de la matrícula mercantil |
|---|---|
| 3 5 0 2 1 2 7 | 2 0 2 2 0 3 2 2 |
| **168. Teléfono** | **169. Fecha de cierre** |
| 3 1 1 5 5 4 5 6 0 5 | |

**2**

| 160. Tipo de establecimiento | 161. Actividad económica |
|---|---|
| Establecimiento de comerci 0 2 | Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico 3 3 1 4 |

162. Nombre del establecimiento
M&M ENERGY SOLUTIONS SAS BUCARAMANGA

| 163. Departamento | 164. Ciudad/Municipio |
|---|---|
| Santander 6 8 | Bucaramanga 0 0 1 |

165. Dirección
CL 18 23 58 BRR SAN FRANCISCO

| 166. Número de matrícula mercantil | 167. Fecha de la matrícula mercantil |
|---|---|
| 9 0 0 0 6 1 3 1 2 7 | 2 0 2 2 0 3 0 2 |
| **168. Teléfono** | **169. Fecha de cierre** |
| 3 1 1 5 5 4 5 6 0 5 | |

**3**

| 160. Tipo de establecimiento | 161. Actividad económica |
|---|---|
| Establecimiento de comerci 0 2 | Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico 3 3 1 4 |

162. Nombre del establecimiento:
M M ENERGY SOLUTIONS 2

| 163. Departamento | 164. Ciudad/Municipio |
|---|---|
| Valle del Cauca 7 6 | Cali 0 0 1 |

165. Dirección
CR 46 26 B 27

| 166. Número de matrícula mercantil | 167. Fecha de la matrícula mercantil |
|---|---|
| 1 1 2 1 0 3 0 | 2 0 2 1 0 6 3 0 |
| **168. Teléfono** | **169. Fecha de cierre** |
| 3 2 2 9 0 8 4 5 6 2 | |

COPIA CERTIFICADO
DOCUMENTO SIN COSTO

**INFORME TÉCNICO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

**GRUIA**

**UPS POWEST TITAN 15 kVA TRIFÁSICA**

**Activo Fijo:** 165500046606

**Equipo:** UPS Power Titan 15 kVA Trifásica

**Tipo de mantenimiento:** Preventivo

**Fecha de ejecución:** 04 de junio de 2026

## 1. OBJETIVO

Realizar mantenimiento preventivo integral a la UPS Power Titan 15 kVA con el propósito de garantizar la confiabilidad operativa del sistema de respaldo eléctrico, verificar el estado de los componentes de potencia, control y monitoreo, evaluar el estado del banco de baterías y prevenir fallas que puedan afectar la continuidad del servicio.

## 2. ALCANCE

El mantenimiento incluyó inspección visual, limpieza interna y externa, revisión de conexiones eléctricas, verificación de componentes electrónicos y electromecánicos, pruebas funcionales, mediciones eléctricas, pruebas de autonomía de baterías, análisis termográfico y validación de parámetros de operación.

## 3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

### 3.1 Inspección visual general del equipo

Se efectuó inspección visual completa de la UPS verificando el estado estructural del gabinete, panel frontal, sistemas de ventilación, cableado interno y externo, conexiones de potencia y señalización.

Se comprobó la ausencia de:

- Golpes o deformaciones mecánicas.
- Corrosión u oxidación.
- Aflojamiento de conexiones.
- Daños en componentes electrónicos.
- Alarmas o indicadores de falla.

### 3.2 Limpieza interna y externa

Se retiraron las cubiertas de protección para realizar limpieza interna mediante soplado con aire seco filtrado, eliminando acumulaciones de polvo sobre:

- Tarjetas electrónicas.
- Módulos de potencia.
- Transformadores.
- Ventiladores.
- Banco de condensadores.
- Sistema de baterías.

Posteriormente se realizó limpieza externa del gabinete mediante productos dieléctricos especializados para equipos eléctricos.

### 3.3 Inspección de cableado, baterías y puntos de conexión

Se verificó el estado general de:

- Conductores eléctricos.
- Borneras.
- Terminales.
- Conectores.
- Banco de baterías.

Se revisó el apriete mecánico de las conexiones y la ausencia de sulfatación, decoloración o evidencia de calentamiento.

### 3.4 Medición de temperatura en puntos de conexión

Se realizaron mediciones de temperatura en:

- Entrada de alimentación.
- Salida regulada.
- Interruptores.
- Fusibles.
- Banco de baterías.
- Barras de distribución.

**Valores de referencia**

| Parámetro | Valor normal |
|---|---|
| Temperatura ambiente | 20°C – 30°C |
| Conexiones eléctricas | 25°C – 45°C |
| Nivel de alerta | > 60°C |

No se evidenciaron puntos calientes ni diferencias térmicas anormales.

**3.5 Inspección de bobinas, fusibles y elementos de protección**

Se verificó el estado físico y funcional de:

- Fusibles.
- Bobinas.
- Contactores.
- Interruptores de protección.
- Sistemas de protección interna.

No se observaron deformaciones, decoloraciones ni indicios de sobrecorriente.

**3.6 Mediciones eléctricas**

Se efectuaron mediciones de tensión, corriente y frecuencia de operación.

**Valores nominales UPS trifásica**

**Entrada**

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Voltaje Fase-Fase | 220 V – 225 V |
| Voltaje Fase-Neutro | 110 V – 120 V |
| Frecuencia | 60 Hz ± 1 Hz |

**Salida**

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Voltaje Fase-Fase | 208 V ± 2 % |

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Voltaje Fase-Neutro | 110 V ± 2 % |
| Frecuencia | 60 Hz ± 0.1 Hz |

**Resultados obtenidos**

Registrar valores medidos durante la intervención.

**3.7 Verificación del banco de condensadores**

Se inspeccionaron los condensadores del circuito de filtrado y estabilización DC.

**Actividades realizadas**

- Inspección visual.
- Verificación de fugas.
- Verificación de abultamientos.
- Medición de capacitancia.

**Referencia técnica**

Condensador nominal:

**470 µF**

Rango aceptable:

- Mínimo: 376 µF
- Máximo: 564 µF

Los condensadores inspeccionados se encontraron dentro de los parámetros aceptables de operación.

**3.8 Prueba de autonomía de baterías**

Se ejecutó prueba funcional mediante simulación de ausencia de red comercial.

**Procedimiento**

- Transferencia a modo batería.
- Verificación del comportamiento del inversor.
- Registro de autonomía.
- Retorno a operación normal.

**Resultado**

La UPS mantuvo la alimentación de la carga sin interrupciones durante la prueba realizada.

**3.9 Arranque y ajuste de parámetros**

Se efectuó secuencia controlada de arranque verificando:

- Estado de carga.
- Voltajes internos.
- Corrientes.
- Frecuencia.
- Alarmas.
- Sincronismo del inversor.

