ANEXO TÉCNICO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS REQUERIDAS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO, CUYO OBJETO ES LA ADQUISICIÓN, SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, INTEGRACIÓN, AFINAMIENTO, PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, PUESTA EN OPERACIÓN, LICENCIAS, ACCESORIOS E INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DESTINADA AL FORTALECIMIENTO, AMPLIACIÓN E INTEROPERABILIDAD DEL SISTEMA ELECTRÓNICO DE SEGURIDAD CACOM-3.

Consideraciones Generales De Implementación
Este objeto contempla la adquisición, puesta en operación de sistemas electrónicos de seguridad en el CACOM-3. Se deberá garantizará el cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas, asegurando la plena operatividad de los equipos. La puesta en operación incluirá suministro, montaje y puesta en servicio a todo costo, considerando el metraje de UTP, EMT, con disposición en estructuras como paredes, postes, canaletas y cielos rasos. Se garantizará el correcto funcionamiento del sistema, con conexiones certificadas y extensiones hasta los cuartos de equipos o gabinetes designados por la supervisión. Se deberá contemplar, dentro del alcance técnico y económico del contrato y sin generar costos adicionales para la Entidad, el suministro e instalación de canaletas, tuberías, ductería, cableado estructurado, soportes, anclajes y demás elementos necesarios para la correcta instalación, integración y puesta en operación de los equipos de seguridad electrónica. Así mismo, en caso de que durante la ejecución de los trabajos se ocasionen afectaciones en muros, pisos, cielos rasos, pintura, enchapes, estructura o cualquier elemento constructivo de las áreas intervenidas, se deberán realizar a todo costo, la reparación, resane, reposición y acabado correspondiente, garantizando que las superficies y áreas impactadas queden en óptimas condiciones funcionales y estéticas, iguales o superiores a las existentes antes de la intervención, sin que ello genere erogaciones adicionales para la Entidad contratante. Los sistemas adquiridos deberán integrarse con las plataformas **VMS SECUROS**, asegurando compatibilidad con la infraestructura existente. Asimismo, las áreas intervenidas deberán quedar en condiciones iguales o mejores a las originales. Se establecen tres tipos de ubicación con costos diferenciados para la puesta en operación de los equipos: • **Tipo A:** CACOM-3 MALAMBO ATLANTICO Se deberá coordinar con la supervisión una mesa de trabajo para evaluar las condiciones de puesta en operación y programar la puesta en servicio dentro del calendario de ejecución del contrato. Este calendario deberá presentarse en formato digital para facilitar su control y seguimiento. **Notas técnicas:** • El contratista deberá suministrar e instalar dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias (DPS) para líneas de datos y/o alimentación, según

corresponda, en todos los equipos conectados mediante infraestructura de red o cableado de comunicaciones, tales como cámaras IP, lectores biométricos, estaciones de trabajo, servidores, controladores, switches, equipos de control de acceso y demás dispositivos electrónicos objeto del contrato, cuando las condiciones de la instalación lo requieran. Los dispositivos de protección deberán ser compatibles con la tecnología utilizada (Ethernet, PoE, fibra óptica, alimentación AC o DC, entre otros), no afectar el desempeño del sistema y cumplir con las normas técnicas nacionales e internacionales aplicables.

- Todo el cableado, canalizaciones, patch cord, puertos de patch panel y equipos deberán quedar identificados mediante marquillado permanente conforme a la nomenclatura definida por la supervisión.

- Adicionalmente, se deberán incluir las licencias de la casa fabricante **SecurOS** (SORCAM) permitirán nuevas configuraciones, ampliación de capacidades y soporte a los servidores VMS de la institución. La supervisión designará la ubicación de estas licencias, y el contratista gestionará el trámite con el fabricante para obtener las **KEYS**, realizándoles instalación y puesta en servicio.

- La Entidad aclara que el equipo mínimo de trabajo requerido para la ejecución del contrato deberá estar conformado por cinco (5) personas, distribuidas de la siguiente manera:

    1. Un (1) ingeniero con formación afín al objeto del contrato, en áreas tales como sistemas, telecomunicaciones, informática o afines.
    2. Un (1) profesional o técnico responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con los requisitos aplicables a la ejecución de las actividades.
    3. Tres (3) técnicos con formación y experiencia relacionadas con las actividades objeto del contrato.

Ubicación Unidades Militares Fuerza Aeroespacial Colombiana
• CACOM-3 MALAMBO ATLANTICO

La Fuerza Aeroespacial Colombiana (FAC), en cumplimiento de su misión constitucional y con el propósito de fortalecer la seguridad física y electrónica en el **Comando Aéreo de Combate No. 3 (CACOM 3)**, requiere la adquisición e implementación de equipos electrónicos de seguridad de última generación. Esta unidad militar posee una alta relevancia estratégica por su ubicación geográfica en la región Caribe y su responsabilidad en la defensa de la soberanía aérea y la infraestructura crítica del norte del país. En consecuencia, se hace indispensable optimizar las labores de monitoreo, vigilancia, supervisión, control de accesos y reacción ante eventos que puedan afectar la integridad del personal, las aeronaves, los activos estratégicos y la continuidad operacional de esta base.

Como resultado de los análisis internos de seguridad, evaluaciones técnicas y procesos de gestión del riesgo desarrollados específicamente en las instalaciones del CACOM 3, se han identificado áreas vulnerables, puntos ciegos y necesidades de fortalecimiento tecnológico

en los sistemas actuales. Dichos análisis poseen carácter reservado y clasificación de seguridad institucional, razón por la cual su contenido no puede ser divulgado públicamente.

Por lo tanto, este proceso busca robustecer las capacidades de vigilancia del CACOM 3 mediante soluciones tecnológicas que amplíen la cobertura operativa, mejoren el monitoreo en tiempo real, garanticen el almacenamiento de evidencias digitales y apoyen la toma de decisiones oportunas frente a incidentes. Asimismo, los equipos solicitados deben cumplir con especificaciones técnicas de alta resistencia y durabilidad, aptas para soportar las condiciones climáticas extremas de la zona (altas temperaturas, humedad relativa y salinidad), asegurando la interoperabilidad, continuidad operativa y estandarización con los sistemas de la Fuerza a nivel nacional.

Atendiendo la necesidad de la Institución a continuación, se describe las cantidades.

RUBRO A-02-01-01-004-007 APARATOS TRANSMISORES DE TELEVISIÓN Y RADIO; TELEVISIÓN, VIDEO Y CÁMARAS DIGITALES; TELÉFONOS.

DESCRIPCIÓN ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES AUTORIZADAS POR CPA	NUMERO DE PARTE
CÁMARA PTZ DE ALTA RESISTENCIA CON IR DE LARGO ALCANCE	UNIDAD	7	NO APLICA
			NO APLICA
CÁMARA PTZ DE ALTA RESISTENCIA CON IR DE LARGO ALCANCE CON CAPAPCIDAD DE INTERGACION CAMARAS PANORAMICAS	UNIDAD	3	NO APLICA
CÁMARA TIPO BULLET DE 2 MP CON FUNCIONES INTELIGENTES	UNIDAD	11	NO APLICA
CAMARA MULTIDIRECCIONAL CON MODULO ADAPTABLE PTZ	UNIDAD	3	NO APLICA
CÁMARA PANORÁMICA SENSOR DUAL CON IR DE 360 Y DEEP LEARNING	UNIDAD	1	NO APLICA

CÁMARA PTZ DE ALTA RESISTENCIA CON IR DE LARGO ALCANCE
DESCRIPCIÓN GENERAL Cámara PTZ de alta resistencia, ideal para vigilancia institucional en exteriores, diseñada para soportar condiciones climáticas extremas y altos niveles de exigencia operativa. Equipada con sensor avanzado, zoom óptico de largo alcance, analítica de video integrada basada en inteligencia artificial (IA) y

tecnología IR con cobertura ampliada para total oscuridad. Cumple con estándares de protección militar, antivandálica e industrial, y garantiza interoperabilidad y compatibilidad completa con el sistema de gestión de video institucional y las plataformas establecidas.

Componente	Especificación Técnica del Dispositivo
Sensor de imagen	CMOS de 1/2.8" de barrido progresivo con alta sensibilidad lumínica.
Resolución de video	Full HD de 1920x1080 (HDTV 1080p), con múltiples opciones de resolución desde 320x240.
Zoom óptico	Zoom óptico potente de 55x (distancia focal de 4.75 ~ 261.4 mm) y zoom digital de 1760x.
Iluminación infrarroja	Tecnología IR LED integrada de 850nm con alcance efectivo de hasta 600 metros (1,968.50 pies) en total oscuridad.
Velocidad de obturación	Rango de velocidad adaptativo de 2 a 1/30,000 segundos, con control de obturación inteligente basado en motor de IA.
Movimiento PTZ	Paneo (Pan) continuo de 360° Endless. Inclinación (Tilt) configurable: Upright 140° (50°~-90°), Canted 165° (75°~-90°), Inverted 140° (90°~-50°). Velocidad máxima de Preset de 160°/s.
Velocidad de fotogramas	H.265/H.264: Máximo de 60fps/50fps (a 60Hz/50Hz con WDR desactivado) y 30fps/25fps (con WDR activado). MJPEG: Hasta 30fps.
Compresión de vídeo	Formatos de compresión eficientes H.265, H.264 (perfiles Main, Baseline, High) y MJPEG. Soporte de Smart Codec.
Relación señal-ruido	Optimización dinámica mediante SSDR (Super Dynamic Range) y sistemas avanzados de reducción digital de ruido.
WDR	Wide Dynamic Range (WDR) real por hardware de 120 dB para un óptimo

