ANEXO TÉCNICO
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Generalidades Anexo Técnico

El contratista será responsable de garantizar la funcionalidad integral de cada equipo, asegurando que esta corresponda a la configuración inicial establecida e implementada durante la instalación. No se considerarán aceptables las adaptaciones, modificaciones o configuraciones que impliquen una disminución en la calidad, desempeño, capacidad o especificaciones técnicas de los equipos o del sistema en su conjunto, aun cuando estos se encuentren operativos.

LISTADO ELEMENTOS PARA LOS DISPOSITIVOS DE ENTRENAMIENTO Y SIMULACIÓN DEL CACOM-3

La adquisición de los elementos descritos a continuación se debe entregar de acuerdo con las necesidades que sean requeridas por el Supervisor del Contrato del presente objeto contractual y con transferencia de conocimiento con metodología teórico-práctica en cada uno de los puntos relacionados a continuación al personal técnico encargado de los Simuladores en CACOM-3:

CARACTERÍSTICAS UPS 10 KVA BIFASICA RUBRO 02-01-01-004-006-02 Valor: $20.000.000		
Cantidad	**Ítem**	**Especificación**
01	Referencia	UPS 10 KVA Bifasica Online
	Capacidad	10000 VA/10000 W – 208 V in, 208 or 120 V out
	Tipo / uso	Torre / Interior
	Generalidades	• Diseño compacto en rack / torre: una UPS que ahorre espacio para optimización del espacio en sitio y una instalación flexible. • Factor de potencia unitario: una mayor potencia utilizable para más cargas conectadas y ahorro de espacio y costos. • Certificación Energy Star 2.0: hasta un 98% de eficiencia en Eco-Mode y hasta un 95% en el modo en línea. • Pantalla LCD gráfica a color con sensor de gravedad: la interfaz es intuitiva y ofrece información del estado de la UPS para una instalación, una configuración y una operación sencillas. • Batería integrada: con capacidad de autocomprobación y autodetección. • Gabinetes de baterías con detección automática: puede estar seguro de que la UPS estará configurada correctamente para dar a conocer el tiempo operativo disponible cuando se usa con los gabinetes externos de baterías.

		• Garantía del producto: cobertura completa mediante una avanzada garantía de reemplazos de tres años (estándar). • Bypass de mantenimiento integrado: permite el reemplazo de la UPS sin necesidad de periodos de inactividad.
	Parámetros de Entrada de CA	
	Frecuencia operativa, nominal	40 - 70 Hz (la configuración predeterminada es 60 Hz)
	Rango de voltaje	176 - 280 VCA
	Cableado de entrada	Bloque de terminales con 3 cables + tierra (L-L-N-G)
	Parámetros de CA de Salida	
	Receptáculos de salida	Cableado, POD opcionales
	Salida elegible por el usuario	208/120 VCA
	Forma de onda (con batería)	Onda sinusoidal
	Sobrecarga en modo de red eléctrica pública (CA)	105 % a 125 % durante 5 minutos 125 % a 150 % durante 60 segundos >150% (carga por impacto) mínimo de 200 ms
	Baterías UPS	
	Tipo seco y tecnología	Sellada libre de mantenimiento tecnología VRLA (Valve Regulated Lead Acid)
	Autonomía a plena carga	La autonomía del sistema será la establecida por el fabricante para la UPS ofertada y su configuración de baterías. El oferente deberá adjuntar la ficha técnica oficial que permita verificar los tiempos estimados de respaldo bajo diferentes porcentajes de carga. La solución deberá garantizar la protección eléctrica, continuidad operativa y respaldo temporal de los equipos críticos del CACOM-3 ante perturbaciones o interrupciones del suministro eléctrico.
	Capacidad de batería	12V 9Ah ±120 Vdc / **24 unidades**
	Manejo de baterías	Monitoreo permanente de cada batería del banco (Opcional) Auto-prueba, carga de baterías ajustable por Software
	Protección de batería	Función de apagar, cuando la batería esta baja. Test de baterías
	Requisitos Ambientales	
	Temperatura operativa, °F (°C)	+32 a +104 (0 a 40) (sin reducción)
	Temperatura de almacenamiento, °F (°C)	+5 a +104 (-15 a 40)
	Humedad relativa	0 % a 95 % sin condensación
	Elevación operativa	Hasta 10.000 pies (3000 m) a 77 °F (25 °C) sin reducción de la capacidad nominal