La UPS respondió adecuadamente durante todas las etapas de operación.

**3.10 Verificación de firmware**

Se verificó la versión de firmware instalada en el sistema de control de la UPS.

Se comprobó compatibilidad y vigencia respecto a las recomendaciones del fabricante.

**3.11 Inspección termográfica**

Se realizó análisis termográfico del:

- Banco de baterías.
- Tarjetas de potencia.
- Fusibles.
- Borneras.
- Transformador.
- Conexiones internas.

**Criterio de aceptación**

Diferencia térmica inferior a 10°C entre elementos equivalentes.

No se detectaron puntos calientes que comprometieran la operación del sistema.

### 3.12 Verificación de componentes de estado sólido

Se inspeccionaron las siguientes etapas:

**Rectificador**

Conversión de corriente alterna a corriente continua.

**Convertidor DC-DC**

Regulación y estabilización del bus DC.

**Cargador de baterías**

Control de carga flotante y recuperación de energía.

**Inversor**

Conversión de energía DC a AC regulada.

**Sistema de monitoreo**

Supervisión de alarmas y parámetros operativos.

No se evidenciaron anomalías durante la inspección.

### 3.13 Revisión de etapa de control

Se verificó la correcta operación de:

- Tarjetas de control.
- Sensores.
- Procesadores.
- Circuitos de comunicación.

### 3.14 Revisión de etapa de medición y señalización

Se verificó:

- Pantalla LCD.
- Indicadores LED.
- Sensores de corriente.
- Sensores de tensión.

### 3.15 Revisión de etapa de potencia

Se inspeccionaron:

- IGBT.
- MOSFET.
- Disipadores.
- Barras de potencia.
- Módulos de conmutación.

**3.16 REEMPLAZO DEL BANCO DE BATERÍAS**

Durante la ejecución del mantenimiento preventivo se realizó la evaluación integral del banco de baterías de la UPS mediante mediciones de voltaje individual, conductancia, resistencia interna y prueba de autonomía.

Como resultado de las verificaciones efectuadas, se evidenció degradación en la capacidad de almacenamiento de energía de las baterías, reflejada en la disminución de los valores de conductancia, incremento de la resistencia interna y reducción de la autonomía disponible durante las pruebas de descarga controlada.

Debido a que el banco de baterías constituye el principal sistema de respaldo energético de la UPS, y considerando que el estado de los acumuladores no garantizaba una operación confiable ante eventos de falla de la red eléctrica comercial, se procedió al reemplazo preventivo del banco completo de baterías.

**Actividades realizadas**

- Desenergización controlada del sistema de baterías.
- Desconexión y retiro del banco existente.
- Inspección y limpieza de bandejas, soportes y conexiones.
- Instalación del nuevo banco de baterías.
- Verificación de polaridades y torque de conexiones.
- Medición de tensión individual de cada batería instalada.
- Verificación del voltaje total del banco.
- Prueba de carga y flotación.
- Prueba funcional de transferencia a modo batería.
- Verificación de ausencia de alarmas asociadas al sistema de respaldo.

El reemplazo del banco de baterías se realizó debido a que los parámetros medidos evidenciaron pérdida de capacidad electroquímica propia del envejecimiento normal de los acumuladores, situación que puede generar:

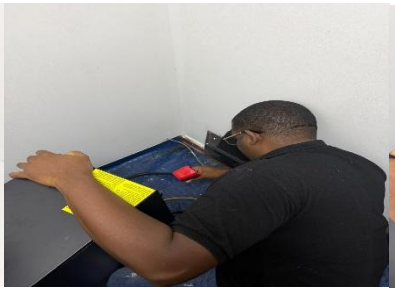
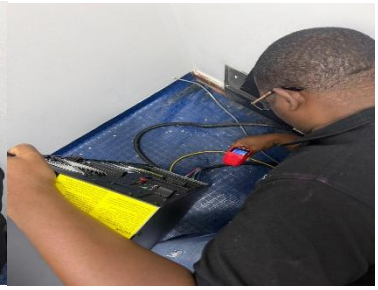
- Disminución significativa de la autonomía de respaldo.
- Riesgo de caída prematura del sistema durante interrupciones de energía.
- Incremento de la resistencia interna y generación de calentamiento.
- Sobrecarga del sistema cargador de baterías.
- Incremento de la probabilidad de fallas inesperadas.
- Riesgo de afectación a la continuidad operativa de las cargas críticas protegidas por la UPS.

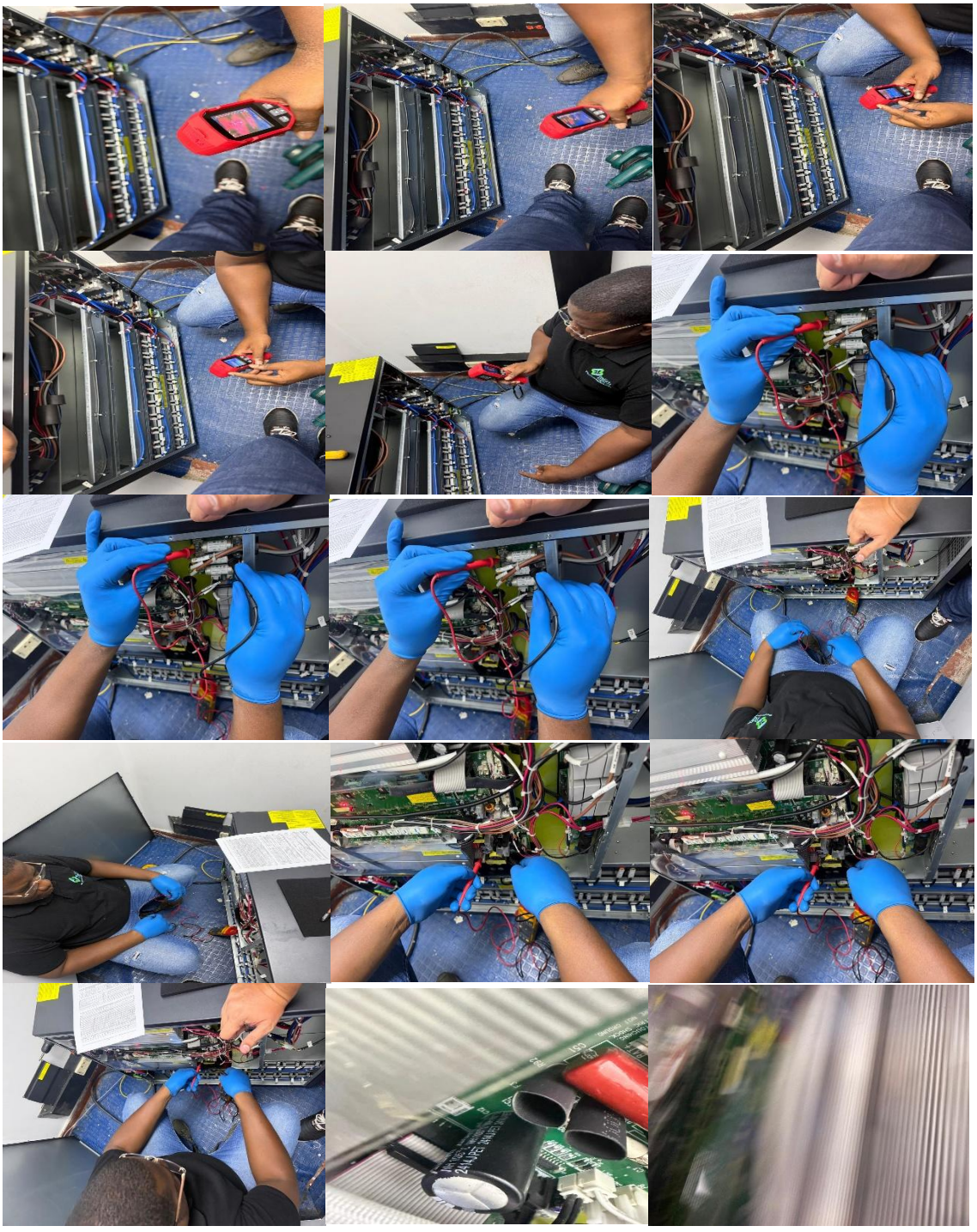
La sustitución del banco de baterías permite restablecer las condiciones de diseño del sistema de respaldo, garantizando nuevamente los tiempos de autonomía establecidos por el fabricante y mejorando la confiabilidad operativa del equipo.