	desempeño en entornos de alto contraste lumínico.
Estándar de protección	Certificaciones IP66 e IP68 (hermética al polvo y sumergible), resistencia a impactos mecánicos e impactos IK10, protección antivandálica y anticorrosión NEMA 4X, y cumplimiento militar MIL-STD-810H.
Alimentación	Alimentación a través de Ethernet PoE++ (IEEE802.3bt tipo 4, Clase 8). Consumo eléctrico eficiente: Típico de 28.3W y máximo de 71W.
Conectividad	Puerto de red Ethernet RJ-45 Push-pull (10/100BASE-T). Compatibilidad e interoperabilidad nativa ONVIF (Perfiles S, G, T, M) y protocolo de mensajería MQTT.
Almacenamiento	Ranura de almacenamiento local Edge compatible con tarjetas Micro SD/SDHC/SDXC de hasta 1 Terabyte (1TB).
Condiciones de funcionamiento	Rango de temperatura para climas extremos de -50°C a +60°C (-58°F a +140°F). Capacidad de encendido/arranque seguro por encima de los -30°C.
Humedad	Rango operativo tolerante del 0% al 100% de humedad relativa (RH) condensante, controlado activamente mediante ventilación interna (AIR vent).
Resistencia al viento	Estabilidad aerodinámica diseñada para soportar vientos sostenidos y ráfagas de hasta 257 km/h (160 mph).
Dimensiones	Montaje Upright Normal/Inverted: 293.4(W)x205.6(D)x399.9(H) mm. Montaje Upright Canted: 293.4(W)x301.9(D)x363.6(H) mm.
Peso	Peso neto de la unidad de 10.4 kg (9.4 kg excluyendo la pieza base de instalación externa).

Ciberseguridad	Arquitectura blindada con Secure Element con certificaciones de seguridad FIPS 140-3 Nivel 3 y CC EAL6+. Firmware encriptado, Secure Boot, autenticación Digest y protección de almacenamiento AES-256.
Analítica	Analíticas avanzadas con motor de IA integrado (Dual NPU): Clasificación de objetivos (Persona, Rostro, Vehículo, Placa) y atributos físicos. Alertas inteligentes de cruce de línea, merodeo, intrusión y detección de caídas (Slip & fall).
Audio	Soporte para entrada y salida de audio bidireccional en tiempo real, configurable a través de interfaz externa o caja de conexiones opcional.
Garantía	Soporte técnico, mantenimiento y garantía de fábrica estandarizada para proyectos institucionales de alta disponibilidad.

Ubicación de entrega y puesta en funcionamiento

- Unidad militar: CACOM 3
- Servicio: S-TIPO-A-10 METROS
    - Cámara Sector la Muela
    - Cámara Sector sector el triangulo
    - Cámara Sector línea de vuelo
    - Cámara Sector Citation
    - Cámara Sector Alfa 7

- Servicio: S-TIPO-A-30 METROS
    - Cámara Sector tanque elevado
    - Cámara Sector entrada UMA

- Dependencias: GRUSE-35

El Comando Aéreo de Combate No. 3 (CACOM 3), unidad militar en la cual se instalarán, pondrán en funcionamiento y entrarán en servicio los bienes objeto de la presente contratación por la modalidad de selección de menor cuantía, ha sido previamente descrito en el presente estudio. No obstante, en caso de generarse excedentes presupuestales que permitan la adquisición de mayores cantidades de bienes respecto de las inicialmente previstas, los sitios de instalación podrán determinarse conforme a los criterios de gestión del riesgo, vulnerabilidad y nivel de amenaza identificados en las diferentes áreas de la Unidad Militar.

En consecuencia, la destinación, distribución y ubicación definitiva de los equipos podrá ser modificada o reasignada de acuerdo con las necesidades operacionales y de seguridad de la Fuerza Aeroespacial Colombiana en el CACOM 3, previa instrucción del supervisor del contrato, garantizando en todo caso el cumplimiento de las especificaciones y condiciones técnicas exigidas en el proceso contractual.

Nota:
La presente ficha técnica corresponde a un equipo estandarizado por la JETIC para operaciones de vigilancia institucional. Se aceptan únicamente equivalencias con características iguales o superiores que garanticen compatibilidad total con el sistema de gestión de video institucional y cumplan con los estándares de ciberseguridad y protección exigidos.

CÁMARA PTZ DE ALTA RESISTENCIA CON IR DE LARGO ALCANCE CON CAPACIDAD DE INTEGRACIÓN CON CÁMARAS MULTIDIRECCIONAL

Descripción General

Cámara PTZ de alta resistencia para vigilancia institucional en exteriores, diseñada para operar en condiciones climáticas exigentes. Equipada con sensor CMOS de 1/2”, resolución HDTV 1080p, zoom óptico de 31x, analítica de vídeo integrada, iluminación infrarroja de largo alcance y funciones de estabilización y procesamiento de imagen. Cuenta con protección IP66/IP67, NEMA 4X e IK10, y está preparada para operación en un amplio rango de temperaturas, Cumple con estándares de protección militar, antivandálica e industrial, y se integra con plataformas de gestión de video de la FAC.

Especificaciones técnicas mínimas requeridas

Componente	Especificación mínima requerida
Sensor de imagen	CMOS de barrido progresivo de 1/2”
Resolución de video	1920 × 1080 (HDTV 1080p)
Zoom óptico	Zoom óptico de 31x; zoom digital de 12x; zoom total de 372x
Iluminación infrarroja	LED IR de 850 nm; alcance de hasta 300 m o más, según la escena
Velocidad de obturación	De 1/111 000 s a 1/2 s
Movimiento PTZ	Horizontal 360° ilimitado; inclinación de +20° a -90°
Velocidad de fotogramas	Hasta 50/60 imágenes por segundo, según frecuencia de red
Compresión de vídeo	AV1, H.264, H.265 y Motion JPEG
Relación señal-ruido	>55 dB
WDR	Hasta 120 dB, según la escena

Estándar de protección	IP66, IP67, IK10 y NEMA 4X; NEMA TS2 para condiciones de operación
Alimentación	IEEE 802.3bt Tipo 3 Clase 6; consumo típico 13,7 W sin IR; máximo 51 W en potencia completa
Conectividad	RJ45 10/100/1000BASE-T; conector RJ45 Push-Pull con protección IP66
Almacenamiento	Compatibilidad con SD/SDHC/SDXC y almacenamiento conectado a red (NAS)
Condiciones de funcionamiento	Potencia completa: -50 °C a 55 °C; potencia baja: -10 °C a 55 °C; máximo 74 °C según NEMA TS2
Humedad	10 % a 100 % de humedad relativa, con condensación
Resistencia al viento	Carga de viento sostenida de 60 m/s
Dimensiones	Altura: 261 mm; diámetro con parasol: 239 mm; sin parasol: 192 mm
Peso	4.400 g
Ciberseguridad	Arranque seguro, sistema de archivos cifrado, protección contra fuerza bruta, HTTPS/TLS, X.509 PKI y firewall basado en host
Analítica	Analítica de objetos, estado de imagen, metadatos de escena, detección de movimiento, seguimiento automático y funciones de orientación PTZ
Audio	Entrada y salida mediante interfaz de expansión
Garantía	5 años

Ubicación de entrega y puesta en funcionamiento

- Unidad militar: CACOM 3
- Servicio: S-TIPO-A-10 METROS
    - Cámara Sector combustible aéreo
- Servicio: S-TIPO-A-30 METROS
    - Cámara Sector entrada UMA control acceso vehicular
    - Cámara Sector hangar sur línea de vuelo
- Dependencias: GRUSE-35

Previamente se ha descrito la unidad militar **Comando Aéreo de Combate No. 3 (CACOM 3)** en la que se pondrán en servicio los bienes adquiridos, así como el respectivo servicio de puesta en funcionamiento, en el marco de la menor cuantía. No obstante, en caso de que se logre la adquisición de un mayor número de bienes como resultado de dicho proceso, los lugares de instalación podrán definirse conforme a los criterios de

gestión del riesgo y nivel de amenaza de las áreas de esta Unidad Militar. En este sentido, la destinación y ubicación de los equipos podrá ser reasignada según las necesidades de la Fuerza Aeroespacial Colombiana en el **CACOM 3**, a través del supervisor del contrato, sin perjuicio del cumplimiento de las condiciones técnicas establecidas.

Nota:
La presente ficha técnica corresponde a un equipo estandarizado por la JETIC para operaciones de vigilancia institucional. Se aceptan únicamente equivalencias con características iguales o superiores que garanticen compatibilidad total con el sistema de gestión de video institucional y cumplan con los estándares de ciberseguridad y protección exigidos.

CÁMARA TIPO BULLET DE 2 MP CON FUNCIONES INTELIGENTES

Descripción General

Cámara de videovigilancia robusta tipo bala (bullet) fija, diseñada para operaciones de alta confiabilidad en exteriores e infraestructura crítica institucional. Este dispositivo está estructurado para soportar condiciones meteorológicas extremas, impactos mecánicos y altos niveles de exigencia operativa. Cuenta con capacidades integradas de procesamiento analítico avanzado y algoritmos de inteligencia artificial en el perímetro para la detección, clasificación y seguimiento preciso de objetivos, garantizando la total interoperabilidad con las plataformas de gestión de video centralizadas de la institución.

Componente	Especificación mínima requerida
Sensor de imagen	CMOS RGB de barrido progresivo de 1/2,8“ con tamaño de píxel de 2,9 µm.
Resolución de video	Hasta 2 MP. Formatos 16:9 (1920x1080 a 640x360), 16:10 y 4:3.
Zoom óptico	Lente varifocal de 10,8-28,2 mm (equivalente a un zoom óptico de 2,61x).
Iluminación infrarroja	Sistema OptimizedIR (LED IR 850 nm) con rango de alcance de 80 metros o más. Mínimo de 0 lux con IR activo.

