ANEXO TÉCNICO

OBJETO: EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON LA ESAP TERRITORIAL CAUCA A PRESTAR SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A MONTO AGOTABLE DE LOS AIRES ACONDICIONADOS Y UPS UBICADOS EN LAS INSTALACIONES DE LA TERRITORIAL.

En atención a que el objeto contractual comprende la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de aire acondicionado y UPS de la Esap Territorial Cauca, se establece que, el contrato se ejecutara bajo la modalidad de monto agotable, toda vez que las actividades de mantenimiento correctivo no pueden determinarse ni cuantificarse previamente, por cuanto depende de las fallas o averías que se presenten durante la ejecución contractual. En consecuencia, los recursos destinados para este concepto se ejecutarán únicamente cuando exista una necesidad real del servicio, previa identificación y diagnóstico técnico o falla, autorización del supervisor del contrato hasta concurrencia del valor total contratado, sin que la entidad adquiera obligación de agotar la totalidad del presupuesto oficial.

1. INVENTARIO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

Para realizar el objeto descrito, la Escuela Superior de Administración Pública ESAP-Territorial Cauca tiene previsto, contratar estos servicios con el presupuesto, cantidades y especificaciones técnicas que se detallan a continuacion:

ITEM	UBICACIÓN	MARCA	MODELO	TIPO DE MANTENIEMIENTO	PERIOCIDAD
3	Salón 3	YORK - OUTDOOR UNIT	YUJE36BYTMCMO-X POWER SUPPLY: 220-230V - 60Hz, 1Ph COOLING CAPACITY 8,766 KW - 29918 Btu/h PISO TECHO	preventivo	1
4	Salón 4	YORK - OUTDOOR UNIT	YUJE36BYTMCMO-X POWER SUPPLY: 220-230V - 60Hz, 1Ph COOLING CAPACITY 8,766 KW - 29918 Btu/h PISO TECHO	preventivo	1
5	Salón 5	YORK - OUTDOOR UNIT	YUJE36BYTMCMO-X POWER SUPPLY: 220-230V - 60Hz, 1Ph COOLING CAPACITY 8,766 KW - 29918 Btu/h PISO TECHO	preventivo	1
6	Salón 6	YORK - OUTDOOR UNIT	YUJE36BYTMCMO-X POWER SUPPLY: 220-230V - 60Hz, 1Ph COOLING CAPACITY 8,766 KW - 29918 Btu/h PISO TECHO	preventivo	1
7	Salón 7	YORK - OUTDOOR UNIT	YUJE36BYTMCMO-X POWER SUPPLY: 220-230V - 60Hz, 1Ph COOLING CAPACITY 8,766 KW - 29918 Btu/h PISO TECHO	preventivo	1

8	Salón 8	YORK - OUTDOOR UNIT	YUJE36BYTMCMO-X POWER SUPPLY: 220-230V - 60Hz, 1Ph COOLING CAPACITY 8,766 KW - 29918 Btu/h PISO TECHO	preventivo	1
9	Salón 9	YORK - OUTDOOR UNIT	YUJE36BYTMCMO-X POWER SUPPLY: 220-230V - 60Hz, 1Ph COOLING CAPACITY 8,766 KW - 29918 Btu/h PISO TECHO	preventivo	1
10	Salón 10	YORK - OUTDOOR UNIT	YUJE36BYTMCMO-X POWER SUPPLY: 220-230V - 60Hz, 1Ph COOLING CAPACITY 8,766 KW - 29918 Btu/h PISO TECHO	preventivo	1
11	Biblioteca	YORK - OUTDOOR UNIT	YUJE36BYTMCMO-X POWER SUPPLY: 220-230V - 60Hz, 1Ph COOLING CAPACITY 8,766 KW - 29918 Btu/h PISO TECHO	preventivo	1
12	Cuarto de Servidores	YORK - OUTDOOR UNIT	YHJE12YTDAMMO-X POWER SUPPLY: 220-230V - 60Hz, 1Ph COOLING CAPACITY 2931 KW - 99990 Btu/h SPLIT	Preventivo	1
14	**Detección y reparación de fugas del sistema de refrigeración**, incluyendo revisión de tuberías, conexiones, uniones y elementos asociados; recuperación del refrigerante, realización de vacío y pruebas de estanqueidad cuando se requiera.				1
15	**Carga o recarga de Gas refrigerante**: Si hay fugas o el nivel es bajo.				1
16	**Reparación y corrección de fallas mecánicas**, incluyendo ajuste, fijación, alineación y corrección de vibraciones o ruidos anormales de la unidad condensadora.				1
17	**Reparación y corrección de fallas eléctricas y de control**, incluyendo revisión de circuitos, cableado, conexiones, borneras, terminales, dispositivos de protección y elementos de control.				1
18	**Instalación y desinstalación de equipos:** • Montaje de unidades interiores (evaporadoras) y extintores (condensadoras) • Conexión de tuberías de cobre para refrigerante y desagüe • Instalacion de suportes, bases, cableado elétrico. • Vacio y cargue inicial de refrigerante • Pruebas de funcionamiento. • Verificación de temperatua • Verificación tablero control				1