Una vez instalado el nuevo banco de baterías se verificó:

- Correcta tensión individual de cada batería.
- Correcto voltaje total del banco.
- Operación adecuada del cargador.
- Funcionamiento normal del inversor.
- Ausencia de alarmas activas.
- Respuesta satisfactoria durante las pruebas funcionales de respaldo.

El sistema quedó operando dentro de los parámetros eléctricos recomendados por el fabricante.



Calle 5B Nº 33B-16 - PBX: (57) (8) 6624446 CEL: 311 5545605 - E-mail: comercial@mymenergysolutions.com.co,
www.mymenergysolutions.com.co – Villavicencio (Meta). - Colombia




**HERMES**

**UPS POWEST TITAN 6 kVA BIFÁSICA**

**Activo Fijo:** 165500044532

**Equipo:** UPS Powes Titan 6 kVA Bifásica

**Tipo de mantenimiento:** Preventivo

**Fecha de ejecución:** 04 de junio de 2026

## 1. OBJETIVO

Realizar mantenimiento preventivo integral a la UPS Power Titan 6 kVA con el propósito de garantizar la confiabilidad operativa del sistema de respaldo eléctrico, verificar el estado de los componentes de potencia, control y monitoreo, evaluar el estado del banco de baterías y prevenir fallas que puedan afectar la continuidad del servicio.

## 2. ALCANCE

El mantenimiento incluyó inspección visual, limpieza interna y externa, revisión de conexiones eléctricas, verificación de componentes electrónicos y electromecánicos,

pruebas funcionales, mediciones eléctricas, pruebas de autonomía de baterías, análisis termográfico y validación de parámetros de operación.

## 3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

### 3.1 Inspección visual general del equipo

Se efectuó inspección visual completa de la UPS verificando el estado estructural del gabinete, panel frontal, sistemas de ventilación, cableado interno y externo, conexiones de potencia y señalización.

Se comprobó la ausencia de:

- Golpes o deformaciones mecánicas.
- Corrosión u oxidación.
- Aflojamiento de conexiones.
- Daños en componentes electrónicos.
- Alarmas o indicadores de falla.

### 3.2 Limpieza interna y externa

Se retiraron las cubiertas de protección para realizar limpieza interna mediante soplado con aire seco filtrado, eliminando acumulaciones de polvo sobre:

- Tarjetas electrónicas.
- Módulos de potencia.
- Transformadores.
- Ventiladores.
- Banco de condensadores.
- Sistema de baterías.

Posteriormente se realizó limpieza externa del gabinete mediante productos dieléctricos especializados para equipos eléctricos.

### 3.3 Inspección de cableado, baterías y puntos de conexión

Se verificó el estado general de:

- Conductores eléctricos.
- Borneras.

- Terminales.
- Conectores.
- Banco de baterías.

Se revisó el apriete mecánico de las conexiones y la ausencia de sulfatación, decoloración o evidencia de calentamiento.

**3.4 Medición de temperatura en puntos de conexión**

Se realizaron mediciones de temperatura en:

- Entrada de alimentación.
- Salida regulada.
- Interruptores.
- Fusibles.
- Banco de baterías.
- Barras de distribución.

**Valores de referencia**

| **Parámetro** | **Valor normal** |
|---|---|
| Temperatura ambiente | 20°C – 30°C |
| Conexiones eléctricas | 25°C – 45°C |
| Nivel de alerta | > 60°C |

No se evidenciaron puntos calientes ni diferencias térmicas anormales.

**3.5 Inspección de bobinas, fusibles y elementos de protección**

Se verificó el estado físico y funcional de:

- Fusibles.
- Bobinas.
- Contactores.
- Interruptores de protección.
- Sistemas de protección interna.

No se observaron deformaciones, decoloraciones ni indicios de sobrecorriente.

### 3.6 Mediciones eléctricas

Se efectuaron mediciones de tensión, corriente y frecuencia de operación.

**Valores nominales UPS trifásica**

**Entrada**

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Voltaje Fase-Fase | 220 V – 225 V |
| Voltaje Fase-Neutro | 110 V – 120 V |
| Frecuencia | 60 Hz ± 1 Hz |

**Salida**

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Voltaje Fase-Fase | 208 V ± 2 % |
| Voltaje Fase-Neutro | 120 V ± 2 % |
| Frecuencia | 60 Hz ± 0.1 Hz |

**Resultados obtenidos**

Registrar valores medidos durante la intervención.

### 3.7 Verificación del banco de condensadores

Se inspeccionaron los condensadores del circuito de filtrado y estabilización DC.

**Actividades realizadas**

- Inspección visual.
- Verificación de fugas.
- Verificación de abultamientos.
- Medición de capacitancia.

**Referencia técnica**

Condensador nominal:

**470 µF**

Rango aceptable:

- Mínimo: 376 µF
- Máximo: 564 µF

Los condensadores inspeccionados se encontraron dentro de los parámetros aceptables de operación.

**3.8 Prueba de autonomía de baterías**

Se ejecutó prueba funcional mediante simulación de ausencia de red comercial.