Velocidad de obturación	Con Forensic WDR: de 1/37 000 s a 2 s. Sin WDR: de 1/71 500 s a 2 s.
Movimiento PTZ	PTZ digital y zoom digital. (Nota: Es una cámara fija tipo bullet, no posee movimiento mecánico horizontal/vertical).
Velocidad de fotogramas	Hasta 50/60 fps sin WDR y hasta 25/30 fps con Forensic WDR en todas las resoluciones.
Compresión de vídeo	AV1, H.264 (Base, Main y High Profile), H.265 (Main Profile) y Motion JPEG.
Relación señal-ruido	Mayor a 55 dB.
WDR	Forensic WDR de hasta 120 dB en función de la escena.
Estándar de protección	Grados de protección IP66/IP67, NEMA 4X y resistencia a impactos IK10.
Alimentación	Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Tipo 1 Clase 3 (máx. 12,95 W) o entrada de 10–28 V CC (máx. 12,95 W).
Conectividad	Puerto de red Shielded RJ45 (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T), entrada de audio de 3,5 mm y bloque de terminales de E/S.
Almacenamiento	Ranura para tarjeta microSD/microSDHC/microSDXC con cifrado AES-XTS-Plain64 de 256 bits y grabación en red (NAS).
Condiciones de funcionamiento	Temperatura de -40 ºC a 60 ºC (-40 ºF a 140 ºF). Temperatura máxima según NEMA TS2 de 74 ºC.
Humedad	Humedad relativa del 10 al 100 % (con condensación).
Resistencia al viento	Carga de viento sustained de hasta 60 m/s.
Dimensiones	Diámetro máximo de la base de 134 mm y longitud total de 287 mm.
Peso	1,38 kg (3 libras) incluyendo el parasol.

Ciberseguridad	Axis Edge Vault (FIPS 140-3 Nivel 3), arranque seguro, sistema operativo firmado, vídeo firmado y cifrado de archivos AES-256.
Analítica	AXIS Object Analytics (clasificación de humanos/vehículos), AXIS Image Health Analytics, Live Privacy Shield y Scene Metadata preinstalados.
Audio	Entrada de línea/micrófono externa, transmisión dúplex configurable, codificación Opus, AAC-LC, LPCM, G.711, G.726 y emparejamiento con altavoces de red.
Garantía	5 años de garantía de fábrica.

Ubicación de entrega y puesta en funcionamiento

- Unidad militar: CACOM 3
- Servicio: S-TIPO-A-10 METROS
    - Cámara Sector sector el triangulo
    - Cámara Sector citation
    - Cámara Sector línea de vuelo hangaretes
    - Cámara Sector línea de vuelo calle rodaje
    - Cámara Sector torre de control
    - Cámara Sector salida rampa Z/O
    - Cámara Sector parqueadero Z/O

- Servicio: S-TIPO-A-30 METROS
    - Cámara Sector la 30 Malambo
    - Cámara Sector la 30 Aeropuerto
    - Cámara Sector la 30 guardia principal
    - Cámara Sector guardia principal la 30

- Dependencias: GRUSE-35

Previamente se ha descrito la unidad militar **Comando Aéreo de Combate No. 3 (CACOM 3)** en la que se pondrán en servicio los bienes adquiridos, así como el respectivo servicio de puesta en funcionamiento, en el marco de la menor cuantía. No obstante, en caso de que se logre la adquisición de un mayor número de bienes como resultado de dicho proceso, los lugares de instalación podrán definirse conforme a los criterios de gestión del riesgo y nivel de amenaza de las áreas de esta Unidad Militar. En este sentido, la destinación y ubicación de los equipos podrá ser reasignada según las necesidades de la Fuerza Aeroespacial Colombiana en el **CACOM 3**, a través del supervisor del contrato, sin perjuicio del cumplimiento de las condiciones técnicas establecidas.

Nota:
La presente ficha técnica corresponde a un equipo estandarizado por la JETIC para operaciones de vigilancia institucional. Se aceptan únicamente equivalencias con características iguales o superiores que garanticen compatibilidad total con el sistema de gestión de video institucional y cumplan con los estándares de ciberseguridad y protección exigidos.

CAMARA MULTIDIRECCIONAL CON MODULO ADAPTABLE PTZ

Descripción General

La **AXIS Q6020-E Panoramic Camera** es una cámara de seguridad avanzada para exteriores que ofrece una cobertura completa de **360 grados** mediante el uso de **4 sensores de alta resolución (5 MP cada uno)**. Este dispositivo está diseñado específicamente para trabajar de forma inteligente junto con las cámaras de la serie AXIS Q60 PTZ (panorámica, inclinación y zoom), lo que permite a los operadores pasar de una vista general de todo el sitio a detalles muy amplios con un solo clic.

Componente	Especificación mínima requerida
Sensor de imagen	4 x CMOS RGB de barrido progresivo de 1/2” (Tamaño de píxel: 2,9 µm).
Resolución de video	4 x de 2592x1944 a 320x240 (Predeterminado: 2592x1944).
Zoom óptico	No aplica / Iris fijo (Diseñada para pasar a detalles ampliados con un solo clic al trabajar junto con la serie AXIS Q60 PTZ).
Iluminación infrarroja	Filtro bloqueador IR automático (Día y noche). Iluminación mínima: Color 0,06 lux / B/N 0,03 lux a 50 IRE, F2.0.
Velocidad de obturación	1/66 500 s a 2 s.

Movimiento PTZ	Ajuste manual del cuerpo base: Horizontal ±180°, vertical de -40 a +75°, rotación ±95°. Cuenta con alineación y enfoque automático inteligente con cámaras de la serie AXIS Q60 PTZ.
Velocidad de fotogramas	Hasta 30 imágenes por segundo (50/60 Hz) en todas las resoluciones.
Compresión de vídeo	H.264 (Base, Main y High Profile), H.265 (Main perfil) y Motion JPEG.
Relación señal-ruido	>55 dB.
WDR	Forensic WDR: Hasta 120 dB en función de la escena.
Estándar de protección	Clasificaciones de resistencia IP66, NEMA 4X e IK10.
Alimentación	PoE, IEEE 802.3bt Doble firma, clase 4 (60 W). Consumo de energía: 14,3 W típico (calefactor apagado), 51 W máximo.
Conectividad	Red: PoE apantallado RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T. Puerto auxiliar USB compatible con adaptador inalámbrico AXIS TU9005.
Almacenamiento	Compatibilidad con tarjetas microSD/microSDHC/microSDXC (Soporta cifrado AES-XTS-Plain64 256 bits) y grabación directa en almacenamiento conectado a la red (NAS).
Condiciones de funcionamiento	De -50 ºC a 55 ºC (Temperatura de arranque mínimo: -40 ºC).
Humedad	Humedad relativa del 10 al 100 % (permite condensación).
Resistencia al viento	No especificado explícitamente en el documento general (Área efectiva proyectada EPA: 0,058 m²).
Dimensiones	Diámetro máximo exterior de 395 mm y una altura total de 201 mm desde el acople.
Peso	4,7 kg.

Ciberseguridad	Plataforma de ciberseguridad basada en hardware Axis Edge Vault. Almacén de claves seguro (CC EAL 6+, FIPS 140-3 Nivel 3), ID de dispositivo Axis, vídeo firmado, arranque seguro y sistema de archivos cifrado de fábrica.
Analítica	AXIS Object Analytics incorporado (clasificación y seguimiento de humanos y vehículos), AXIS Image Health Analytics, AXIS Scene Metadata y alarma antimanipulación activa.
Audio	Prestaciones de audio mediante emparejamiento de altavoces externos o tecnología portcast integrada.
Garantía	Garantía de fábrica extendida de 5 años.

Ubicación de entrega y puesta en funcionamiento

- Unidad militar: CACOM-3

Esta cámara hace parte del módulo de instalación de "cámara PTZ de alta resistencia con ir de largo alcance con capacidad de integración con cámaras multidireccional" cámara relacionada en el anexo técnico.

Previamente se ha descrito la unidad militar **Comando Aéreo de Combate No. 3 (CACOM 3)** en la que se pondrán en servicio los bienes adquiridos, así como el respectivo servicio de puesta en funcionamiento, en el marco de la menor cuantía. No obstante, en caso de que se logre la adquisición de un mayor número de bienes como resultado de dicho proceso, los lugares de instalación podrán definirse conforme a los criterios de gestión del riesgo y nivel de amenaza de las áreas de esta Unidad Militar. En este sentido, la destinación y ubicación de los equipos podrá ser reasignada según las necesidades de la Fuerza Aeroespacial Colombiana en el **CACOM 3**, a través del supervisor del contrato, sin perjuicio del cumplimiento de las condiciones técnicas establecidas.

Nota:
La presente ficha técnica corresponde a un equipo estandarizado por la JETIC para operaciones de vigilancia institucional. Se aceptan únicamente equivalencias con características iguales o superiores que garanticen compatibilidad total con el sistema de gestión de video institucional y cumplan con los estándares de ciberseguridad y protección exigidos.

CÁMARA PANORÁMICA SENSOR DUAL CON IR DE 360 Y DEEP LEARNING

Descripción General

Cámara panorámica de red con vista de 360° con led controlables individualmente con 2 canales de 2 MP, equipada con sensores CMOS de alta resolución, procesamiento inteligente de imagen y funciones de analítica avanzada. Ideal para vigilancia interior con cobertura completa en pasillos, esquinas o espacios abiertos. Integra funcionalidades de inteligencia artificial, ciberseguridad y almacenamiento local o en red.