	Ruido audible	<50 dBA, a 3,2 ft (1 m) desde la parte delantera y laterales, <55 dBA, a 3.2 ft (1 m) desde la parte trasera
	Agencia	
	Inmunidad ante sobretensiones	IEEE/ANSI C62.41 Categoría A & B

	Transporte	Procedimiento 1E de ISTA
	Seguridad	Certificación UL1778, c-UL listed CSA 22.2 No 107.3
	Emisiones	FCC Parte 15 (Clase A)

CARACTERÍSTICAS BANCO DE BATERÍAS EXTERNO RUBRO 02-01-01-004-006-02 Valor: $6.000.000		
Cantidad	**Ítem**	**Especificación**
01	Baterías del Banco de Baterías Externo	
	Tipo seco y tecnología	Sellada libre de mantenimiento tecnología VRLA (Valve Regulated Lead Acid)
	Autonomía a plena carga	El banco de baterías externo deberá ser totalmente compatible con la UPS ofertada y estar diseñado para ampliar la autonomía del sistema conforme a las especificaciones técnicas certificadas por el fabricante. El oferente deberá acreditar mediante ficha técnica oficial del fabricante la capacidad de respaldo proporcionada por la solución ofertada, indicando los tiempos estimados de autonomía bajo diferentes condiciones de carga.
	Capacidad de batería	12V 9Ah ±120 Vdc
	Manejo de baterías	Monitoreo permanente de cada batería del banco (Opcional) Auto-prueba, carga de baterías ajustable por Software
	Protección de batería	Función de apagar, cuando la batería esta baja. Test de baterías
	Cantidad de baterías en el Banco	Mínimo Veinticuatro (24) unidades.

Nota:

El proponente deberá anexar junto con su oferta las fichas técnicas oficiales del fabricante de la UPS y del banco de baterías ofertados, donde se evidencien las características técnicas exigidas en el presente anexo, incluyendo compatibilidad, capacidad, configuración y tiempos estimados de autonomía.

CARACTERÍSTICAS SERVICIO DE INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, SINCRONIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO **DE LA UPS 10 KVA BIFASICA Y EL BANCO DE BATERIAS EXTERNO** EN LOS DISPOSITIVOS DE ENTRENAMIENTO Y SIMULACIÓN DEL CACOM-3 **RUBRO 02-02-02-008-007-03-9** **Valor: $4.000.000**		
Cantidad	**Ítem**	**Especificación**
01	Acometida No. 1	Acometida de alimentación tablero de UPS de 10KVA, desde el tablero del cuarto de equipos hasta el tablero de la UPS en cable (2x8F + 1x8N + 1x8T) en Tubería de 1" EMT.
	Acometida No. 2	Acometida de entrada y salida UPS 10KVA, desde Tablero de UPS hasta UPS de 10KVA en cable encauchetado 4x8 AWG y coraza americana.
	Tablero de la UPS	Incluye: protecciones de entrada y salida de la UPS, Bypass de mantenimiento de UPS, Breaker hacia las carga, accesorios, señalización y marcación.
	Instalación y Puesta en Funcionamiento	El suministro de los equipos objeto del contrato y las actividades que impliquen instalación, configuración y puesta en funcionamiento de la UPS bifásica de 10 KVA, el Banco de Baterías Externo y el servicio de instalación en el Simulador de Barrenas se realizará a todo costo, incluyendo mano de obra, materiales, accesorios, cableado, protecciones eléctricas, herramientas y demás elementos necesarios, sin generar costos adicionales para la Fuerza Aeroespacial Colombiana.
	Transferencia de conocimiento	El contratista deberá entregar documentación técnica al Supervisor como: manuales, fichas técnicas, diagramas eléctricos básicos, configuraciones realizadas y recomendaciones de uso y mantenimiento. Así mismo, el contratista deberá capacitar al personal designado por la FAC sobre la operación básica y buenas prácticas de los sistemas UPS instalados, fallas, actividades y plan de mantenimiento preventivo.