**Procedimiento**

- Transferencia a modo batería.
- Verificación del comportamiento del inversor.
- Registro de autonomía.
- Retorno a operación normal.

**Resultado**

La UPS mantuvo la alimentación de la carga sin interrupciones durante la prueba realizada.

**3.9 Arranque y ajuste de parámetros**

Se efectuó secuencia controlada de arranque verificando:

- Estado de carga.
- Voltajes internos.
- Corrientes.
- Frecuencia.
- Alarmas.
- Sincronismo del inversor.

La UPS respondió adecuadamente durante todas las etapas de operación.

**3.10 Inspección termográfica**

Se realizó análisis termográfico del:

- Banco de baterías.
- Tarjetas de potencia.
- Fusibles.

- Borneras.
- Transformador.
- Conexiones internas.

**Criterio de aceptación**

Diferencia térmica inferior a 10°C entre elementos equivalentes.

No se detectaron puntos calientes que comprometieran la operación del sistema.

**3.11 Prueba de aislamiento del transformador**

Se efectuó medición verificando el nivel de aislamiento eléctrico.

**Valores de referencia**

| Estado | Valor |
|---|---|
| Excelente | >100 MΩ |
| Aceptable | 10–100 MΩ |
| Crítico | <10 MΩ |

Los valores obtenidos se encontraron dentro de los parámetros aceptables.

**3.12 Verificación de componentes de estado sólido**

Se inspeccionaron las siguientes etapas:

**Rectificador**

Conversión de corriente alterna a corriente continua.

**Convertidor DC-DC**

Regulación y estabilización del bus DC.

**Cargador de baterías**

Control de carga flotante y recuperación de energía.

**Inversor**

Conversión de energía DC a AC regulada.

**Sistema de monitoreo**

Supervisión de alarmas y parámetros operativos.

No se evidenciaron anomalías durante la inspección.

**3.13 Revisión de etapa de control**

Se verificó la correcta operación de:

- Tarjetas de control.
- Sensores.
- Procesadores.
- Circuitos de comunicación.

**3.14 Revisión de etapa de medición y señalización**

Se verificó:

- Pantalla LCD.
- Indicadores LED.
- Sensores de corriente.
- Sensores de tensión.

**3.15 Revisión de etapa de potencia**

Se inspeccionaron:

- IGBT.
- MOSFET.
- Disipadores.
- Barras de potencia.
- Módulos de conmutación.

**3.16 REEMPLAZO DEL BANCO DE BATERÍAS**

Durante la ejecución del mantenimiento preventivo se realizó la evaluación integral del banco de baterías de la UPS mediante mediciones de voltaje individual, conductancia, resistencia interna y prueba de autonomía.

Como resultado de las verificaciones efectuadas, se evidenció degradación en la capacidad de almacenamiento de energía de las baterías, reflejada en la disminución de los valores de conductancia, incremento de la resistencia interna y reducción de la autonomía disponible durante las pruebas de descarga controlada.

Debido a que el banco de baterías constituye el principal sistema de respaldo energético de la UPS, y considerando que el estado de los acumuladores no garantizaba una operación confiable ante eventos de falla de la red eléctrica comercial, se procedió al reemplazo preventivo del banco completo de baterías.

**Actividades realizadas**

- Desenergización controlada del sistema de baterías.
- Desconexión y retiro del banco existente.
- Inspección y limpieza de bandejas, soportes y conexiones.
- Instalación del nuevo banco de baterías.
- Verificación de polaridades y torque de conexiones.
- Medición de tensión individual de cada batería instalada.
- Verificación del voltaje total del banco.
- Prueba de carga y flotación.
- Prueba funcional de transferencia a modo batería.
- Verificación de ausencia de alarmas asociadas al sistema de respaldo.

El reemplazo del banco de baterías se realizó debido a que los parámetros medidos evidenciaron pérdida de capacidad electroquímica propia del envejecimiento normal de los acumuladores, situación que puede generar:

- Disminución significativa de la autonomía de respaldo.
- Riesgo de caída prematura del sistema durante interrupciones de energía.
- Incremento de la resistencia interna y generación de calentamiento.
- Sobrecarga del sistema cargador de baterías.
- Incremento de la probabilidad de fallas inesperadas.
- Riesgo de afectación a la continuidad operativa de las cargas críticas protegidas por la UPS.

La sustitución del banco de baterías permite restablecer las condiciones de diseño del sistema de respaldo, garantizando nuevamente los tiempos de autonomía establecidos por el fabricante y mejorando la confiabilidad operativa del equipo.

Una vez instalado el nuevo banco de baterías se verificó:

- Correcta tensión individual de cada batería.

- Correcto voltaje total del banco.
- Operación adecuada del cargador.
- Funcionamiento normal del inversor.
- Ausencia de alarmas activas.
- Respuesta satisfactoria durante las pruebas funcionales de respaldo.

El sistema quedó operando dentro de los parámetros eléctricos recomendados por el fabricante.





**CPMS**

**UPS POWEST TITAN 10 kVA TRIFÁSICA**

**Activo Fijo:** 165500040585

**Equipo:** UPS Power Titan 10 kVA Trifásica

**Tipo de mantenimiento:** Preventivo

**Fecha de ejecución:** 05 de junio de 2026

## 1. OBJETIVO

Realizar mantenimiento preventivo integral a la UPS Power Titan 10 kVA con el propósito de garantizar la confiabilidad operativa del sistema de respaldo eléctrico, verificar el estado de los componentes de potencia, control y monitoreo, evaluar el estado del banco de baterías y prevenir fallas que puedan afectar la continuidad del servicio.

## 2. ALCANCE

El mantenimiento incluyó inspección visual, limpieza interna y externa, revisión de conexiones eléctricas, verificación de componentes electrónicos y electromecánicos, pruebas funcionales, mediciones eléctricas, pruebas de autonomía de baterías, análisis termográfico y validación de parámetros de operación.

## 3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

### 3.1 Inspección visual general del equipo

Se efectuó inspección visual completa de la UPS verificando el estado estructural del gabinete, panel frontal, sistemas de ventilación, cableado interno y externo, conexiones de potencia y señalización.

Se comprobó la ausencia de:

- Golpes o deformaciones mecánicas.
- Corrosión u oxidación.
- Aflojamiento de conexiones.
- Daños en componentes electrónicos.
- Alarmas o indicadores de falla.

### 3.2 Limpieza interna y externa

Se retiraron las cubiertas de protección para realizar limpieza interna mediante soplado con aire seco filtrado, eliminando acumulaciones de polvo sobre:

- Tarjetas electrónicas.
- Módulos de potencia.
- Transformadores.
- Ventiladores.
- Banco de condensadores.
- Sistema de baterías.

Posteriormente se realizó limpieza externa del gabinete mediante productos dieléctricos especializados para equipos eléctricos.