Especificaciones técnicas mínimas requeridas

Componente	Descripción técnica mínima
Sensor de imagen	2 CMOS RGB de barrido progresivo de 1/2,8“
Lente	Varifocal, 3,3–8,1 mm, F1.9–3.2
Campo de visión	Campo de visión horizontal: 107°–39° Campo de visión vertical: 55°–22° Campo de visión diagonal: 131°–45° Distancia de enfoque mínima: 0,5 m (1,6 pies) Iris fijo, corrección de IR, enfoque y zoom remotos
Iluminación mínima	OptimizedIR con LED IR de 850 nm, de larga duración y bajo consumo energético PoE Clase 3: Rango de alcance de 15 m o más, según la escena PoE Clase 4: Rango de alcance de 30 m o más, según la escena
Compresión de video	H.264 (MPEG-4 Parte 10/AVC) Base Profile, Main Profile y High Profile H.265 (MPEG-H Parte 2/HEVC) Main perfil Motion JPEG
Resoluciones soportadas	De 2x 1920x1080 (2 HDTV 1080p) a 2x 640x360
Velocidad de imagen	hasta 60/50 imágenes por segundo (60/50 Hz) en todas las resoluciones
WDR	orensic WDR
Procesamiento de imagen	Saturación, contraste, brillo, nitidez, Forensic WDR, balance de blancos, umbral día/noche, mapeado de tonos, modo de exposición, zonas de exposición, corrección de distorsión de barril, compresión,
Ángulos de ajuste	rotación: 0°, 90°, 180°, 270° formato pasillo incluido, duplicación de imágenes, superposición dinámica de texto e imagen, máscaras de privacidad poligonal
Audio	Emparejamiento con altavoces de red, conectividad bidireccional mediante Portcast
Almacenamiento	Tarjeta microSD/microSDHC/microSDXC, grabación en NAS, cifrado AES-XTS-Plain64
Analítica	Object Analytics (personas, vehículos), metadatos de escena, conteo, cruce de línea
Red	Soporte para IPv4/IPv6, HTTPS, SRTP, ONVIF G/M/S/T, MQTT, IEEE 802.1X, TLS v1.3

Ciberseguridad	Edge Vault, arranque seguro, OpenID OAuth 2.0, sistema cifrado
Carcasa	Con clasificación IP66, IP67, NEMA 4X e IK10 Domo con revestimiento rígido de policarbonato Carcasa de aluminio y plástico, parasol Color: NCS S 1002-B blanco o NCS S 9000-N negro
Alimentación	Alimentación a través de Ethernet (PoE) IEEE 802.3at Tipo 2 Clase 3 6,2 W típicos, 12,95 W máx. Alimentación a través de Ethernet (PoE) IEEE 802.3at Tipo 2 Clase 4 8,3 W típicos, 17,5 W máx
Condiciones ambientales	De -40 ºC a 65 ºC (de -40 ºF a 149 ºF) Humedad relativa del 5 al 95 % (sin condensación)
Conectores	PoE apantallado RJ45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 3,5 mm mic/entrada de línea
Dimensiones	Altura: 88 mm (3,5 in) Anchura: 133 mm Longitud: 208 mm (8,2 in)
Peso	975 g

Ubicación de entrega y puesta en funcionamiento

- Unidad militar: CACOM 3
- Servicio: S-TIPO-A-30 METROS
    - Cámara sector control acceso nuevo Z/O
- Dependencias: GRUSE-35

Previamente se ha descrito la unidad militar **Comando Aéreo de Combate No. 3 (CACOM 3)** en la que se pondrán en servicio los bienes adquiridos, así como el respectivo servicio de puesta en funcionamiento, en el marco de la menor cuantía. No obstante, en caso de que se logre la adquisición de un mayor número de bienes como resultado de dicho proceso, los lugares de instalación podrán definirse conforme a los criterios de gestión del riesgo y nivel de amenaza de las áreas de esta Unidad Militar. En este sentido, la destinación y ubicación de los equipos podrá ser reasignada según las necesidades de la Fuerza Aeroespacial Colombiana en el **CACOM 3**, a través del supervisor del contrato, sin perjuicio del cumplimiento de las condiciones técnicas establecidas.

Nota:
La presente ficha técnica corresponde a un equipo estandarizado por la JETIC para operaciones de vigilancia institucional. Se aceptan únicamente equivalencias con características iguales o superiores que garanticen compatibilidad total con el sistema de gestión de video institucional y cumplan con los estándares de ciberseguridad y protección exigidos.

.

DESCRIPCIÓN ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES AUTORIZADAS POR CPA	NUMERO DE PARTE
SWITCH CON CAPACIDAD DE 10 PUERTOS	UNIDAD	3	NO APLICA

SWITCH CON CAPACIDAD DE 10 PUERTOS

Descripción General

Equipado con 8 puertos Gigabit PoE+ y 2 ranuras SFP para fibra óptica de larga distancia, este dispositivo permite un despliegue rentable al suministrar hasta 30W de energía eléctrica y datos a través de un único cable Ethernet. Esto lo convierte en la opción ideal para conectar y alimentar dispositivos avanzados como puntos de acceso inalámbricos de alta potencia, cámaras IP con movimiento (PTZ), sistemas de telefonía VoIP y controles de acceso.

Parámetro	Especificación Detallada
Características Generales y Rendimiento	
Modelo	TPE-082WS (v1.5R)
Puertos	8 puertos Gigabit PoE+ / 2 ranuras SFP
Capacidad de conmutación	20 Gbps
Tasa de reenvío	14.9 Mpps (paquetes de 64 bytes)
Búfer RAM	4.1 Mbits
Tabla de direcciones MAC	Entradas de 8 K
Tramas Jumbo	10 Kbytes
Garantía	3 años
Especificaciones de Alimentación PoE	
Potencia PoE disponible	75 vatios total
Estándar soportado	802.3at (Hasta 30W por puerto)
Modo PoE	Modo A (Pines 1, 2, 3 y 6 para alimentación)
Gestión PoE	Clasificación automática/manual, Prioridad de puertos, Programación de alimentación, PD chequeo vivo

Características de Capa 3 (L3)	
Enrutamiento estático	Soportado IPv4/IPv6
Interfaces IP	Hasta 6
Entradas de tabla de enrutamiento	Hasta 32 (IPv4 / IPv6)
Tabla ARP	Hasta 128 entradas
Funciones adicionales	Enrutamiento inter-VLAN
Especificaciones Físicas y Ambientales	
Dimensiones	280 x 125.8 x 44 mm (11 x 5 x 1.74")
Formato	Altura 1U, opción de montaje en bastidor (kit incluido)
Diseño	Carcasa metálica sin ventilador (silencioso)
Peso	0.92 kg (2 libras)
Alimentación	Entrada externa 100 – 240 V AC, 50/60Hz (Salida: DC 54V/1.67A)
Consumo máximo	82W
Temperatura operativa	-5 – 50°C (23 - 122°F)
Humedad admitida	Máx. 95% (sin condensación)

Ubicación de entrega y puesta en funcionamiento

- Unidad militar: CACOM 3

  Servicio adquisición e instalación de switch para la CACOM-3 de acuerdo con la ficha técnica a todo costo

- Dependencias: GRUSE-35

El Comando Aéreo de Combate No. 3 (CACOM 3), unidad militar en la cual se instalarán, pondrán en funcionamiento y entrarán en servicio los bienes objeto de la presente contratación por la modalidad de selección de menor cuantía, ha sido previamente descrito en el presente estudio. No obstante, en caso de generarse excedentes presupuestales que permitan la adquisición de mayores cantidades de bienes respecto de las inicialmente previstas, los sitios de instalación podrán determinarse conforme a los criterios de gestión del riesgo, vulnerabilidad y nivel de amenaza identificados en las diferentes áreas de la Unidad Militar.

En consecuencia, la destinación, distribución y ubicación definitiva de los equipos podrá ser modificada o reasignada de acuerdo con las necesidades operacionales y de seguridad de la Fuerza Aeroespacial Colombiana en el CACOM 3, previa instrucción del supervisor del contrato, garantizando en todo caso el cumplimiento de las especificaciones y condiciones técnicas exigidas en el proceso contractual.

Nota:
La presente ficha técnica corresponde a un equipo estandarizado por la JETIC para operaciones de vigilancia institucional. Se aceptan únicamente equivalencias con características iguales o superiores que garanticen compatibilidad total con el sistema de gestión de video institucional y cumplan con los estándares de ciberseguridad y protección exigidos.

DESCRIPCIÓN ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES AUTORIZADAS POR CPA	NUMERO DE PARTE
GABINTE TIPO INDUSTRIAL PARA EXTERIORES	UNIDAD	3	NO APLICA
SISTEMA FOTOVOLTAICO DE 200 W	UNIDAD	3	NO APLICA

GABINTE TIPO INDUSTRIAL PARA EXTERIORES

Descripción General

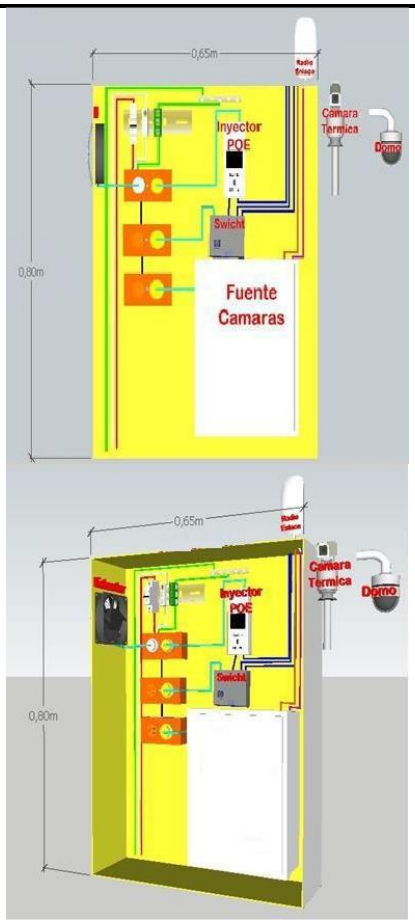
Los gabinetes deben ser ubicados en el poste indicado, la ubicación del gabinete se debe realizar a tres metros del piso. Los gabinetes estarán destinados para almacenar todos los componentes eléctricos, fibra óptica, transceiver, fuentes, energía entre otros elementos.