2. ALCANCE DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE AIRES ACONDICIONADOS

Mantenimiento preventivo, es el servicio más común y esencial para prolongar la vida útil del equipo y asegurar su eficiencia.

Se realizará mantenimiento preventivo durante la ejecución del contrato, para los equipos instalados y en funcionamiento. Dentro de las actividades de mantenimiento preventivo se deberán incluir y ejecutar en su totalidad las siguientes actividades:

Limpieza profunda:

- Limpieza y lavado de evaporadores.
- Limpieza y lavado q de condensadores.
- Limpieza y desinfección de bandejas de condensados.
- Limpieza y destape de tuberías de drenaje
- Limpieza de filtros de aire.
- Limpieza de turbinas y ventiladores.

Revisión de componentes eléctricos:

- Ajuste y apriete de conexiones eléctricas.
- Verificación de contactores, relés y protecciones
- Verificación de voltajes y corrientes de operación.
- Sulfatación de terminales, amperaje y voltaje
- Verificación de consumo eléctrico
- Revisión de alarmas
- Revisión de sensores
- Verificación de controladore eléctricos

Verificación de parámetro de operación:

- Medición de presiones y niveles de refrigerante.
- Medición de temperatura de retorno y suministro.
- Verificación presiones de gas (alta y baja)

Lubricación de partes móviles: Lubricación de motores, rodamientos, entre otros.
Ajustes de controles: termostato y control remoto
Revisión de fugas: revisión de aislamiento tuberías y conexiones
Inspección del sistema de drenaje: Para evitar obstrucciones y goteos.
Informe y pruebas: realización pruebas de funcionamiento y entrega de informe técnico.

3. ALCANCE DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO (reparación) AIRES ACONDICIONADOS:

Mantenimiento que se realiza cuando el equipo presenta una falla o mal funcionamiento.

El mantenimiento correctivo deberá ser atendido por parte del contratista quien revisara y cambiará aquellas partes y elementos que así se requieran como consecuencia de daños, ruptura o desgaste por uso, previa autorización del supervisor del contrato.

Estos mantenimientos deberán garantizar el correcto funcionamiento de los equipos, sin que dicho servicio implique un valor adicional al valor ofertado en la propuesta por conceptos adicionales tales como desplazamiento, herramientas, insumos inherentes al servicio.

Las actividades relacionadas con mantenimiento correctivo únicamente se ejecutarán cuando exista diagnostico técnico que evidencie la necesidad del servicio y previa autorización escrita del supervisor del contrato.

En caso de ser necesario el cambio de piezas, accesorios, partes, todos los materiales deberán ser nuevos, originales o compatibles certificados, libre de uso previo y cumplir las especificaciones del fabricante.