**3.3 Inspección de cableado, baterías y puntos de conexión**

Se verificó el estado general de:

- Conductores eléctricos.
- Borneras.
- Terminales.
- Conectores.
- Banco de baterías.

Se revisó el apriete mecánico de las conexiones y la ausencia de sulfatación, decoloración o evidencia de calentamiento.

**3.4 Medición de temperatura en puntos de conexión**

Se realizaron mediciones de temperatura en:

- Entrada de alimentación.
- Salida regulada.
- Interruptores.
- Fusibles.
- Banco de baterías.
- Barras de distribución.

**Valores de referencia**

| Parámetro | Valor normal |
|---|---|
| Temperatura ambiente | 20°C – 30°C |
| Conexiones eléctricas | 25°C – 45°C |
| Nivel de alerta | > 60°C |

No se evidenciaron puntos calientes ni diferencias térmicas anormales.

**3.5 Inspección de bobinas, fusibles y elementos de protección**

Se verificó el estado físico y funcional de:

- Fusibles.
- Bobinas.
- Contactores.
- Interruptores de protección.
- Sistemas de protección interna.

No se observaron deformaciones, decoloraciones ni indicios de sobrecorriente.

**3.6 Mediciones eléctricas**

Se efectuaron mediciones de tensión, corriente y frecuencia de operación.

**Valores nominales UPS trifásica**

**Entrada**

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Voltaje Fase-Fase | 220 V – 225 V |
| Voltaje Fase-Neutro | 110 V – 120 V |
| Frecuencia | 60 Hz ± 1 Hz |

**Salida**

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Voltaje Fase-Fase | 208 V ± 2 % |
| Voltaje Fase-Neutro | 110 V ± 2 % |

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Frecuencia | 60 Hz ± 0.1 Hz |

**Resultados obtenidos**

Registrar valores medidos durante la intervención.

**3.7 Verificación del banco de condensadores**

Se inspeccionaron los condensadores del circuito de filtrado y estabilización DC.

**Actividades realizadas**

- Inspección visual.
- Verificación de fugas.
- Verificación de abultamientos.
- Medición de capacitancia.

**Referencia técnica**

Condensador nominal:

**470 µF**

Rango aceptable:

- Mínimo: 376 µF
- Máximo: 564 µF

Los condensadores inspeccionados se encontraron dentro de los parámetros aceptables de operación.

**3.8 Prueba de autonomía de baterías**

Se ejecutó prueba funcional mediante simulación de ausencia de red comercial.

**Procedimiento**

- Transferencia a modo batería.
- Verificación del comportamiento del inversor.
- Registro de autonomía.
- Retorno a operación normal.

**Resultado**

La UPS mantuvo la alimentación de la carga sin interrupciones durante la prueba realizada.

**3.9 Arranque y ajuste de parámetros**

Se efectuó secuencia controlada de arranque verificando:

- Estado de carga.
- Voltajes internos.
- Corrientes.
- Frecuencia.
- Alarmas.
- Sincronismo del inversor.

La UPS respondió adecuadamente durante todas las etapas de operación.

**3.10 Evaluación individual de baterías**

Se realizó medición de:

- Voltaje individual.
- Conductancia.
- Resistencia interna.

Valores de referencia para baterías VRLA 12 V – 9 Ah

Voltaje

| Estado | Valor |
|---|---|
| Excelente | 12.7 – 13.0 V |
| Bueno | 12.5 – 12.7 V |
| Aceptable | 12.2 – 12.5 V |
| Reemplazo | < 12.0 V |

Conductancia

| Estado | Valor |
|---|---|
| Excelente | 90 – 130 S |

| | |
|---|---|
| Bueno | 70 – 90 S |
| Aceptable | 50 – 70 S |
| Reemplazo | < 50 S |

Resistencia interna

| Estado | Valor |
|---|---|
| Excelente | 15 – 25 mΩ |
| Aceptable | 25 – 35 mΩ |
| Deficiente | > 35 mΩ |

Durante la actividad de evaluación individual de baterías se realizaron mediciones de tensión, conductancia y resistencia interna a cada uno de los acumuladores que conforman el banco de baterías.

Los resultados obtenidos evidenciaron que varios elementos presentaban valores inferiores a los parámetros mínimos recomendados para baterías VRLA de 12 V y 9 Ah, encontrándose por debajo de los rangos establecidos para una operación confiable del sistema.

De acuerdo con los criterios de evaluación utilizados:

- Voltajes inferiores a 12,0 V indican pérdida de capacidad de almacenamiento y deterioro electroquímico de la batería.
- Valores de conductancia inferiores a 50 Siemens evidencian una reducción significativa de la capacidad de entrega de corriente y disminución de la capacidad efectiva de respaldo.
- Valores elevados de resistencia interna, superiores a 35 mΩ, indican envejecimiento de los elementos internos de la batería, limitando su desempeño durante eventos de descarga.

Las mediciones realizadas permitieron establecer que el banco de baterías había alcanzado un nivel de degradación que comprometía la autonomía y confiabilidad de la UPS, aumentando el riesgo de interrupción de las cargas críticas protegidas ante una falla de la red eléctrica comercial.

Adicionalmente, durante las pruebas funcionales se observó una disminución de la capacidad de respaldo respecto a las condiciones nominales de diseño, confirmando la

pérdida de desempeño del banco instalado.

Con base en los resultados obtenidos se recomienda realizar el reemplazo completo del banco de baterías, restableciendo las condiciones de operación, autonomía y confiabilidad requeridas para garantizar la continuidad del servicio.

### 3.11 Inspección termográfica

Se realizó análisis termográfico del:

- Banco de baterías.
- Tarjetas de potencia.
- Fusibles.
- Borneras.
- Transformador.
- Conexiones internas.

**Criterio de aceptación**

Diferencia térmica inferior a 10°C entre elementos equivalentes.

No se detectaron puntos calientes que comprometieran la operación del sistema.

### 3.12 Verificación de componentes de estado sólido

Se inspeccionaron las siguientes etapas:

**Rectificador**

Conversión de corriente alterna a corriente continua.

**Convertidor DC-DC**

Regulación y estabilización del bus DC.

**Cargador de baterías**

Control de carga flotante y recuperación de energía.

**Inversor**

Conversión de energía DC a AC regulada.

**Sistema de monitoreo**

Supervisión de alarmas y parámetros operativos.

No se evidenciaron anomalías durante la inspección.

### 3.13 Revisión de etapa de control

Se verificó la correcta operación de:

- Tarjetas de control.
- Sensores.
- Procesadores.
- Circuitos de comunicación.

### 3.14 Revisión de etapa de medición y señalización

Se verificó:

- Pantalla LCD.
- Indicadores LED.
- Sensores de corriente.
- Sensores de tensión.