Tipo Metálico Inoxidables tipo intemperie Herrajes de sujeción y ajuste de instalación en poste elaborado en lámina de acero galvanizado calibre 18 con acabado en pintura electrostática para exteriores Gris Ral 7032. Las cajas serán fabricadas cumpliendo la norma NEMA 4X, Techo inclinado, para evitar empozamiento de agua y alojamiento de polvo. Espacio interno de dos compartimentos y bandeja perforadas para ubicación de fuentes, transceiver y demás (Tornillo en cobre para aterrizaje).

Componentes eléctricos internos de conexión:

Dimensiones

- Fachada de 60 cm
- Ancho 60 cm
- Alto 40 cm
- Profundidad 60 cm
- 1 breakers de 2x20
- 1 breaker 1x20
- 1 multitomas eléctrica de normal Fase, neutro y tierra de
- (6) puntos de conexión, norma Hospitalaria
- 3 multitomas naranja tipo hospitalario de regulada Fase, neutro y tierra de 4 salidas con fusible e interruptor de encendido y apagado
- 1 riel omega
- 1 relevo 110 VAC
- 2 termostato de activación de extractores activación parametrizable entre O a 60°C de riel omega con dos ventiladores,
- 1 micro switch de palanca (sensor de apertura de gabinete)
- 2 borneras de conexión
- 1 barraje de puesta a tierra de 5 puntos.
- 2 protectores “DEHN”
- 01 DPS
- 01 sistema puesta a tierra



Ubicación de entrega y puesta en funcionamiento

- Unidad militar: CACOM 3
- Servicio: S-TIPO-A-10 METROS
    - Cámara Sector la muela
    - Cámara Sector el triangulo
    - Cámara Sector la 30 entrada UMA

- Dependencias: GRUSE-35

SISTEMA FOTOVOLTAICO DE 200 W

Descripción General

Se deberá garantizar el suministro e instalación de los componentes correspondientes al Sistema de Energía Solar de 200W, cumpliendo con las referencias y especificaciones técnicas establecidas. Se debe asegurar la entrega de un único punto de soporte con equipos de la misma referencia o superior, con el fin de mantener la uniformidad y homogeneidad de la plataforma tecnológica que la Fuerza Aeroespacial Colombiana (FAC) ha estandarizado en las Unidades Militares Aéreas (UMAs), dado que este proyecto corresponde a una expansión de la infraestructura tecnológica existente.

Asimismo, el suministro de instalación del cableado necesario para la canalización de los sistemas de energía eléctrica, garantizando la correcta conexión de todos los puntos requeridos conforme al diseño del proyecto. El cableado deberá cumplir con todas las normas técnicas nacionales e internacionales aplicables (como la NTC 2050 o su equivalente), y será dimensionado adecuadamente para soportar la carga correspondiente, considerando también la accesibilidad y facilidad de mantenimiento a futuro.

Todas las conexiones deberán quedar completamente operativas y probadas, cumpliendo con los requerimientos funcionales del sistema y asegurando su óptimo desempeño.

La distancia mínima entre los postes y los sistemas fotovoltaico tipo isla aproximadamente es de 14 metros a los gabinetes o puntos de entrega de voltaje.

Equipos	Garantía fabrica y/o contratista
Sistemas de Energía Solar	02 años

SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR TIPO ISLA 200W



Imagen 1. Vista esquemática de la ubicación de los sistemas fotovoltaicos de todo el proyecto.





Imagen 2. Vista referencia gabinete.

Imagen 3. Vista referencia sistema FV.

Con la carga requerida de 200 W en operación continua 24/7, el sistema deberá contar con un campo fotovoltaico de potencia instalada mínima de 3,7 kWp, compuesto por módulos monocristalinos de al menos 500 Wp cada uno, eficiencia superior al 20%, certificados y estructuras metálicas resistentes a la intemperie y a esfuerzos de viento de hasta 120 km/h. El sistema deberá incluir un banco de baterías configurado a 48 Vdc, (8 unidades de 12 V – 250 Ah en arreglo 4S2P), profundidad de descarga de diseño no mayor al 70 % y autonomía mínima garantizada de 24 horas. Se deberá integrar un inversor de 4kW-48Vdc fase divida. El sistema deberá incorporar protecciones en corriente continua (fusibles por string, seccionador bajo carga, SPD Tipo II DC, breaker general de banco y fusibles por

	rama) y en corriente alterna. Adicionalmente, el sistema deberá contar con malla de puesta a tierra con 4 varillas cobre-cobre de 2,40 x 5/8, caja de inspección en las esquinas del encierro (6x7 metros), soldadura exotérmica, cable 2 desnudo para conexión entre estos y uso de mejorador de terreno, canalizaciones en ductos PVC/EMT con cajas de derivación IP65, gabinete de protección IP65 para inversor y baterías con ventilación, filtros, señalización de seguridad, pruebas de funcionamiento (continuidad, aislamiento, autonomía, operación de protecciones), entrega de planos as built, manuales de operación, mantenimiento y garantías total del sistema mayor o igual a dos años.
	INVERSOR SOLAR DE BAJA FRECUENCIA FASE DIVIDIDA 4000W 48VDC PARA 3 SISTEMAS DE 200W
	Entrada y salida dual 110VAC/220VAC o 120VAC/240VAC ±10% autosensado Potencia nominal 4000W Potencia pico 12000W Controlador MPPT integrado 80A Compatibilidad con baterías ácido plomo, gel y litio Voltaje de operación 48VDC con rango 42–60VDC Configuración de flotación 50.4–57.6VDC Restauración por bajo voltaje 40–43.6V Protección por sobrevoltaje 66.8V Alarma por sobrevoltaje 60V Capacidad de arranque de motor eléctrico hasta 2HP Rango de frecuencia de entrada 45–65Hz Frecuencia de salida 50/60Hz ±0.5 automático Tiempo de transferencia típico 10ms Forma de onda de salida pura sinusoidal Protección térmica alarma ≥85 °C y apagado ≥90 °C Protección por sobrecarga al exceder 120% por más de 10 s Sistema de enfriamiento con ventilador inteligente (suave ≤42 °C, rápido ≥45 °C) Dimensiones 680×295×225 mm Peso 31 kg aprox Comunicación BMS integrada Temperatura de operación 0 °C a 50 °C
	PANEL SOLAR MONOCRISTALINO PARA 3 SISTEMAS DE 200W
	Potencia máxima 620W Eficiencia del módulo 23.0% Tolerancia de potencia 0~3% Degradación primer año <1% Degradación anual del año 2 al 25 0.40% Voltaje de circuito abierto (Voc) 52.72V (STC) Corriente de cortocircuito (Isc) 14.93A (STC) Voltaje a máxima potencia (Vmp) 44.48V (STC) Corriente a máxima potencia (Imp) 13.94A (STC)

	Potencia a NOCT 463.4W Voc a NOCT 49.59V Isc a NOCT 12.06A Vmp a NOCT 40.59V Imp a NOCT 11.42A Número de celdas 144 (6×24) Tipo de vidrio, templado de 3.2mm con recubrimiento Marco de aleación de aluminio anodizado Caja de conexiones IP68 Cable de salida 4mm², +400 -200mm/±1400mm Dimensiones 2382×1134×30mm Peso 28.5kg Carga estática máxima frontal 5400Pa Carga estática máxima posterior 2400Pa Prueba de granizo con esferas de 25mm a 23m/s Temperatura de operación -40°C a +85°C Voltaje máximo del sistema DC1500V (IEC) Fusible máximo en serie 25A Temperatura nominal de operación de celda (NOCT) 45±2°C Clase de protección II Clasificación de fuego IEC Clase C Garantía de producto y materiales 15 años Garantía de potencia lineal 25 años
	BATERIA GEL 12V250AH – CICLO PROFUNDO PARA 3 SISTEMAS DE 200W
	Voltaje nominal 12V (6 celdas por unidad) Diseño de vida en flotación 12 años a 20°C Capacidad nominal 250Ah @ 10HR (1.80V por celda) a 25°C Dimensiones 520×269×225 mm Peso aproximado 71.0 kg Tipo de terminal inserción M8 con torque 10–12 N·m Resistencia interna aproximada 0.0026 Ω Corriente máxima de carga 62.5 A Corriente máxima de descarga 1000 A Corriente de cortocircuito 4600 A Autodescarga aproximada 3% por mes a 20°C Rango de temperatura de operación en descarga -15 a 50°C Rango de temperatura de operación en carga -15 a 40°C Rango de temperatura de almacenamiento -15 a 40°C Voltaje de carga en flotación 13.6–13.8 V (-3 mV/celda/°C) a 20–25°C Voltaje de ecualización 14.4–14.8 V (-5 mV/celda/°C) a 20–25°C
	REDES DE DISTRIBUCION DE BAJA TENSIÓN
	Dichos cálculos deberán contemplar la intensidad de corriente por tramo, la longitud de cada ramal y la limitación de caída de tensión máxima del 3,5 %, en cumplimiento de lo establecido en el RETIE (Resolución 90708 de 2013 y sus actualizaciones) y