Cabe aclarar, que aquellos repuestos suministrados por el contratista deberán tener una garantiza mínima de un (1) año contado a partir de la fecha de su instalación y puesta en funcionamiento

El mantenimiento correctivo incluirá la ejecución del alguna de las siguientes actividades:

Detección y reparación de fugas del sistema de refrigeración: incluyendo revisión de tuberías, conexiones, uniones y elementos asociados; recuperación del refrigerante, realización de vacío y pruebas de estanqueidad cuando se requiera.

Carga o recarga de Gas refrigerante: Si hay fugas o el nivel es bajo.

Reparación y corrección de fallas mecánicas, incluyendo ajuste, fijación, alineación y corrección de vibraciones o ruidos anormales de la unidad condensadora.

Reparación y corrección de fallas eléctricas y de control, incluyendo revisión de circuitos, cableado, conexiones, borneras, terminales, dispositivos de protección y elementos de control.

Instalación y desinstalación de equipos:

- Montaje de unidades interiores (evaporadoras) y extintores (condensadoras)
- Conexión de tuberías de cobre para refrigerante y desagüe
- Instalacion de suportes, bases, cableado elétrico.
- Vacio y cargue inicial de refrigerante
- Pruebas de funcionamiento.

- Verificación de temperatura
- Verificación tablero control

La ejecución y pago del mantenimiento correctivo, estará sujeto a:

- El contratista deberá presentar el diagnostico inicial de fallas o hallazgos
- El supervisor aprueba
- Se autoriza la intervención
- El reconocimiento económico se hará conforme a los valores ofertados.
- Una vez se realice el mantenimiento correctivo, el contratista deberá entregar un informé escrito con registro fotográfico, a manera de recomendación, en el que se indiquen los' trabajos efectuados y los pasos para tener en cuenta para garantizar el buen funcionamiento de los. equipos intervenidos, mitigando posibles fallas.
- Certificado de operatividad: documento que el equipo quedo funcionando de forma correcta, registrando presiones, voltajes y amperajes dentro del rango normales, sin fugas
- Certificado de disposición de gases (mantenimiento correctivo), constancia del manejo adecuado, recuperación o reciclaje del gas refrigerante para evitar daños de ozono.
- Garantía de respuesta y reparación.
- Recibido a satisfacción del supervisor

4. CONDICIONES GENERALES DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE AIRES ACONDICIONADOS.

Condiciones entrega Los equipos de aires acondicionados: Los equipos de aires acondicionados, así como los mantenimientos preventivos y correctivos requeridos por la Escuela Superior de Administración Pública Esap-Territorial Cauca, será exigibles por el supervisor del contrato conforme a las especificaciones técnicas exigidas por la Territorial.

Los mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos de aires acondicionados se efectuarán de acuerdo con el cronograma de mantenimientos que se efectué con el supervisor del contrato sin que en todo el caso superé el plazo de ejecución establecido.

La entidad no reconocerá el valor de los artículos o repuestos solicitados por terceras personas diferentes al supervisor del contrato, para el efecto deberán coordinar las entregas solo con las personas autorizadas las cuales serán informadas después de haber sido adjudicado el contrato

Solicitud de nuevos elementos o repuestos: Una vez adjudicado el contrato, la entidad se reserva el derecho de cambiar, aumentar o disminuir los elementos relacionados en el alcance del objeto y la ficha técnica, en concordancia con la naturaleza de estos sin que esto afecte el valor total del contrato. Los elementos o respuestas que no se encuentran relacionados en la ficha técnica y que la Entidad requiera, deberán ser autorizados por él. Supervisor previa cotización y ajustarse a los precios de mercado, siempre y cuando el contratista pueda ofrecer el bien y no afecte el valor del contrato.

Reposición de suministro defectuoso: Durante la ejecución del contrato si la Esap-Territorial Cauca, lo considera pertinente, requerirá al contratista para que en el término de dos (02) días calendario, realice la reposición, de aquellos productos defectuosos que a juicio del supervisor deban ser reemplazados por defectos o no cumplir las especificaciones técnicas establecidas, previo los soportes y sustentación respectiva, sin importar que inicialmente se haya expedido el recibo a satisfacción. Los bienes objeto de reposición deberán ser de características iguales, es decir, con las mismas especificaciones técnicas, sin que ello implique un sobre costo adicional para la Entidad.