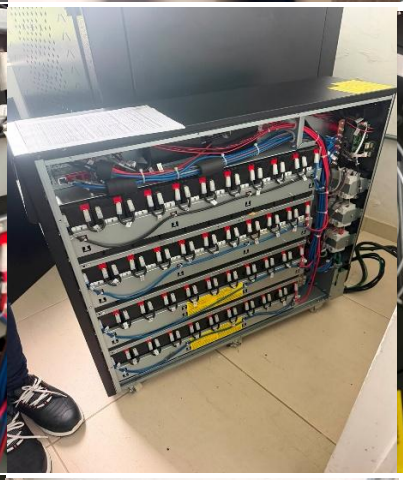
### 3.15 Revisión de etapa de potencia

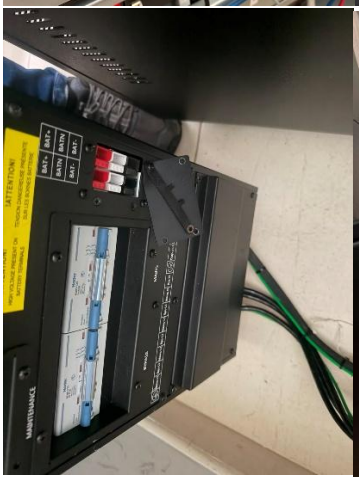
Se inspeccionaron:

- IGBT.
- MOSFET.
- Disipadores.
- Barras de potencia.
- Módulos de conmutación.











**Calle 5B Nº 33B-16 - PBX: (57) (8) 6624446 CEL: 311 5545605 - E-mail: comercial@mymenergysolutions.com.co, www.mymenergysolutions.com.co – Villavicencio (Meta). - Colombia**

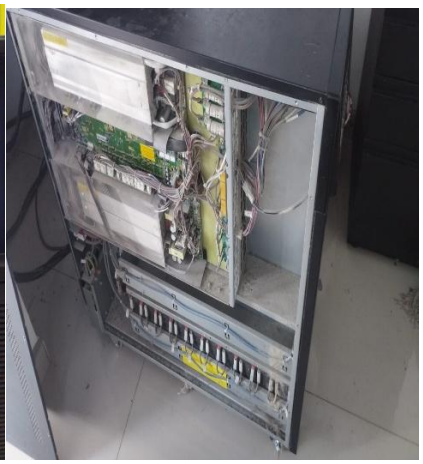


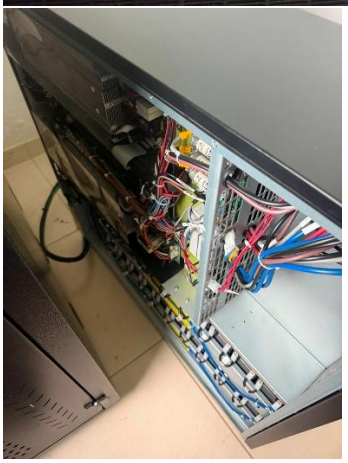

Calle 5B Nº 33B-16 - PBX: (57) (8) 6624446 CEL: 311 5545605 - E-mail: comercial@mymenergysolutions.com.co,
www.mymenergysolutions.com.co – Villavicencio (Meta). - Colombia











**AVIONICA**

**UPS POWEST TITAN 6 kVA BIFÁSICA**

**Activo Fijo:** 165500044537

**Equipo:** UPS Powes Titan 6 kVA Bifásica

**Tipo de mantenimiento:** Preventivo

**Fecha de ejecución:** 11 de junio de 2026

**1. OBJETIVO**

Realizar mantenimiento preventivo integral a la UPS Power Titan 6 kVA con el propósito de garantizar la confiabilidad operativa del sistema de respaldo eléctrico, verificar el estado de los componentes de potencia, control y monitoreo, evaluar el estado del banco de baterías y prevenir fallas que puedan afectar la continuidad del servicio.

**2. ALCANCE**

El mantenimiento incluyó inspección visual, limpieza interna y externa, revisión de conexiones eléctricas, verificación de componentes electrónicos y electromecánicos, pruebas funcionales, mediciones eléctricas, pruebas de autonomía de baterías, análisis termográfico y validación de parámetros de operación.

## 3. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

### 3.1 Inspección visual general del equipo

Se efectuó inspección visual completa de la UPS verificando el estado estructural del gabinete, panel frontal, sistemas de ventilación, cableado interno y externo, conexiones de potencia y señalización.

Se comprobó la ausencia de:

- Golpes o deformaciones mecánicas.
- Corrosión u oxidación.
- Aflojamiento de conexiones.
- Daños en componentes electrónicos.
- Alarmas o indicadores de falla.

### 3.2 Limpieza interna y externa

Se retiraron las cubiertas de protección para realizar limpieza interna mediante soplado con aire seco filtrado, eliminando acumulaciones de polvo sobre:

- Tarjetas electrónicas.
- Módulos de potencia.
- Transformadores.
- Ventiladores.
- Banco de condensadores.
- Sistema de baterías.

Posteriormente se realizó limpieza externa del gabinete mediante productos dieléctricos especializados para equipos eléctricos.

### 3.3 Inspección de cableado, baterías y puntos de conexión

Se verificó el estado general de:

- Conductores eléctricos.

- Borneras.
- Terminales.
- Conectores.
- Banco de baterías.

Se revisó el apriete mecánico de las conexiones y la ausencia de sulfatación, decoloración o evidencia de calentamiento.

**3.4 Medición de temperatura en puntos de conexión**

Se realizaron mediciones de temperatura en:

- Entrada de alimentación.
- Salida regulada.
- Interruptores.
- Fusibles.
- Banco de baterías.
- Barras de distribución.

**Valores de referencia**

| **Parámetro** | **Valor normal** |
|---|---|
| Temperatura ambiente | 20°C – 30°C |
| Conexiones eléctricas | 25°C – 45°C |
| Nivel de alerta | > 60°C |

No se evidenciaron puntos calientes ni diferencias térmicas anormales.

**3.5 Inspección de bobinas, fusibles y elementos de protección**

Se verificó el estado físico y funcional de:

- Fusibles.
- Bobinas.
- Contactores.
- Interruptores de protección.
- Sistemas de protección interna.

No se observaron deformaciones, decoloraciones ni indicios de sobrecorriente.

**3.6 Mediciones eléctricas**

Se efectuaron mediciones de tensión, corriente y frecuencia de operación.

**Valores nominales UPS trifásica**

**Entrada**

| **Parámetro** | **Valor** |
|---|---|
| Voltaje Fase-Fase | 220 V – 225 V |
| Voltaje Fase-Neutro | 110 V – 120 V |
| Frecuencia | 60 Hz ± 1 Hz |

**Salida**

| **Parámetro** | **Valor** |
|---|---|
| Voltaje Fase-Fase | 208 V ± 2 % |
| Voltaje Fase-Neutro | 120 V ± 2 % |
| Frecuencia | 60 Hz ± 0.1 Hz |

**Resultados obtenidos**

Registrar valores medidos durante la intervención.