	la NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano. El dimensionamiento de conductores se hará tomando como referencia tablas normalizadas de capacidad de conducción de corriente (ampacidad), considerando el tipo de aislamiento (THHN/THWN-2 o equivalente para 600 V), la resistividad del cobre y el método de instalación en canalización cerrada. Adicionalmente, se debe garantizar que el neutro tenga el mismo calibre que la fase y que el conductor de puesta a tierra de protección (PE) cumpla con lo señalado en las tablas de conductores mínimos exigidas por el RETIE.
	SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PARA 2 SISTEMAS DE 200W
	Pararrayos tipo Franklin Tipo: pararrayos convencional, punta captadora simple Material: acero inoxidable AISI 316L o cobre electrolítico Dimensiones de la punta: longitud mínima 300 mm, diámetro ≥16 mm Soporte: base y herrajes de acero galvanizado en caliente o inoxidable Conductor de bajada: cobre desnudo o cinta de cobre electrolítico, sección mínima 35 mm² Aisladores: soportes de fijación con resistencia a intemperie y rayos UV Sistema de puesta a tierra: jabalina de cobre de 5/8" × 2,4 m conectada mediante soldadura exotérmica o conector mecánico certificado Resistencia de puesta a tierra: valor de diseño ≤10 Ω conforme RETIE e IEC 62305 Instalación: en punto más alto de la estructura o poste central, con radio de protección definido según norma NFPA 780 o IEC 62305 Apantallamiento: Pararrayos tipo franklin, soporte para pararrayos tipo franklin y fijación en poste, x metros de cable acsr 1/0 y varilla en acero galvanizado.
	2 POSTES
	Poste PRFV Monolítico 20 Metros de altura Un poste monolítico en poliéster reforzado con fibra de vidrio. Poste estructural empleado como soporte para líneas aéreas de distribución y/o transmisión de energía eléctrica, telecomunicaciones y alumbrado público, con características de bajo peso, alta resistencia mecánica, durabilidad y baja conductividad eléctrica. Recubrimiento skin coat de color gris con protección U.V. (ral 7040 aprox.) Perforaciones según requerimiento del cliente. Acabado exterior texturizado. Marcación con placa de identificación.
	3 GABINETES PARA POSTES
	Los gabinetes que deben ser ubicados en los 2 postes, la ubicación del gabinete se debe realizar a tres metros del piso. Los gabinetes estarán destinados para almacenar todos los componentes eléctricos, fibra óptica, transceiver, fuentes, energía entre otros elementos y serán ubicados en los siguientes sectores.

- La muela.
- El triángulo.

Tipo Metálico Inoxidables tipo intemperie Herrajes de sujeción y ajuste de instalación en poste elaborado en lámina de acero galvanizado calibre 18 con acabado en pintura electrostática para exteriores Gris Ral 7032. Las cajas serán fabricadas cumpliendo la norma NEMA 4X, Techo inclinado, para evitar empozamiento de agua y alojamiento de polvo. Espacio interno de dos compartimentos y bandeja perforadas para ubicación de fuentes, transceiver y demás (Tornillo en cobre para aterrizaje).

Componentes eléctricos internos de conexión:

DIMENSIONES

- Fachada de 80 cm
- Ancho 80 cm
- Alto 65 cm
- Profundidad 60 cm
- 1 breakers de 2x20
- 1 breaker 1x20
- 1 multitomas eléctrica de normal Fase, neutro y tierra de (6) puntos de conexión, norma Hospitalaria
- 3 multitomas naranja tipo hospitalario de regulada Fase, neutro y tierra de 4 salidas con fusible e interruptor de encendido y apagado
- 1 riel omega
- 1 relevo 110 VAC
- 2 termostato de activación de extractores activación parametrizable entre O a 60°C de riel omega con dos ventiladores,
- 1 micro switch de palanca (sensor de apertura de gabinete)
- 2 borneras de conexión
- 1 barraje de puesta a tierra de 5 puntos.
- 2 protectores “DEHN”
- 01 DPS

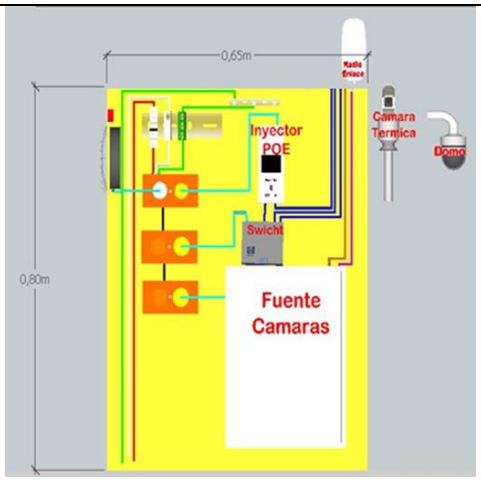


Imagen 5. Diagrama gabinete.

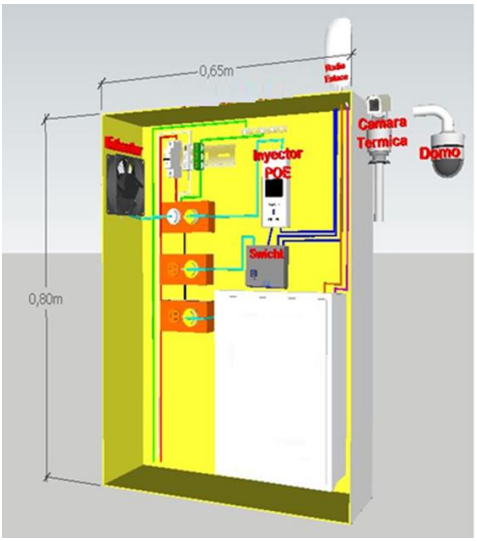


Imagen 6. Diagrama 2 gabinete

El Comando Aéreo de Combate No. 3 (CACOM 3), unidad militar en la cual se instalarán, pondrán en funcionamiento y entrarán en servicio los bienes objeto de la presente contratación por la modalidad de selección de menor cuantía, ha sido previamente descrito en el presente estudio. No obstante, en caso de generarse excedentes presupuestales que permitan la adquisición de mayores cantidades de bienes respecto de las inicialmente previstas, los sitios de instalación podrán determinarse conforme a los criterios de gestión del riesgo, vulnerabilidad y nivel de amenaza identificados en las diferentes áreas de la Unidad Militar.

En consecuencia, la destinación, distribución y ubicación definitiva de los equipos podrá ser modificada o reasignada de acuerdo con las necesidades operacionales y de seguridad de la Fuerza Aeroespacial Colombiana en el CACOM 3, previa instrucción del supervisor del contrato, garantizando en todo caso el cumplimiento de las especificaciones y condiciones técnicas exigidas en el proceso contractual.

Ubicación de entrega y puesta en funcionamiento

- Unidad militar: CACOM 3

  Servicio adquisición e instalación de soluciones fotovoltaicas para la CACOM-3 de acuerdo con la ficha técnica a todo costo

- Dependencias: GRUSE-35

Nota:
La presente ficha técnica corresponde a un equipo estandarizado por la JETIC para operaciones de vigilancia institucional. Se aceptan únicamente equivalencias con características iguales o superiores que garanticen compatibilidad total con el sistema de gestión de video institucional y cumplan con los estándares de ciberseguridad y protección exigidos.

DESCRIPCIÓN ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES AUTORIZADAS POR CPA	NUMERO DE PARTE
RADIO ENLACES	UNIDAD	2	NO APLICA

RADIO ENLACES

Descripción General

Diseñada para crear enlaces a larga distancia. Estos equipos funcionan como un "cable invisible" por el aire, permitiendo llevar internet de alta velocidad desde un punto A hasta un punto B (Punto a Punto) o distribuir señal a múltiples clientes (Punto a Multi-Punto).

ESPECIFICACIÓN	CARACTERISTICAS
Alcance Recomendado	Hasta 15 km
Ganancia de Antena	23 dBi
Frecuencia de Operación	5150 - 5875 MHz
Rendimiento Inalámbrico	450+ Mbps reales

Dimensiones del Equipo	358 x 271.9 x 272.5 mm
Peso (Sin Anclaje)	800 g
Interfaz de Red	(1) Puerto Ethernet 10/100/1000 Mbps
Radio de Gestión	2.4 GHz Integrado (UISP App)
Procesador y Memoria	MIPS 74Kc / 64 MB DDR2
Consumo Máximo	7 Watts
Método de Alimentación	PoE Pasivo 24V, 0.3A (Incluido)
Mecanismo de Montaje	Rótula de Bola (Azimut/Elevación)
Resistencia al Viento	200 km/h (125 mph)
Sistema Operativo	airOS® v8

Ubicación de entrega y puesta en funcionamiento

- Unidad militar: CACOM 3

- Servicio: S-TIPO-A-10 METROS
  - Cámara Sector la muela (Transmisor-receptor)
  - Cámara Sector el triángulo (Transmisor-receptor)
- Dependencias: GRUSE-35

El Comando Aéreo de Combate No. 3 (CACOM 3), unidad militar en la cual se instalarán, pondrán en funcionamiento y entrarán en servicio los bienes objeto de la presente contratación por la modalidad de selección de menor cuantía, ha sido previamente descrito en el presente estudio. No obstante, en caso de generarse excedentes presupuestales que permitan la adquisición de mayores cantidades de bienes respecto de las inicialmente previstas, los sitios de instalación podrán determinarse conforme a los criterios de gestión del riesgo, vulnerabilidad y nivel de amenaza identificados en las diferentes áreas de la Unidad Militar.

En consecuencia, la destinación, distribución y ubicación definitiva de los equipos podrá ser modificada o reasignada de acuerdo con las necesidades operacionales y de seguridad de la Fuerza Aeroespacial Colombiana en el

CACOM 3, previa instrucción del supervisor del contrato, garantizando en todo caso el cumplimiento de las especificaciones y condiciones técnicas exigidas en el proceso contractual.