Instalación y reparación de repuestos, partes, accesorios, refrigerante u otros accesorios: Cuando como resultado del diagnóstico se determine la necesidad de reemplazar o instalar repuestos, partes, accesorios, refrigerante u otros elementos, el contratista deberá presentar al supervisor como mínimo dos (2) cotizaciones con la descripción técnica del elemento requerido. Su suministro e instalación únicamente procederá previa autorización del supervisor y de conformidad con los precios del mercado. La ESAP Territorial Cauca se reserva el derecho de conseguir cotizaciones por su cuenta, en caso de que, a su criterio considere que las presentadas por el contratista estén altas en su valor.

El suministro de repuestos y accesorios no será automático ni constituirá obligación de adquisición por parte de la Entidad; únicamente serán reconocidos aquellos efectivamente requeridos, suministrados e instalados como consecuencia de una falla previamente diagnosticada y debidamente soportada.

La ESAP se reserva el derecho de conseguir cotizaciones por su cuenta, en caso de que, a su criterio considere que las presentadas por el contratista estén altas en su valor.

5. BOLSA DE RESPUESTOS Y ACCESORIOS SUCEPTIBLES DE SUMINISTRO PARA AIRES ACONDICIONADOS POR AGOTAMIENTO PARA EL MATENIMIENTO CORRECTIVO.

La entidad destinara un presupuesto con el fin de contar con una bolsa de recursos, que permita a la entidad disponer de los elementos requeridos para la prestación del servicio.

Como se mención inicialmente en el capítulo de consideraciones generales del servicio de mantenimiento, en caso de necesitar algún repuesto o insumo el contratista deberá presentar al

supervisor como mínimo dos (2) cotizaciones con la descripción técnica del elemento requerido las cuales deben ser aprobadas por la Escuela Superior de Administración Pública Territorial Cauca.

La ESAP se reserva el derecho de conseguir cotizaciones por su cuenta, en caso de que, a su criterio considere que las presentadas por el contratista estén altas en su valor.

ITEM	Repuesto o accesorio susceptible de suministro	unidad
1	Capacitor de compresor	1
2	Capacitor de motor ventilador	1
3	Contactor	1
4	Relé o dispositivo de arranque	1
5	Motor de ventilador	1
6	Hélice a aspa de ventilador	1
7	Compresor	1
8	Serpentín condensador	1
9	Sensor de temperatura	1
10	Presostato de alta/baja presión	1
11	Tarjeta electrónica de control	1
12	Borneras, terminales y conectores	1
13	Cableado eléctrico y elementos de conexión	1
14	Filtro secador y accesorios del circuito frigorífico	1
15	Refrigerante	1
16	Tubería y accesorios para reparación del circuito frigorífico	1
17	Elementos antivibratorios	1
18	Soportes y elementos de fijación	1
19	Rejillas, paneles y accesorios de la unidad	1
20	Otros repuestos y accesorios técnicamente necesarios para restablecer el funcionamiento del equipo	1

6. INVENTARIO DE UPS

Para realizar el objeto descrito, la Escuela Superior de Administración Pública ESAP-Territorial Cauca tiene previsto, contratar estos servicios con el presupuesto, cantidades y especificaciones técnicas que se detallan a continuacion:

ITEM	UBICACIÓN	MARCA	CAPACIDAD	TIPO DE ANTENIMIENTO	PERIOCIDAD
1	Cuarto principal de servidores	TITAN	20 kVA	Preventivo	1