**3.7 Verificación del banco de condensadores**

Se inspeccionaron los condensadores del circuito de filtrado y estabilización DC.

**Actividades realizadas**

- Inspección visual.
- Verificación de fugas.
- Verificación de abultamientos.
- Medición de capacitancia.

**Referencia técnica**

Condensador nominal:

**470 µF**

Rango aceptable:

- Mínimo: 376 µF
- Máximo: 564 µF

Los condensadores inspeccionados se encontraron dentro de los parámetros aceptables de operación.

**3.8 Prueba de autonomía de baterías**

Se ejecutó prueba funcional mediante simulación de ausencia de red comercial.

**Procedimiento**

- Transferencia a modo batería.
- Verificación del comportamiento del inversor.
- Registro de autonomía.
- Retorno a operación normal.

**Resultado**

La UPS mantuvo la alimentación de la carga sin interrupciones durante la prueba realizada.

**3.9 Arranque y ajuste de parámetros**

Se efectuó secuencia controlada de arranque verificando:

- Estado de carga.
- Voltajes internos.
- Corrientes.
- Frecuencia.
- Alarmas.
- Sincronismo del inversor.

La UPS respondió adecuadamente durante todas las etapas de operación.

**3.10 Inspección termográfica**

Se realizó análisis termográfico del:

- Banco de baterías.
- Tarjetas de potencia.

- Fusibles.
- Borneras.
- Transformador.
- Conexiones internas.

**Criterio de aceptación**

Diferencia térmica inferior a 10°C entre elementos equivalentes.

No se detectaron puntos calientes que comprometieran la operación del sistema.

**3.11 Prueba de aislamiento del transformador**

Se efectuó medición verificando el nivel de aislamiento eléctrico.

**Valores de referencia**

| Estado | Valor |
|---|---|
| Excelente | >100 MΩ |
| Aceptable | 10–100 MΩ |
| Crítico | <10 MΩ |

Los valores obtenidos se encontraron dentro de los parámetros aceptables.

**3.12 Verificación de componentes de estado sólido**

Se inspeccionaron las siguientes etapas:

**Rectificador**

Conversión de corriente alterna a corriente continua.

**Convertidor DC-DC**

Regulación y estabilización del bus DC.

**Cargador de baterías**

Control de carga flotante y recuperación de energía.

**Inversor**

Conversión de energía DC a AC regulada.

**Sistema de monitoreo**

Supervisión de alarmas y parámetros operativos.

No se evidenciaron anomalías durante la inspección.

**3.13 Revisión de etapa de control**

Se verificó la correcta operación de:

- Tarjetas de control.
- Sensores.
- Procesadores.
- Circuitos de comunicación.

**3.14 Revisión de etapa de medición y señalización**

Se verificó:

- Pantalla LCD.
- Indicadores LED.
- Sensores de corriente.
- Sensores de tensión.

**3.15 Revisión de etapa de potencia**

Se inspeccionaron:

- IGBT.
- MOSFET.
- Disipadores.
- Barras de potencia.
- Módulos de conmutación.

**3.16 REEMPLAZO DEL BANCO DE BATERÍAS**

Durante la ejecución del mantenimiento preventivo se realizó la evaluación integral del banco de baterías de la UPS mediante mediciones de voltaje individual, conductancia, resistencia interna y prueba de autonomía.

Como resultado de las verificaciones efectuadas, se evidenció degradación en la capacidad de almacenamiento de energía de las baterías, reflejada en la disminución de los valores de conductancia, incremento de la resistencia interna y reducción de la autonomía disponible durante las pruebas de descarga controlada.

Debido a que el banco de baterías constituye el principal sistema de respaldo energético de la UPS, y considerando que el estado de los acumuladores no garantizaba una operación confiable ante eventos de falla de la red eléctrica comercial, se procedió al reemplazo preventivo del banco completo de baterías.

**Actividades realizadas**

- Desenergización controlada del sistema de baterías.
- Desconexión y retiro del banco existente.
- Inspección y limpieza de bandejas, soportes y conexiones.
- Instalación del nuevo banco de baterías.
- Verificación de polaridades y torque de conexiones.
- Medición de tensión individual de cada batería instalada.
- Verificación del voltaje total del banco.
- Prueba de carga y flotación.
- Prueba funcional de transferencia a modo batería.
- Verificación de ausencia de alarmas asociadas al sistema de respaldo.

El reemplazo del banco de baterías se realizó debido a que los parámetros medidos evidenciaron pérdida de capacidad electroquímica propia del envejecimiento normal de los acumuladores, situación que puede generar:

- Disminución significativa de la autonomía de respaldo.
- Riesgo de caída prematura del sistema durante interrupciones de energía.
- Incremento de la resistencia interna y generación de calentamiento.
- Sobrecarga del sistema cargador de baterías.
- Incremento de la probabilidad de fallas inesperadas.
- Riesgo de afectación a la continuidad operativa de las cargas críticas protegidas por la UPS.