Nota:
La presente ficha técnica corresponde a un equipo estandarizado por la JETIC para operaciones de vigilancia institucional. Se aceptan únicamente equivalencias con características iguales o superiores que garanticen compatibilidad total con el sistema de gestión de video institucional y cumplan con los estándares de ciberseguridad y protección exigidos.

RUBRO A-02-02-02-008-007 SERVICIOS DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y APARATOS DE RADIO, TELEVISIÓN Y COMUNICACIONES

DESCRIPCIÓN ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES AUTORIZADAS POR CPA	NUMERO DE PARTE
INSTALACIÓN EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE SEGURIDAD	Global	1	NO APLICA

DESCRIPCIÓN ELEMENTO	DISTANCIA	CANTIDAD	NUEMERO DE PARTE
TIPO 1 GLOBAL	10 METROS	17	NO APLICA
	30 METROS	10	NO APLICA

S-TIPOA-10M

Descripción general:

Suministro y puesta en servicio completa de hasta 5 metros de cableado estructurado UTP categoría 6A exterior, con patch cord, canalización, conexionado, certificación y pruebas funcionales. Incluye todos los materiales y actividades necesarias para la conexión de dispositivos de seguridad electrónica, cumpliendo los estándares establecidos por la JETIC.

Especificaciones técnicas mínimas requeridas

Componente	Descripción técnica mínima
Cableado estructurado	UTP categoría 6A exterior, 5 metros, con conectores RJ45 y patch cord incluidos
Canalización	EMT según requerimiento, incluyendo cajas de paso exteriores/interiores según norma
Actividades incluidas	Canalización, marquillado, peinado, conexionado, certificación, pruebas y puesta en marcha

Equipos a conectar	Cámaras, grabadores, sensores u otros dispositivos de seguridad electrónica
Condiciones del servicio	Cable nuevo de fábrica, cumplimiento de normas técnicas, ambientales y estándares JETIC
Observaciones	Incluye todos los accesorios e insumos necesarios para la instalación completa

Contenido:

- 10 metros de cable UTP Cat 6A
- Conectores RJ45
- Patch cord
- Tubería EMT
- Cajas de paso, fijaciones y accesorios de instalación
- Certificación y pruebas funcionales
- Elementos necesarios para la instalación.

Ubicación de entrega y puesta en funcionamiento:

Tipo 1: CACOM 3.

Nota:
La instalación debe cumplir con los lineamientos técnicos establecidos por la Jefatura de Tecnologías (JETIC). Se deberá garantizar el uso de materiales nuevos y la correcta disposición de residuos, asegurando la no afectación ambiental. El servicio debe finalizar con la entrega de resultados de pruebas de certificación y verificación de funcionamiento del enlace.

S-TIPOA-30M

Descripción general:

Suministro y puesta en servicio completa de hasta 30 metros de cableado estructurado UTP categoría 6A exterior, con patch cord, canalización, conexionado, certificación y pruebas funcionales. Incluye todos los materiales y actividades necesarias para la conexión de dispositivos de seguridad electrónica, cumpliendo los estándares establecidos por la JETIC.

Especificaciones técnicas mínimas requeridas

Componente	**Descripción técnica mínima**
Cableado estructurado	UTP categoría 6A exterior, 30 metros, con conectores RJ45 y patch cord incluidos
Canalización	EMT según requerimiento, incluyendo cajas de paso exteriores/interiores según norma
Actividades incluidas	Canalización, marquillado, peinado, conexionado, certificación, pruebas y puesta en marcha
Equipos por conectar	Cámaras, grabadores, sensores u otros dispositivos de seguridad electrónica

Condiciones del servicio	Cable nuevo de fábrica, cumplimiento de normas técnicas, ambientales y estándares JETIC
Observaciones	Incluye todos los accesorios e insumos necesarios para la instalación completa

Contenido:

- 30 metros de cable UTP Cat 6A
- Conectores RJ45
- Patch cord
- Tubería EMT
- Cajas de paso, fijaciones y accesorios de instalación
- Certificación y pruebas funcionales
- Elementos necesarios para la instalación

Ubicación de entrega y puesta en funcionamiento:

Tipo 1: CACOM 3.

Nota:
La instalación debe cumplir con los lineamientos técnicos establecidos por la Jefatura de Tecnologías (JETIC). Se deberá garantizar el uso de materiales nuevos y la correcta disposición de residuos, asegurando la no afectación ambiental. El servicio debe finalizar con la entrega de resultados de pruebas de certificación y verificación de funcionamiento del enlace.

RUBRO A-02-01-01-006-002 PAQUETES DE SOFTWARE

DESCRIPCIÓN ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES AUTORIZADAS POR CPA	NUMERO DE PARTE
LICENCIA SECUROS SOR CAM	UNIDAD	16	NO APLICA

LICENCIA SECUROS (SOR-CAM)

Descripción General

Licencia de integración y gestión para cámaras de seguridad en el sistema SecurOS Premium. Permite la visualización, grabación, control PTZ, analíticas, notificaciones y administración avanzada de video en cumplimiento con estándares ONVIF. Integración completa con plataformas de control de acceso y sistemas de información.

Especificaciones técnicas mínimas requeridas

Componente	Descripción técnica mínima
Tipo de licencia	Perpetua
Plataforma	SecurOS Premium - ISS
Compatibilidad SO	Windows 8.1, 10, Server 2012 R2, 2016, 2019

Compresión soportada	H.264, H.265, MJPEG, MPEG-4, MxPEG
Protocolos soportados	RTSP, ONVIF (Perfil G, S, T)
Canales soportados	1 canal por licencia (por cámara)
Módulos incluidos	Mapas, E/S ilimitadas, SecurOS WebConnect, SecurOS Mobile, operador ilimitado
Integraciones	Reconocimiento de placas, facial, bases de datos, analíticas situacionales
Funcionalidades adicionales	Archivado programado, macros, motores de scripting, notificaciones, grabación en borde
Gestión	Usuarios, failover, zona horaria, AD/LDAP (licencia aparte)
Idiomas soportados	Español, inglés

Ubicación de entrega y puesta en funcionamiento

- Unidad militar: CACOM-3.

  Servicio adquisición e instalación de licencias (SOR-CAM) para la CACOM-3 de acuerdo con la ficha técnica a todo costo

El Comando Aéreo de Combate No. 3 (CACOM 3), unidad militar en la cual se instalarán, pondrán en funcionamiento y entrarán en servicio los bienes objeto de la presente contratación por la modalidad de selección de menor cuantía, ha sido previamente descrito en el presente estudio. No obstante, en caso de generarse excedentes presupuestales que permitan la adquisición de mayores cantidades de bienes respecto de las inicialmente previstas, los sitios de instalación podrán determinarse conforme a los criterios de gestión del riesgo, vulnerabilidad y nivel de amenaza identificados en las diferentes áreas de la Unidad Militar.

En consecuencia, la destinación, distribución y ubicación definitiva de los equipos podrá ser modificada o reasignada de acuerdo con las necesidades operacionales y de seguridad de la Fuerza Aeroespacial Colombiana en el CACOM 3, previa instrucción del supervisor del contrato, garantizando en todo caso el cumplimiento de las especificaciones y condiciones técnicas exigidas en el proceso contractual.

Nota:

El licenciamiento debe ser entregado como propiedad de la Fuerza Aeroespacial Colombiana, sin pagos anuales de renovación. El sistema debe permitir interoperabilidad y actualizaciones dentro del mismo entorno.

RUBRO A-02-01-01-004-006-09 TALANQUERA ELECTROMECÁNICA PARA CONTROL DE ACCESO VEHICULAR

DESCRIPCIÓN ELEMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDADES AUTORIZADAS POR CPA	NUMERO DE PARTE
TALANQUERA ELECTROMECÁNICA PARA CONTROL DE ACCESO VEHICULAR	UNIDAD	02	NO APLICA

TALANQUERA ELECTROMECÁNICA PARA CONTROL DE ACCESO VEHICULAR

Descripción General

Barrera electromecánica de alto desempeño, diseñada para control de acceso vehicular en instalaciones institucionales. Fabricada en acero con tratamiento anticorrosivo y pintura estructurada, con pluma de aluminio de hasta 6 m. Equipada con motorreductor trifásico, sistema de transmisión por biela-manivela, variador de frecuencia para arranque y frenado progresivo, e interruptores inductivos para posición de pluma. Incluye desbloqueo manual y lógica electrónica programable. Ideal para instalaciones en ambientes exigentes, con múltiples configuraciones de seguridad, mando y señalización.