ITEM	UBICACIÓN	MARCA	CAPACIDAD	TIPO DE ANTENIMIENTO	PERIOCIDAD
2	Cuarto de switches Aula Máxima	POWERSUN	10 kVA	Preventivo	1
3	Cuarto de switches salones	POWERSUN	10 kVA	preventivo	1
4	Detección y corrección de conexiones eléctricas internas y externas				1
5	Revisión y corrección de sistema bypass				1
6	Revisión y reparación del sistema de rectificación /cargador				1
7	Reparación inversora				1
8	Cambio de ventiladores internos				1
9	Corrección sistema de comunicación				1
10	Corrección de sobre temperaturas o fallas de ventilación				1
11	Corrección de fallas de encendido, transferencias o salida				1
12	Configuración y parametrización posterior a la intervención				1
13	Cambio de baterías que presenten deterioro o pérdida de capacidad				1
14	Reparación o cambio de tarjetas electrónicas				1

7. ALCANCE DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO UPS

Mantenimiento preventivo, es el servicio más común y esencial para prolongar la vida útil del equipo y asegurar su eficiencia.

Se realizará mantenimiento preventivo durante la ejecución del contrato, para los equipos instalados y en funcionamiento. Dentro de las actividades de mantenimiento preventivo se deberán incluir y ejecutar en su totalidad las siguientes actividades:

Inspección física y limpieza

- **Limpieza general del equipo**
- **Aseo interno y externo:** retiro de polvo y partículas acumuladas en tarjetas y ventiladores usando aire liquido limpia contactos.
- **Limpieza exterior del equipo**, verificación de aspectos técnicos de seguridad de las instalaciones para prevenir riesgos, imprevistos y demás.
- **Aseo, ajuste y torquedo de bornes:** Verificación, ajuste, limpieza de sulfato en las conexiones de las baterías

- **Ajuste mecánico:** Ajuste de tornillo, uniones físicas y terminales de conexión.

Medición y calibración eléctrica

- **Verificación de conexiones eléctricas** de los bancos de las baterías, filtro, transformadores, bobinas brakers, fusiles, terminales de entrada y salida, conexiones de distribución etc.
- **Lectura de voltajes y frecuencias:** Registro de entradas (AC), salida (AC) y corriente directa (CD).
- **Revisión y ajuste y calibración:** de voltajes de las baterías, alarmas, frecuencia, corriente, etc, que garanticen la correcta operación del sistema en los equipos que tienen historial de alarmas.
- **Revisión de tarjetas electrónicas:** Inspección visual y de estado en la tarjeta de control, el inversor y el rectificador.
- **Pruebas de transferencia:** identificación de celdas calientes o abombadas que indique daño o fin de vida útil.
- **Pruebas de operación:** Panel indicador de alarmas, funcionamiento en modo inversor, funcionamiento de bypass, operación de baterías.
- **Cambio de filtros**: si el equipo lo requiere
- **Revisión de todas las conexiones internas y externas de las UPS**
- **Pruebas de carga y descargas de cada uno de los componentes del banco de baterías**
- **Chequeo estático eléctrico de fusibles, condensadores, diodos, SCRs, transistores, etc, para asegurar el buen desempeño de los componentes de potencia.**
- **Recalibración de cada uno de los elementos internos que lo requieran.**
- **Cambio de los elementos y componentes internos que se encuentren degradados por su normal funcionamiento. Ejemplo, cables sulfatados, filtros con fugas, etc.**
- **Realizar las recomendaciones que estime pertinentes en cuanto a ubicación de las UPS, condiciones ambientales y de operación para las mismas.**
- **Las demás que sean necesarias de acuerdo con el equipo en mantenimiento**

9.ALCANCE DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO (reparación) UPS

Mantenimiento que se realiza cuando el equipo presenta una falla o mal funcionamiento. Se ejecutará únicamente cuando exista la necesidad del servicio, previa identificación y diagnóstico de la falla por parte del personal técnico y previa autorización del supervisor y/o autorizador del gasto, el cual incluirá la ejecución integra de las siguientes actividades:

Mantenimiento que se realiza cuando el equipo presenta una falla o mal funcionamiento.

El mantenimiento correctivo deberá ser atendido por parte del contratista quien revisara y cambiará aquellas partes y elementos que así se requieran como consecuencia de daños, ruptura o desgaste por uso, previa autorización del supervisor del contrato.