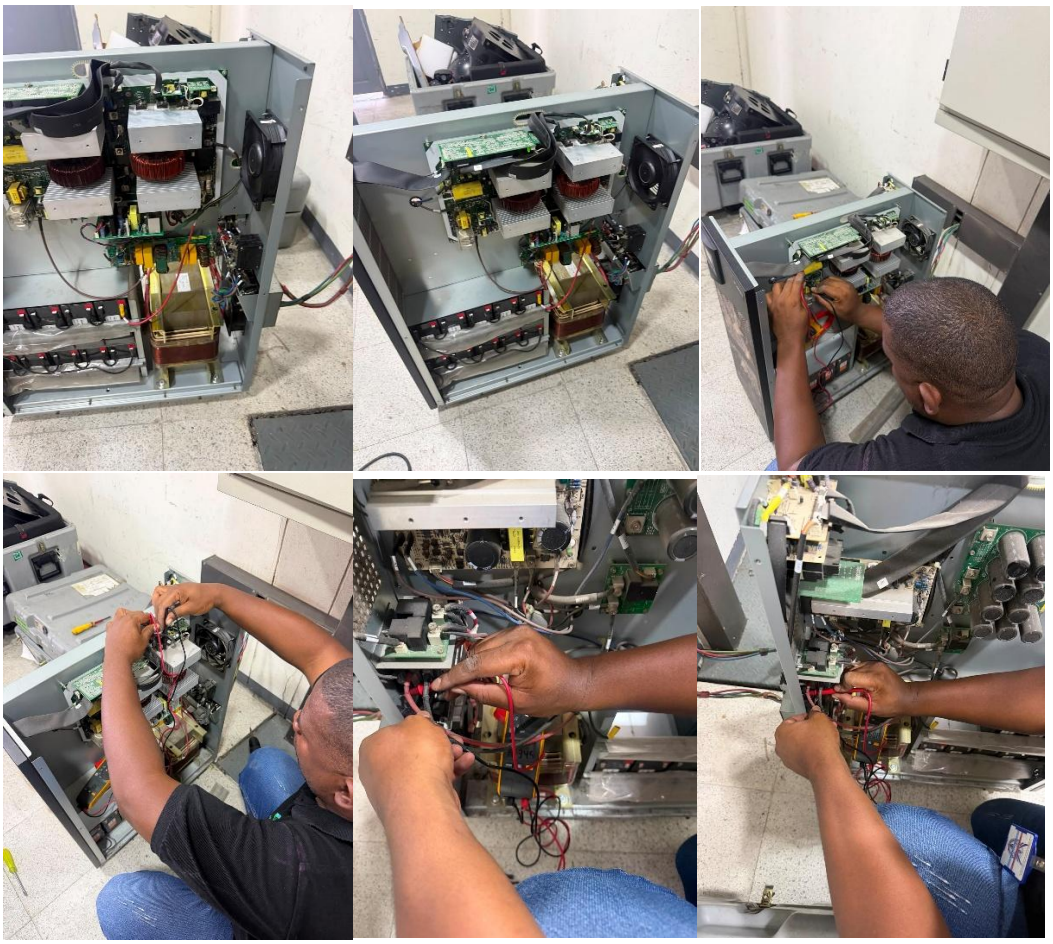
La sustitución del banco de baterías permite restablecer las condiciones de diseño del sistema de respaldo, garantizando nuevamente los tiempos de autonomía establecidos por el fabricante y mejorando la confiabilidad operativa del equipo.

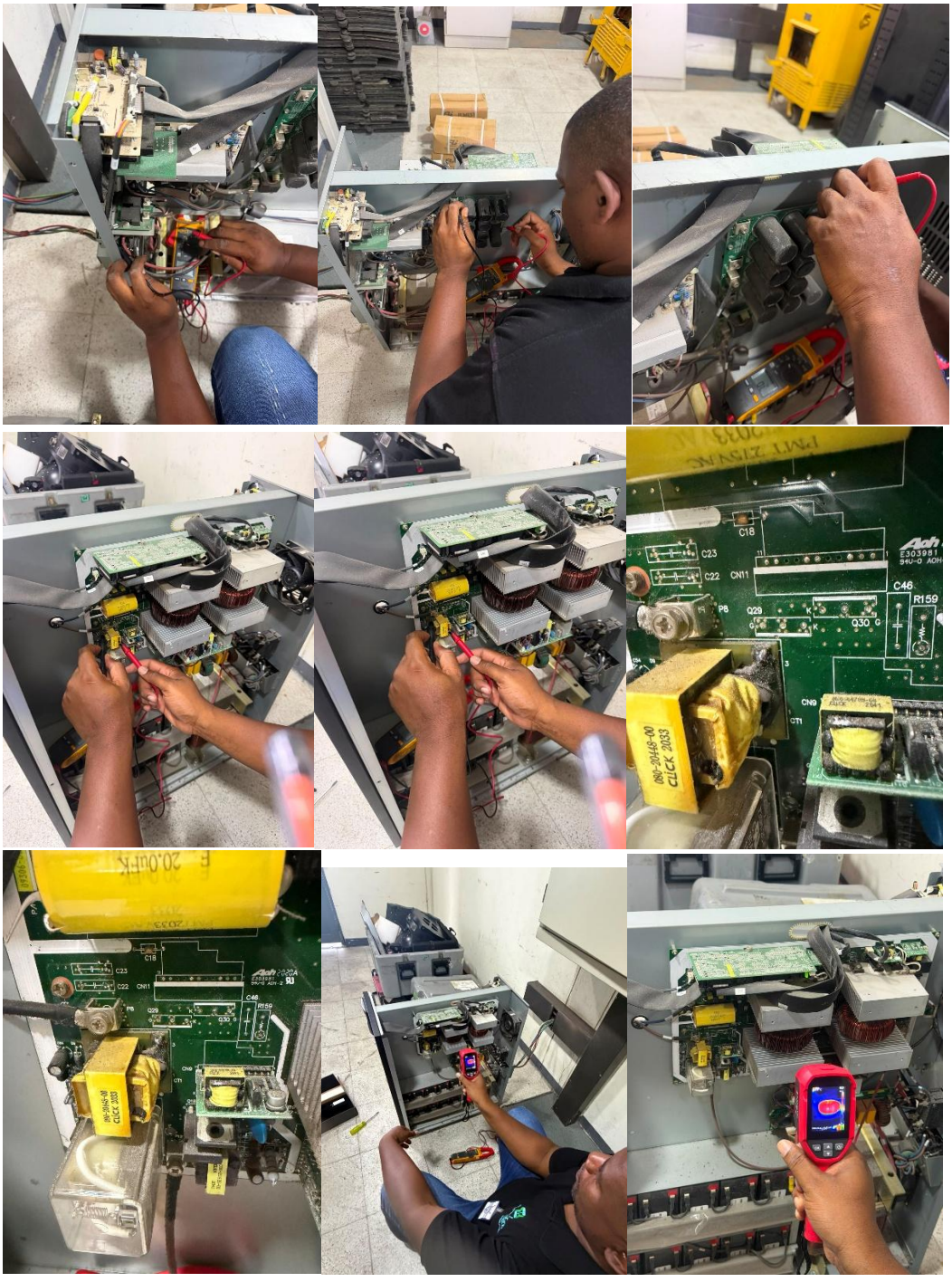
Una vez instalado el nuevo banco de baterías se verificó:

- Correcta tensión individual de cada batería.

- Correcto voltaje total del banco.
- Operación adecuada del cargador.
- Funcionamiento normal del inversor.
- Ausencia de alarmas activas.
- Respuesta satisfactoria durante las pruebas funcionales de respaldo.

El sistema quedó operando dentro de los parámetros eléctricos recomendados por el fabricante.






**Calle 5B Nº 33B-16 - PBX: (57) (8) 6624446 CEL: 311 5545605 - E-mail: comercial@mymenergysolutions.com.co, www.mymenergysolutions.com.co – Villavicencio (Meta). - Colombia**




Firma
Razón social M&M ENERGY SOLUTIONS SAS
NIT 900556510-6
Nombre del Representante Legal MILTON MOSQUERA GUTIERREZ
C.C. Nº 86012141 de Granada
Dirección: Calle 5B Nº 33B-16
Ciudad: Villavicencio Teléfono: 6624446 Celular: 3115545605
Correo: comercial@mymenergysolutions.com.co Régimen común