GRUPO DE SEGURIDAD Y DEFENSA DE BASES CACOM-3

ELEMENTO: SUMINISTRO DE UNIDADES DE POTENCIA ININTERRUMPIDA (UPS)
CANTIDAD: 03
CAPACIDAD: 06 KVA
RUBRO 02-01-01-004-006-02
Valor: $33.900.000

GRÁFICO 1 	**CARACTERÍSTICAS TECNICAS REQUERIDAS.** **DESCRIPCIÓN BÁSICA: E**s un sistema de alimentación ininterrumpida diseñado para proporcionar energía eléctrica de respaldo de manera inmediata y temporal en caso de una interrupción del suministro eléctrico o variaciones anormales en el voltaje. Este dispositivo actúa como un intermediario entre la red eléctrica y los equipos conectados, garantizando que, ante un apagón, una baja de tensión, un pico de voltaje o cualquier otra anomalía, los dispositivos electrónicos continúen funcionando por un tiempo limitado o se apaguen de manera segura. **OBJETIVO: A**dquirir sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS) es garantizar la continuidad operativa de los equipos críticos de la unidad, brindando protección frente a interrupciones del servicio eléctrico, fluctuaciones de voltaje y otros eventos que puedan afectar el funcionamiento normal de los sistemas electrónicos de seguridad. Esta adquisición busca mitigar riesgos asociados a la pérdida de información, fallas en la transmisión de datos o daños en los dispositivos electrónicos sensibles, asegurando que, ante una eventual falla del suministro eléctrico, los equipos cuenten con el tiempo necesario para su operación temporal o apagado seguro. **Características:** • Tecnología online doble conversión según norma IEC 62040-3. • Regulación de frecuencia a la salida. • Onda senoidal pura a la salida. • Ofrece mayor disponibilidad para sus equipos, al corregir las bajas y altas de tensión sin emplear las baterías. • Tiempo de transferencia cero, Elimina el 99% de los problemas eléctricos. • Arranque en frio. • Permite la rápida recuperación tras eventos\de sobrecarga. • Ideal para la protección de equipo médico, laboratorio, servidores de misión crítica o

	telecomunicaciones. • Aislamiento total de la carga con respecto a la red comercial. • Maximiza el rendimiento, la vida útil y la confiabilidad de las baterías a través de la carga inteligente y de precisión. • Protege la carga conectada contra sobretensiones breves o prolongadas, rayos y otras irregularidades energéticas. • Convierte la energía de entrada en corriente directa (CD) y posteriormente en corriente alterna (CA). • Capacidad de conversión de frecuencia. • Factor de potencia 1 a la salida. • Display LCD de fácil uso.

Categoría	**Parámetro**	**Especificación**
Potencia		6000VA / 6000W
Entrada	Voltaje nominal	120VCA
	Rango de voltaje	55VCA - 150 VCA ±3%
	Rango de frecuencia	40Hz - 70Hz
	Factor de potencia ≥0.99	(voltaje nominal, plena carga)
Salida	Voltaje de salida	100 / 110 / 115 / 120 / 127 VCA
	Regulación volt. AC	+/-1%
	Rango de frecuencia (modo batería)	50 Hz +/-0.1 Hz / 60 Hz +/-0.1 Hz
	Corriente de cresta	3:1
	Sobrecarga	100%-110%: Alarma; 110%-130%: modo batería: el UPS se apaga en 30 segundos / modo normal: transfiere a bypass cuando la electricidad es normal; >130%: modo batería: el UPS se apaga inmediatamente / modo normal: el UPS transfiere a modo bypass cuando la electricidad es normal
	Distorsión armónica no lineales)	≤2% THD (cargas lineales) / ≤4% THD (cargas
	Tiempo de transferencia	Cero (AC a batería)
	Tipo de onda (modo bat)	Senoidal pura
Eficiencia	Modo AC	90%
	Modo Eco	96%
Baterías	Tipo/cantidad	12V / 7Ah x 6
	Tiempo de recarga	3 horas al 95% (típico)