Estos mantenimientos deberán garantizar el correcto funcionamiento de los equipos, sin que dicho servicio implique un valor adicional al valor ofertado en la propuesta por conceptos adicionales tales como desplazamiento, herramientas, insumos inherentes al servicio.

Las actividades relacionadas con mantenimiento correctivo únicamente se ejecutarán cuando exista diagnostico técnico que evidencie la necesidad del servicio y previa autorización escrita del supervisor del contrato.

En caso de ser necesario el cambio de piezas, accesorios, partes, todos los materiales deberán ser nuevos, originales o compatibles certificados, libre de uso previo y cumplir las especificaciones del fabricante.

Cabe aclarar, que aquellos repuestos suministrados por el contratista deberán tener una garantiza mínima de un (1) año contado a partir de la fecha de su instalación y puesta en funcionamiento
El mantenimiento correctivo incluirá la ejecución del alguna de las siguientes actividades:

Detección y corrección de conexiones eléctricas internas y externas
Revisión y corrección de sistema bypass
Revisión y reparación del sistema de rectificación /cargador
Reparación inversora
Cambio de ventiladores internos
Corrección sistema de comunicación
Corrección de sobre temperaturas o fallas de ventilación
Corrección de fallas de encendido, transferencias o salida
Configuración y parametrización posterior a la intervención
Cambio de baterías que presenten deterioro o pérdida de capacidad
Reparación o cambio de tarjetas electrónicas
La ejecución y pago del mantenimiento correctivo, estará sujeto a:

- El contratista deberá presentar el diagnóstico inicial de fallas o hallazgos
- El supervisor aprueba
- Se autoriza la intervención
- El reconocimiento económico se hará conforme a los valores ofertados.

- Una vez se realice el mantenimiento correctivo, el contratista deberá entregar un informé escrito con registro fotográfico, a manera de recomendación, en el que se indiquen los' trabajos efectuados y los pasos para tener en cuenta para garantizar el buen funcionamiento de los. equipos intervenidos, mitigando posibles fallas.
- Certificado de operatividad: documento que el equipo quedo funcionando de forma correcta.
- Garantía de respuesta y reparación.
- Recibido a satisfacción del supervisor

10. CONDICIONES GENERALES DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE AIRES ACONDICIONADOS.

Condiciones entrega Los equipos UPS: Los equipos UPS, así como los mantenimientos preventivos y correctivos requeridos por la Escuela Superior de Administración Pública Esap-Territorial Cauca, será exigibles por el supervisor del contrato conforme a las especificaciones técnicas exigidas por la Territorial.

Los mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos UPS se efectuarán de acuerdo con el cronograma de mantenimientos que se efectué con el supervisor del contrato sin que en todo el caso superé el plazo de ejecución establecido.

La entidad no reconocerá el valor de los artículos o repuestos solicitados por terceras personas diferentes al supervisor del contrato, para el efecto deberán coordinar las entregas solo con las personas autorizadas las cuales serán informadas después de haber sido adjudicado el contrato
Solicitud de nuevos elementos o repuestos: Una vez adjudicado el contrato, la entidad se reserva el derecho de cambiar, aumentar o disminuir los elementos relacionados en el alcance del objeto y la ficha técnica, en concordancia con la naturaleza de estos sin que esto afecte el valor total del contrato. Los elementos o respuestas que no se encuentran relacionados en la ficha técnica y que la Entidad requiera, deberán ser autorizados por él. Supervisor previa cotización y ajustarse a los precios de mercado, siempre y cuando el contratista pueda ofrecer el bien y no afecte el valor del contrato.
Reposición de suministro defectuoso: Durante la ejecución del contrato si la Esap-Territorial Cauca, lo considera pertinente, requerirá al contratista para que en el término de dos (02) días hábiles, realice la reposición, de aquellos productos defectuosos que a juicio del supervisor deban ser reemplazados por defectos o no cumplir las especificaciones técnicas establecidas, previo los soportes y sustentación respectiva, sin importar que inicialmente se haya expedido el recibo a satisfacción. Los bienes objeto de reposición deberán ser de características iguales, es decir, con las mismas especificaciones técnicas, sin que ello implique un sobre costo adicional para la Entidad.