Especificaciones técnicas mínimas requeridas

Componente	Descripción técnica mínima
Carrocería	Acero de 2 a 6 mm con cataforesis y pintura RAL 2000
Mecanismo interno	Motorreductor trifásico, transmisión por biela-manivela, desbloqueo manual y automático
Movimiento	Variador de frecuencia para aceleración y frenado suave; interruptores inductivos analógicos
Pluma	Aluminio lacado blanco con bandas reflectantes, eje centrado, equilibrado con muelles
Longitud de pluma	Hasta 6 metros (con soporte terminal incluido si aplica)
Seguridad	Cerraduras con llave en puerta lateral y cubierta superior
Configuración electrónica	Lógica programable, entradas/salidas configurables, integración maestro-esclavo

Montaje	Base de anclaje para fijación sobre zócalo de concreto (a cargo del cliente)
Opciones de pluma	Articuladas, desgondables, en carbono, con goma o espuma de protección
Señalización	Luces LED (rojo/verde/naranja), señal sonora 100 dB, luz intermitente en cubierta
Control y mando	Pulsadores, relojes programables, interfaces HMI, radiofrecuencia, sensores láser/ultrasónicos
Interfaces	Ethernet, entradas/salidas extendidas, contador totalizador, tarjeta SD
Compatibilidad	Con sensores, fotocélulas, bucles de inducción y lógica de integración con VMS
Medio ambiente	Funciona en ambientes fríos hasta -35 °C, opción de calefacción y ventilación interna
Alimentación eléctrica	120 V - 50/60 Hz
Nivel de ruido	<70 dB a 1 m de distancia no requiere protección auditiva según ISO 3744

Fuente de alimentación

- Entrada: 120V AC – 50/60Hz
- Consumo: Según configuración y opciones de motorreductor y señalización

Ubicación de entrega

- Unidad militar: CACOM-3
- Dependencia: GRUSE-35

Nota:

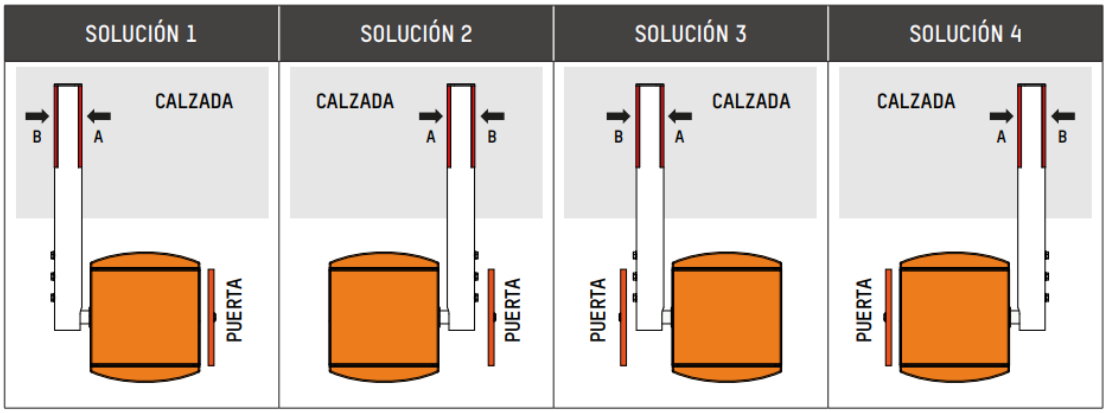
El equipo debe cumplir con normativas EN 12453 e ISO 3744. Debe garantizar operación continua en exteriores, con pluma configurable y sistema de seguridad integrado. Todos los elementos deben ser nuevos y contar con garantía mínima de 2 años. La compatibilidad con sensores de control de acceso debe estar asegurada. Se requieren manuales en español y soporte técnico.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTÁNDAR

Alimentación eléctrica	Monofásica 230 VCA, 50/60 Hz + tierra. [1]
Consumo	335 W (a velocidad máxima sin equipos opcionales)
Motor	Asíncrono trifásico de 250 W
Reductor de velocidad	de tornillo sin fin, lubricado de por vida
Tipo de pluma	Pluma redonda, Ø84.
Tempo de apertura y cierre	Ajustable entre 1,2 et 4 segundos, según 3 perfiles diferentes: • Estándar [2] • Intermedio [3] • Máximo [4]
Temperatura ambiente de funcionamiento	Entre -20 y +50°C (sin calentamiento opcional)
Humedad relativa ambiente	máx. 95%, sin condensación.
Paso libre (L)	De 2 a 6 m [5]
MCBF (número medio de ciclos entre averías)	**10.000.000** de ciclos, respetando el mantenimiento recomendado
Peso	83 kg (sin pluma)
Indice de protección	IP44
Nivel sonoro	<70db(A) [6]
CE	Conforme a las normas europeas

Configuraciones

CONFIGURACIONES



Opciones Pluma

- Pluma redonda articulada.
- Pluma plana articulada.
- Red rígida en aluminio para pluma redonda.
- Pluma oval desgonsable en caso de impacto de un vehículo.
- Pluma de carbone Protecta® 3,5 metros
- Protección de espuma bajo la pluma de aluminio (para una mayor velocidad según la norma EN 12453).
- Protección de goma debajo bajo la pluma.
- Elevación automática de la pluma a 45°durante un corte de corriente.
- Interruptor de fin de carrera para información - Posición del brazo en caso de corte de energía.

- Detector de rotura en pluma perfil redondo.

Soportes

- Lira ajustable.
- Lira electromagnética - Pluma de Ø80 mm o Ø84 mm.
- Lira articulada.

Seguridad y protección

- Protección de apertura de puertas y capós - Desconexión del convertidor de frecuencia.

Control y mando

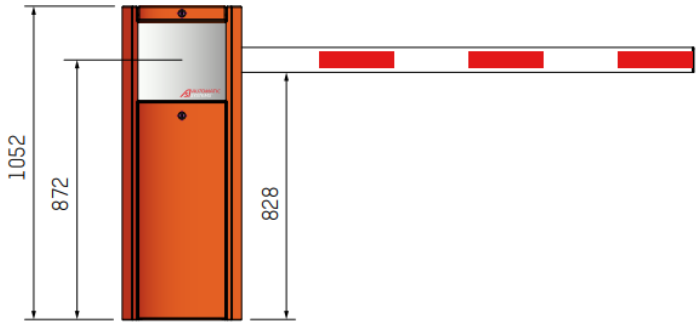
- Caja con botones pulsadores.
- Reloj programable (semanal o anual).
- Interruptor con cerradura sobre carrocería.
- Emisor/receptor de radio.
- Bucles de detección para vehículos. • Sensor de presencia para bucle de detección.
- Célula fotoeléctrica (Transmisor / receptor o Reflex).
- Poste para célula fotoeléctrica (H = 0,7 m).
- Montaje de la célula - Transmisor + receptor o Reflex. • Sensor ultrasónico con funda protectora.
- Pantalla de interfaz HMI con teclas para programar la lógica de control.
- Interfaz Ethernet.
- Tarjeta de memoria SD para módulo Ethernet.
- Tarjeta de extensión de las Entradas/Salidas (I/O).
- Contador totalizador (número de maniobras o con o sin Botón de Reinicio).
- Sensor laser- En poste separado o fijado en carrocería de la barrera. • Mando a distancia sensor láser.
- Poste referencia para sensor láser.
- Poste referencia para sensor láser fijado en lira de soporte.
- Doble sensor láser - fijado en carrocería de la barrera

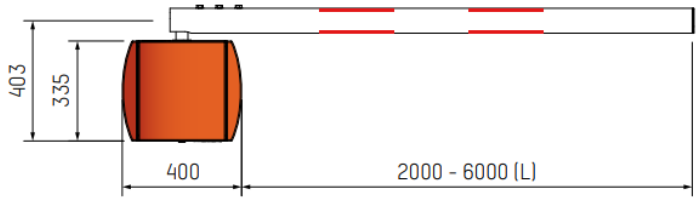
Señalización

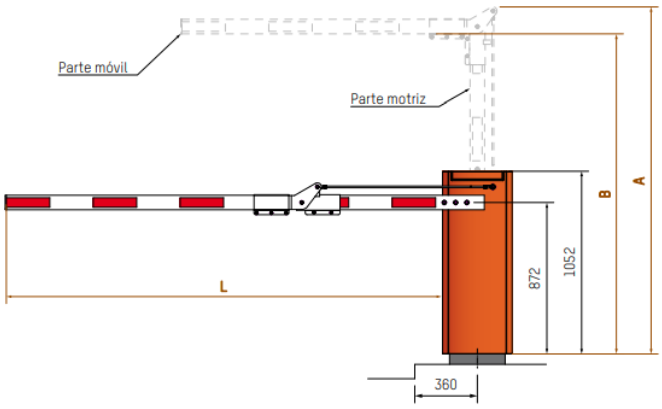
- Iluminación de la pluma (LED) - Por parejas (luces intermitentes (rojas) cuando están cerradas).
- Luces de señalización (Ø 100 mm) de LEDs - Rojo/Verde - Solo.
- Luces de señalización (Ø 200 mm) de LEDs - Rojo/Verde - Montado en un poste unido a la barrera o Solo.

- Luces de señalización (Ø 200 mm) de LEDs - Naranja - Montado en un poste unido a la barrera o Solo.
- Poste para luces de señalización (H: 2,70 m).
- Tarjeta de gestión de las luces de señalización de terceros.
- Alarma sonora 100 dB instalada al interior del mueble.
- Panel con la señal sobre la pluma (Ø 400mm).
- Luz LED intermitente en cubierta superior.
- Luz LED intermitente con malla en cubierta superior.

DIMENSIONES GENERALES (MM)







	Longitud motriz (mm)	A (mm)	B (mm)	L (mm)
Pluma redonda	1030	1995	1840	2500 à 5000
	1130	2095	1940	
	1230	2195	2040	
	1330	2295	2140	
Pluma plana	1000	1972	1810	2200 à 3000
	1100	2072	1910	
	1200	2172	2010	
	1300	2272	2110	

OTRAS CONDICIONES TECNICAS:

El tiempo de garantía se extenderá desde que el equipo esté instalado, integrado y en correcto funcionamiento, según acta de recibo final del servicio, firmada por el responsable y supervisor de la Unidad Militar Aérea (UMA).

La Fuerza Aeroespacial Colombiana se reserva el derecho de solicitar, en cualquier momento, el cambio o retiro de cualquier profesional y/o técnico vinculado al contratista. En caso de presentarse esta situación, el contratista deberá realizar el reemplazo dentro de un plazo no mayor a diez (10) días hábiles, garantizando que el nuevo profesional asignado cumpla con los requisitos y perfiles establecidos en el Anexo Técnico.



T4. TARACHE DURAN HILARION.
Comité Estructurador Técnico.



CT. MAESTRE DE LEON YEISON DAVID
Comité Estructurador Técnico