	Corriente de carga	1.0 Ah (máx)
	Voltaje de carga	82.1 VDC +/-1%
	Tiempo de Media carga: 15 minutos	Full carga: 6 minutos / autonomía
Físicas	Dimensiones (largo x alto x profundo)	190 x 318 x 421 mm
	Peso neto	23.2 kg
Ambientales	Humedad	0-90% RH @ 0-45°C (sin condensación)
	Nivel de ruido	Menor a 50 dBA @ 1 metro
Control	Smart RS232 o USB	Soporta Windows 2000 / 2003 / XP / Vista / 2008 / 7 / 8 / 10, Linux y Mac
	Opcional SNMP	Control y mando para SNMP y web browser (mediante SNMP interna o SNMPDB9)
	Certificaciones	NOM, ISO9001, ISO14001, CE, TUV, UL

GRUPO TÉCNICO CACOM-3

FICHA TECNICA **SUMINISTRO DE 01 UPS - Modelo 3 KVA**
Cantidad: 01 UPS
RUBRO 02-01-01-004-006-02 **Valor: $2.800.000**
Referencia: 3 KVA TIPO RACK 3KVA/2700W ON LINE DOBLE CONVERSION CON BANCO DE BATERIAS INTERNO PARA 8 MINUTOS DE RESPLDO, ONDA 100% SENO, CERO TIEMPO DE TRANSFERENCIA, TECNOLOGIA PWM DE ALTA FRECUENCIA CON IGBTs, ALTO FACTOR DE POTENCIA 0.9 PARA MAYOR EFICIENCIA, AMPLIO RANGO DE TRABAJO, VOLTAJE DE SALIDA CONFIGURBLE ENTRE 100/110/115/120/127VAC DIRECTAMENTE DESDE SU PANEL FRONTAL, PANEL CON VISUALIZACION DE VOLTAJES Y FRECUENCIAS DE ENTRADA Y SALIDA, NIVEL DE BATERIA Y NIVEL DE CARGA, TARJETA DE MONITOREO OPCIONAL. **Entrada: 120 VAC, 24A, 50-60Hz, Monofásico** **• Salida: 120 VAC, 25A, 50-60Hz, Monofásico** **• Potencia: 3000 VA / 2700W** **• DC Input: 72 VDC, 45A** **• Certificación RETIE y TÜV Rheinland**

GRUPO APOYO LOGÍSTICO
ESCUADRÓN INSTALACIONES

SUMINISTRO DE 01 UPS 10 KVA TRIFASICA	
RUBRO 02-01-01-004-006-02 **Valor: $20.000.000**	
DESCRIPCIÓN GENERAL UPS trifásica tipo online doble conversión, con tecnología DSP, diseñada para cargas críticas. 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES - Capacidad: 10 kVA / 10 kW - Tecnología: PWM con IGBT - Control: DSP - Factor de potencia: Entrada >0.99, salida 1.0 3. ENTRADA - Trifásica (3F + N + GND) - Voltaje: 208/120 VAC - Rango: 166 – 260 VAC - Frecuencia: 50/60 Hz 4. SALIDA - Trifásica (3F + N + GND) - Voltaje: 208/120 – 220/127 VAC - Onda: Senoidal pura - Regulación: ±1% 5. EFICIENCIA - Normal: 94% - ECO: hasta 99% 6. BYPASS - Automático interno - Tiempo transferencia: 0 ms 7. BATERÍAS - VRLA selladas (AGM) - Banco interno 8. PROTECCIONES - Sobrecarga, cortocircuito, térmica - EPO / REPO 9. MONITOREO - Pantalla touchscreen 7” - Interfaces: USB, RS232, SNMP opcional	11. CONDICIONES AMBIENTALES - Temperatura: 0°C a 40°C - Humedad: 0–95% 12. DIMENSIONES Y PESO - 900 x 250 x 868 mm - 76 kg (sin baterías) 13. NORMATIVIDAD - RETIE, UL 1778, IEC 62040 14. OBSERVACIÓN Incluye neutro en salida, apta para sistemas de control.