Instalación y reparación de repuestos, partes, accesorios, refrigerante u otros accesorios: Cuando como resultado del diagnóstico se determine la necesidad de reemplazar o instalar repuestos, partes, accesorios, refrigerante u otros elementos, el contratista deberá presentar al supervisor como mínimo dos (2) cotizaciones con la descripción técnica del elemento requerido. Su suministro e instalación únicamente procederá previa autorización del supervisor y de conformidad con los precios del mercado. La ESAP Territorial Cauca se reserva el derecho de conseguir cotizaciones por su cuenta, en caso de que, a su criterio considere que las presentadas por el contratista estén altas en su valor.

El suministro de repuestos y accesorios no será automático ni constituirá obligación de adquisición por parte de la Entidad; únicamente serán reconocidos aquellos efectivamente requeridos, suministrados e instalados como consecuencia de una falla previamente diagnosticada y debidamente soportada.

La ESAP se reserva el derecho de conseguir cotizaciones por su cuenta, en caso de que, a su criterio considere que las presentadas por el contratista estén altas en su valor.

11. BOLSA DE RESPUESTOS Y ACCESORIOS SUCEPTIBLES DE SUMINISTRO PARA EQUIPOS UPS EN MANTENIMIENTO CORRECTIVO

La entidad destinara un presupuesto con el fin de contar con una bolsa de recursos, que permita a la entidad disponer de los elementos requeridos para la prestación del servicio.
Como se mención inicialmente en el capítulo de consideraciones generales del servicio de mantenimiento, en caso de necesitar algún repuesto o insumo el contratista deberá presentar al supervisor como mínimo dos (2) cotizaciones con la descripción técnica del elemento requerido las cuales deben ser aprobadas por la Escuela Superior de Administración Pública Territorial Cauca.

La ESAP se reserva el derecho de conseguir cotizaciones por su cuenta, en caso de que, a su criterio considere que las presentadas por el contratista estén altas en su valor.

ITEM	Repuesto o accesorio susceptible de suministro	unidad
1	Baterías	1
2	fusibles	1
3	conectores	1
4	Reles	1
5	Ventiladores	1
6	Tarjetas eletrônicas	1
7	Tarjetas de control	1

8	Tarjetas de comunicación	1
9	Sensor	1
10	displays	1
11	interruptores	1
12	Corneras	1
13	terminales	1
14	Cableado interno	1
15	Disipadores	1
16	Condensadores	1
17	Elementos de protección eléctrica	1
18	Otros componentes originales o técnicamente compatibles	1

Nota: Para cualquiera de las actividades realizadas el contratista deberá realizar configuración, puesta en marcha y realizar entrega de informe técnico y detallado con evidencias.

En caso de ser necesario el cambio de piezas, accesorios, partes, todos los materiales deberán ser nuevos, originales o compatibles certificados, libre de uso previo y cumplir las especificaciones del fabricante.

La ejecución y pago del mantenimiento correctivo, estará sujeto a:

- **El contratista deberá presentar el diagnostico**
- **El supervisor aprueba**
- **Se autoriza la intervención**
- **El reconocimiento económico se hará conforme a los valores ofertados.**

8. MATERIALES E INSUMOS MÍNIMOS PARA UPS

- Limpiador dieléctrico electrónico.
- Aire comprimido seco.
- Grasa antioxidante para terminales.
- Terminales eléctricos.
- Tornillería y elementos de fijación.
- Cables de interconexión para baterías cuando aplique.
- Baterías selladas VRLA de reemplazo para la UPS que no cuenta con ellas.
- Etiquetas de identificación.
- Elementos de protección personal.
- Herramientas certificadas para trabajos eléctricos.