10. CONECTIVIDAD - Paralelo hasta 4 unidades	

INDICACIONES GENERALES

1. El valor total ofertado deberá contemplar la totalidad de los costos directos e indirectos asociados a la correcta ejecución del contrato. Esto incluye, sin limitarse a, gastos por concepto de pólizas, transporte, cargue y descargue de equipos, herramientas, materiales, accesorios eléctricos, adecuaciones menores, maniobras de instalación y demás elementos necesarios para el cumplimiento del objeto contractual. El servicio se ejecutará bajo la modalidad “a todo costo”, sin que la Entidad asuma erogaciones adicionales a las estipuladas en el valor contractual.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

En el desarrollo del objeto contractual, y sin perjuicio de las obligaciones técnicas específicas derivadas de la naturaleza del contrato, el contratista se compromete a cumplir las siguientes disposiciones:

1. **Colaboración institucional:** El contratista deberá cooperar activamente con la Entidad Estatal en todo lo necesario para garantizar el adecuado cumplimiento del objeto contractual, asegurando que las actividades desarrolladas se ejecuten bajo criterios de calidad, eficiencia y oportunidad, conforme a las directrices impartidas por la Entidad.
2. **Fichas técnicas equipos:** el contratista deberá entregar la ficha técnica de los equipos a suministrar a través del presente proceso contractual, lo cual será validado por el supervisor del contrato y aprobado antes de la entrega del bien a la FAC
3. **Comunicación de novedades:** El contratista informará de manera inmediata cualquier situación que pueda afectar la ejecución del contrato, especialmente aquellas relacionadas con riesgos eléctricos, fallas de instalación o incompatibilidades técnicas.
4. **Fijación de precios:** Los valores ofertados deberán permanecer fijos durante la ejecución del contrato e incluir todos los costos asociados.
5. **Cronograma de ejecución:** Al inicio del contrato se elaborará un cronograma detallado de actividades, el cual deberá ser aprobado por el supervisor del contrato. Este cronograma deberá contemplar, como mínimo, las etapas de suministro de equipos, transporte, instalación, configuración, pruebas y puesta en funcionamiento de los sistemas UPS y el banco de baterías en las instalaciones del CACOM-3.
6. **Control de materiales:** El ingreso y salida de equipos deberá ser previamente autorizado por el supervisor del contrato.
7. **Responsabilidad por daños o averías:** En caso de presentarse daños, afectaciones o fallas en la infraestructura eléctrica, equipos existentes o áreas intervenidas durante la ejecución del contrato, el contratista será responsable de su reparación o reposición, asumiendo la totalidad de los costos generados, garantizando la restitución de las condiciones originales de funcionamiento.
8. **Seguridad industrial y salud en el trabajo:** El contratista deberá cumplir estrictamente con las normas de seguridad industrial, salud en el trabajo y medio ambiente, garantizando el uso adecuado de los elementos de protección personal, especialmente en actividades relacionadas con instalaciones eléctricas y manejo de equipos energizados.

9. **Equipos y componentes:** Todos los equipos suministrados (UPS y banco de baterías) deberán ser nuevos, originales, de primera calidad y cumplir con las especificaciones técnicas exigidas. En caso de requerirse accesorios o elementos complementarios, estos deberán contar con características técnicas compatibles o superiores a las requeridas para su correcta operación.
10. **Trabajos fuera de horario laboral:** Cualquier intervención que requiera ejecución fuera del horario laboral institucional (07:30 a 17:00 horas) o durante fines de semana deberá ser solicitada con una antelación mínima de ocho (8) días hábiles y contar con la autorización expresa del supervisor del contrato.
11. **Pruebas y puesta en funcionamiento:** Una vez finalizada la instalación de los equipos que lo requieran (UPS bifásica de 10 KVA y banco de baterías), el contratista deberá realizar pruebas de funcionamiento, incluyendo verificación de transferencia, respaldo energético, autonomía y estabilidad del sistema.
12. **Eventos eximentes de responsabilidad**: En caso de presentarse fallas o daños en los equipos suministrados como consecuencia de eventos de fuerza mayor o caso fortuito, tales como desastres naturales o actos de terceros, debidamente demostrados y validados por el supervisor del contrato, el contratista quedará eximido de responsabilidad frente a dichas afectaciones. No obstante, el contratista deberá brindar soporte técnico, diagnóstico y concepto técnico de los daños ocurridos. Los costos asociados a la reparación o reposición de equipos afectados por estas causas no estarán incluidos dentro del alcance del contrato.
13. **Protección eléctrica y condiciones de operación**: El contratista deberá garantizar que los sistemas UPS y el banco de baterías suministrados cuenten con protecciones eléctricas adecuadas, incluyendo, entre otros, protección contra:

    - Sobretensiones, vvariaciones de voltaje, ccortocircuitos, ssobrecargas
    - Pruebas de carga
    - Pruebas de autonomía en los Dispositivos de Entrenamiento y Simulación
    - Verificación de transferencia en los Dispositivos de Entrenamiento y Simulación
    - Validación de alarmas y monitoreo

    Lo anterior, con el fin de asegurar la protección de los equipos conectados y la estabilidad del suministro eléctrico. Así mismo, el contratista deberá verificar las condiciones eléctricas del sitio de instalación y emitir recomendaciones técnicas necesarias para la correcta operación de los equipos.

    La puesta en funcionamiento se entenderá recibida únicamente cuando los equipos operen conforme a las condiciones técnicas exigidas y se suscriba el acta de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato.

14. **Cumplimiento normativo y estándares técnicos**: el contratista deberá cumplir con todas las normas técnicas y reglamentarias vigentes, aplicables a la instalación y operación de sistemas eléctricos y electrónicos, incluyendo, entre otras:
    - Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)
    - Normas técnicas aplicables a sistemas UPS
    - Buenas prácticas de instalación eléctrica y cableado estructurado

Así mismo, deberá garantizar que los equipos instalados sean compatibles con la infraestructura eléctrica existente del CACOM-3.

15. **Pruebas y puesta en funcionamiento**: El contratista deberá realizar las pruebas técnicas y operativas necesarias para verificar el correcto funcionamiento de la UPS bifásica de 10KVA y su rack-banco de baterías externo, incluyendo:

- Pruebas de carga
- Pruebas de autonomía en los Dispositivos de Entrenamiento y Simulación
- Verificación de transferencia en los Dispositivos de Entrenamiento y Simulación
- Validación de alarmas y monitoreo

La puesta en funcionamiento se entenderá recibida únicamente cuando los equipos operen conforme a las condiciones técnicas exigidas y se suscriba el acta de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato.

16. **Capacitación y transferencia de coobjimiento**: el contratista deberá realizar un proceso de capacitación técnica y transferencia de conocimiento dirigido al personal designado por la Fuerza Aeroespacial Colombiana (FAC), orientado a garantizar la correcta operación, monitoreo y gestión básica de los sistemas UPS y del banco de baterías instalados. La capacitación deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes condiciones:

a) Alcance de la capacitación:
- Principios de funcionamiento de los sistemas UPS tipo online (doble conversión).
- Operación básica del sistema (encendido, apagado seguro y modos de operación).
- Interpretación de indicadores, alarmas y eventos del sistema.
- Procedimientos básicos ante fallas o eventos eléctricos.
- Recomendaciones de uso y buenas prácticas para prolongar la vida útil de los equipos.
- Verificación básica del estado del banco de baterías.
- Protocolos de seguridad asociados a la manipulación de equipos eléctricos.

b) Modalidad:
- La capacitación deberá ser presencial en las instalaciones del CACOM-3, durante la etapa de instalación o posterior a la puesta en funcionamiento. Podrá complementarse con material digital o virtual como apoyo.

c) Duración:
- La capacitación deberá tener una duración mínima de cuatro (4) horas, o el tiempo necesario hasta garantizar la comprensión de los temas por parte del personal.

d) Participantes:
- El contratista deberá capacitar al personal técnico y/o operativo designado por la FAC (mínimo 3 personas o las que designe el supervisor del contrato).

e) Material de apoyo: El contratista deberá entregar:
- Manuales técnicos y de operación de los equipos.
- Guías rápidas de uso (en español).
- Recomendaciones de mantenimiento básico y operación segura.

f) Evidencia de cumplimiento:
- Se deberá dejar constancia mediante acta de capacitación, firmada por el contratista y el personal asistente, la cual hará parte de los soportes para el recibo a satisfacción del contrato.