Antes del servicio;

- Certificado trabajo de altura (si aplica) Avala que el personal cumple con la norma de seguridad para intervenir unidades condensadoras ubicadas a más de 1.5 metros
- Certificado de competencia técnica: Credencial del técnico (como normas de montaje y reparación de refrigeración) que valida su idoneidad

PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DE UPS

Después del servicio,

- **Informe técnico detallado:** Registro de la limpieza interna, soplado de tarjetas, revisión de ventiladores y estado general del equipo, con su respectivo registro fotográfico antes y después y recomendaciones técnicas y Checklist de actividades
- **Certificado de conformidad y operatividad:** Carta o documento firmado por el técnico o la empresa proveedor donde consta que la UPS quedó funcionando de forma correcta y segura.
- **Protocolo de medición eléctrica**: Valores registrados de voltaje, corriente y frecuencia tanto a la entrada como a la salida de la UPS.
- **Reporte de Calibración de Instrumentos**: Copia de los certificados de calibración vigentes (expedidos por laboratorios acreditados por el **ONAC**) de los multímetros o analizadores de red usados para medir tu UPS.
- **Protocolo de Pruebas de Banco de Baterías**: Registro detallado de la impedancia, voltaje de flotación por celda y la prueba de autonomía bajo carga real o simulada.
- **Certificado de Calidad y Origen de Repuestos (en caso de mantenimiento correctivo)**: Documento que garantiza que las tarjetas electrónicas, ventiladores, fusibles o baterías instaladas son componentes originales y nuevos.
- **Acta de Disposición Final de Residuos (Baterías) (en caso de mantenimiento correctivo)** Si te cambiaron baterías, el proveedor **debe entregarte por ley** el certificado de disposición ecológica de plomo-ácido, avalado por el Ministerio de Ambiente o la autoridad ambiental local (por ejemplo, la **Secretaría de Ambiente**).
- **Garantía Escrita del Servicio Técnico**: Certificado donde se estipula el tiempo de cobertura de la reparación efectuada (generalmente entre 3 y 12 meses para mano de obra y componentes).
- Recibido a satisfacción del supervisor

Antes del servicio,
Matrícula Profesional Vigente: Copia de la tarjeta profesional del ingeniero (expedida por el **CONTE** o **COPNIA**) que supervisa o ejecuta el mantenimiento.

Certificado de Alturas Vigente: Solo si el banco de baterías o la UPS se encuentran ubicados en racks o espacios que superen las alturas reglamentarias de trabajo seguro.

11. PERSONAL REQUERIDO

PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DE AIRES ACONDICIONADOS

Técnico o Tecnólogo en Refrigeración: Experiencia de 1 a 2 años en diagnóstico, instalación y reparación preventiva o correctiva.

Auxiliar de Mantenimiento: Apoyo en labores de limpieza de filtros, lavado de serpentines y revisión básica de infraestructura.

Certificaciones: Tarjeta profesional o matrícula (como CONTE en Colombia) y cursos de trabajo en alturas si las unidades están en fachadas o techos o cuando las actividades lo requieran.
Equipo de protección personal (EPP): Guantes dieléctricos, gafas de seguridad, casco y ropa adecuada para riesgo eléctrico

PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DE UPS

Técnico en electricidad o electrónica: Experiencia de 1 a 2 años en diagnóstico, instalación y reparación preventiva o correctiva.
Ingeniero especialista en energía: Experiencia de 1 a 2 años en, análisis de carga eléctrica y evaluación del sistema de respaldo general
Matrícula o tarjeta profesional: Certificación vigente en el país (como el certificado CONTE en Colombia).
Equipo de protección personal (EPP): Guantes dieléctricos, gafas de seguridad, casco y ropa adecuada para riesgo eléctrico
Una vez se realice el mantenimiento correctivo, el contratista deberá entregar un informé escrito con registro fotográfico, a manera de recomendación, en el que se indiquen los' trabajos efectuados y los pasos para tener en cuenta para garantizar el buen funcionamiento de los equipos intervenidos, mitigando posibles fallas.

PABLO PARDO
contratista apoyo oficina tecnologías

MANUEL FERNANDO APONTE AMAYA
Profesional Universitario / almacén