Nota: La transferencia de conocimiento hace parte integral del proceso de puesta en funcionamiento de los equipos y será condición para el recibo a satisfacción por parte de la Entidad.

17. **Confidencialidad y seguridad institucional:** El contratista y su personal deberán guardar estricta reserva y confidencialidad sobre la información técnica, operativa, tecnológica o de seguridad a la que tengan acceso durante la ejecución del contrato. Así mismo, deberán cumplir los protocolos de ingreso, permanencia y seguridad establecidos por el CACOM-3 y la Fuerza Aeroespacial Colombiana, absteniéndose de divulgar, copiar, registrar o utilizar información institucional sin autorización previa y expresa de la Entidad.

18. **Trabajos de alto riesgo:** si la labor contratada contiene tareas de alto riesgo como trabajos en caliente (soldaduras, energía, pulidoras, etc.), la empresa o personal contratista deberá presentar el certificado en coordinación con el supervisor, antes del ingreso de este personal a las instalaciones de la unidad para autorizar el ingreso y posterior la ejecución de esa tarea cumpliendo y acatando lo establecido en la resolución LEY 1409 de trabajo seguro en alturas.

19. Cumplir en los términos de ley con las obligaciones relacionadas con el Sistema de Seguridad Integral, así como los propios del SENA ICBF y cajas de compensación familiar, cuando a ello hubiere lugar, circunstancia que deberá ser verificada mensualmente por el supervisor del respectivo contrato durante la ejecución y liquidación del mismo, exigiendo al contratista la certificación expedida por el revisor fiscal o por el representante legal, según sea el caso de encontrarse al día en el pago de dichas obligaciones. El incumplimiento de estas obligaciones dará lugar a las sanciones pertinentes.

20. Constituir el mecanismo de cobertura de riesgos y aportarlo dentro de los cinco (05) días siguientes a la fecha de suscripción del contrato para su correspondiente aprobación. Cuando haya lugar a la modificación para adicionar, prorrogar o suspender la ejecución del contrato, o en cualquier otro evento del contrato se deberá constituir los correspondientes certificados de modificación de las garantías presentadas; si se negare a constituirlos, en los términos en que se le señalen, se hará acreedor a las sanciones contractuales respectivas.

21. El contratista cuenta hasta con tres (03) días hábiles posterior a la suscripción del acta de recibo a satisfacción de bienes y servicios, para entregar en debida forma la factura y todos los documentos requeridos para el trámite de pago. Si el contratista está obligado a facturar electrónicamente, deberá presentar la factura electrónica validada previamente por la DIAN, como requisito necesario para el pago de los bienes y/o servicios contratados, conforme con las disposiciones señaladas en el Decreto 358 del 5 de marzo de 2020, en concordancia, con lo dispuesto en la Resolución No. 000042 del 5 de mayo de 2020.

22. La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al CONTRATISTA cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán de responsabilidad del contratista y no tendrá por ello, derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza.

23. Una vez aprobada la factura por parte del Supervisor, el Contratista deberá cargarla en la plataforma SECOP II, de acuerdo a los manuales establecidos por Colombia Compra Eficiente.

24. CLÁUSULA CONTRACTUAL DE CATALOGACIÓN: El Contratista deberá proporcionar la información necesaria (contenida en el Anexo cláusula contractual de catalogación de la Directiva 034 de 2018) para denominar, clasificar, identificar y numerar los artículos de abastecimiento relacionados o incluidos en el objeto del contrato, dentro del plazo y en las condiciones señaladas por el Supervisor, quien acreditará el cumplimiento de la presente cláusula, mediante un certificado en que conste la entrega total de la información requerida. Entendiéndose no finalizada la entrega de los bienes

objeto de contrato, hasta tanto no se cumplan las obligaciones de la Cláusula de Catalogación. La presente certificación será necesaria para la liquidación del contrato.

Obligaciones de acuerdo con el Sistema de Catalogación OTAN
Acorde con lo indicado y en cumplimiento de la Directiva Permanente 34/2018 "Lineamientos y directrices para los Escalones de Catalogación y la utilización del Sistema OTAN de Catalogación en las unidades ejecutoras del Ministerio de Defensa Nacional y la Policía Nacional", el contratista proporcionará, dentro del plazo de ejecución establecido en el EDP, la documentación técnica y de gestión requerida para la identificación inequívoca de los bienes objeto del contrato así:

ejemplo

✓ **ARTICULO**	✓ **INFORMACION REQUERIDA SOC**
✓ CARRO DE SERVICIO ABIERTO 300 LB	✓ Información del Fabricante: datos básicos y adjuntar cámara de comercio o equivalente en país origen del artículo. ✓ Información del artículo: Ficha técnica, nombre asignado por el fabricante, número de parte, referencia o modelo, vida útil, condiciones de transporte, embalaje y almacenamiento, así como regulaciones al término de vida útil del artículo.

De conformidad con los lineamientos citados por el Grupo de Catalogación de Defensa y cualquier otra información que permita la identificación inequívoca. En medio magnético diligenciando el formato Reporte Información Cláusula Contractual de Catalogación, y adjuntando la documentación en formato PDF.

A los efectos anteriores el contratista será responsable de obtener de sus subcontratistas o proveedores, los datos técnicos necesarios para la identificación de los artículos a catalogar procedentes de estas fuentes, así mismo, si los bienes se encuentran catalogados deberá suministrar el numero OTAN de catálogo.

El contratista proporcionará al MDN-FAC, la información técnica correspondiente a las modificaciones, cambios, en el concepto o diseño, que se realicen al elemento de abastecimiento durante el plazo del contrato. El contratista acreditará el cumplimiento de la cláusula de catalogación, a través del acta de recibo a satisfacción emitida por la entidad la cual certificará la entrega total de la información requerida de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Defensa Nacional.

CLAUSULA - CATALOGACIÓN. - EL CONTRATISTA deberá proporcionar la información necesaria (contenida en el Anexo II de la Directiva 034 de 2018) para denominar, clasificar, identificar y numerar los artículos de abastecimiento relacionados o incluidos en el objeto del contrato, dentro del plazo y en las condiciones señaladas por el Supervisor, quien acreditará el cumplimiento de la presente cláusula, mediante un certificado en que conste la entrega total de la información requerida. Entendiéndose no finalizada la entrega de los bienes objeto de contrato, hasta tanto no se cumplan las obligaciones de la Cláusula de Catalogación. La presente certificación será necesaria para la liquidación del contrato.

El contratista deberá proporcionar en medio magnético y físico a la Unidad ejecutora una lista de los bienes adjudicados, con la información técnica necesaria para la identificación de los artículos de abastecimiento incluidos en el objeto del contrato así:

Información del contratista Dirección _____ Nombre de la empresa/contratista_____ Teléfono _____ Correo electrónico _____ Código de identificación _____ País de origen _____	Información del contratista Dirección _____ Nombre de la empresa/contratista_____ Teléfono _____ Correo electrónico _____ Código de identificación _____ País de origen _____

Datos técnicos de los artículos de abastecimiento (bienes) a suministrar. Información que debe proporcionar el contratista.

1. Nombre técnico del articulo asignado por el fabricante _____
2. Numero de parte, referencia, modelo asignado por el fabricante _____
3. Ficha técnica del bien _____
4. Catálogo de partes _____
5. Número OTAN (National STAOCK Number) _____. En caso de que los artículos a suministrar se encuentren catalogados.
6. La unidad ejecutora estipula la viabilidad de requerir los planos de ingeniería, dibujos técnicos o manual del fabricante de los bienes a adquirir de acuerdo a su necesidad.
7. Caducidad del bien a suministrar _____
8. Equipo al que pertenece el bien a suministrar _____
9. Disposición final al termino del ciclo de vida del bien a suministrar _____
10. Condiciones de embalaje, almacenamiento y transporte del bien a suministrar _____

24.LIQUIDACIÓN: Tendrá lugar de conformidad a lo establecido en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007 (subrogó el artículo 60 de la Ley 80 de 1993).