SISTEMA PROCESAMIENTO PANTALLAS MICROLED
JEMPP-CEDE9-DAVAA-ET-05749-AVI-0



Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

ORGANIZACIÓN - DISCIPLINA - PUNTUALIDAD

CONTENIDO

1. OBJETO 3
2. DEFINICIONES Y APLICACIÓN 3
3. REQUISITOS 5
4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO: 30
5. MÉTODOS DE ENSAYO: 30
6. APÉNDICE: 32
7. ANEXOS: 34
8. CONTROL DE REVISIONES: 34

Elaboró	Revisó	Aprobó
SS. DIEGO YESID APARICIO GARZON Suboficial Soporte Técnico CIGOA	CR. CIFUENTES CAMELO MARIO ENRIQUE Jefe de Estado Mayor DAVAA	CR. YASSIR GEOVANY CHAVES SILVA Segundo Comandante DAVAA
PS. JAVIER ANDRÉS ACEVEDO BUITRAGO Ingeniero de Soporte Tecnico CIGOA	TC. CARLOS ANDRES NARVAEZ ARDILA Director CIGOA	CR. CARLOS DAVID CALDERON GUTIERREZ Jefe Departamento de Acción Integral y Desarrollo CEDE9
	MY MARISOL CHACON Sección Jurídica Integral DAVAA	

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

1.OBJETO:

Definir los requisitos técnicos para la implementación de un Sistema Avanzado de Procesamiento de Video con pantallas MicroLED de última generación para el Ejercito Nacional

2 DEFINICIONES Y APLICACIÓN:

Pantalla MicroLED: tecnología de visualización de vanguardia que utiliza pequeños LED como píxeles emisores de luz directa, sin necesidad de retroiluminación. Cada píxel MicroLED se puede controlar de forma independiente, ofreciendo alto brillo, excelente contraste y precisión de color superior[1].

Procesadores de Video: permiten tomar una o varias fuentes de señal y desplegarlas en una o varias salidas, adaptándose a diversos escenarios como video walls o múltiples tipos de entrada (HDMI, DisplayPort, análogas, etc.) [2].

Red Ethernet 10 Giga (10 GbE): una red de alto rendimiento que permite la transmisión de datos a gran velocidad y fiabilidad en distancias largas, ideal para entornos con video sin compresión[3].

Encoder y Decoder sobre IP: dispositivos que transforman señales audiovisuales en paquetes IP para su transmisión por red, permitiendo su decodificación en destino para visualización o procesamiento[4].

Dispositivo de Presentación Inalámbrica: sistema que permite proyectar contenido desde laptops o móviles sin cables, conectándose de forma inalámbrica a pantallas compartidas[5].

AVoIP (Audio Video over IP): tecnología que permite distribuir señales de video y audio a través de redes IP estándar, reemplazando el cableado AV tradicional y facilitando la escalabilidad del sistema[6].

1. Sostron. (30 de julio de 2024). *Micro LED: una descripción completa*. https://www.sostron.mx/service/faq/8414
2. Grupo Covix. *Procesadores de Video*. https://grupocovix.com/collections/procesadores-de-video
3. FiberMall. (17 de octubre de 2025). *¿Qué significa una red 10G en 2024?* https://www.fibermall.com/es/blog/10g-network.htm
4. AVNation. (1 de agosto de 2025). *Conceptos básicos de AV sobre IP*. https://www.avnation.tv/es/2024/08/01/av-over-ip-basics/
5. BenQ. (9 de junio de 2022). *¿Qué es un sistema de presentación inalámbrico?* https://www.benq.com/es-mx/business/resource/trends/que-es-un-sistema-de-presentacion-inalambrico.html
6. AVIXA. (31 de marzo de 2025). *Guía de AV sobre IP: Todo lo que debes saber*. https://www.avixa.org/pro-av-trends/articles/av-over-ip-guide

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

2.2 APLICACIÓN

Para aplicar esta especificación técnica en procesos de adquisición, se debe especificar en la estructuración del proceso los siguientes aspectos:

2.2.1 En caso de establecerse condiciones de empaque y rotulado diferentes a los especificados en esta especificación técnica, éstas deben ser acordadas entre la entidad contratante y el proveedor.

2.2.2 En caso de que la Fuerza requiera código de barras, ésta debe entregar la información correspondiente.

2.2.3 Se aclara que el proveedor debe asumir los costos que generen por la realización de los ensayos y las que se consideren necesarias.

2.2.4 La Fuerza debe establecer en la estructuración del proceso cómo se llevará a cabo el proceso de garantía si así se requiere.

2.2.5 Será el proveedor el único responsable de la instalación de cada uno de los equipos en el lugar donde la fuerza lo requiera, dando las recomendaciones técnicas necesarias para la operación de cada uno de los mismos.

2.2.6 En caso de ser requerido la entidad contratante podrá exigir al proveedor capacitar el personal que sea designado para el uso de los equipos mencionado sobre la manipulación de estos, teniendo presente que quienes lo operen deben ser idóneos en la operación de este tipo de equipos.

2.2.7 En caso se requiera accesorios adicionales se debe establecer en la estructuración del proceso. Asimismo, se deberá establecer la cantidad de cada uno.

3 REQUISITOS

3.1 REQUISITOS GENERALES

Descripción de la Arquitectura propuesta para el Sistema de Video Wall MicroLED

Arquitectura del Sistema de Videowall MicroLED con Distribución AVoIP

La presente arquitectura describe un sistema de visualización avanzada basado en tecnología MicroLED, el cual permite la gestión centralizada y la distribución de contenidos audiovisuales a través de infraestructura IP. Este sistema está diseñado para ambientes de mando, control o centros de operaciones, donde se requiere alta disponibilidad, calidad de imagen y flexibilidad operativa.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Origen de Señales Audiovisuales (36 fuentes IP)

El sistema contara con 36 estaciones de trabajo, las cuales generaran señales audiovisuales estas señales serán convertidas en flujos IP mediante un conjunto de codificadores AVoIP, que permitan integración en la red de la entidad.

Cada codificador transformara las señales HDMI, DVI o DisplayPort a paquetes IP encapsulados, optimizados para su transporte sobre redes Ethernet de alta velocidad. Esto permitirá una distribución eficiente, escalable y flexible de las señales sin pérdida perceptible de calidad.

Red de Distribución Centralizada

Las señales IP generadas por los codificadores se inyectan en un switch de núcleo con capacidad de 10 Gbps, el cual actúa como eje central del sistema de distribución. Este conmutador permitirá la transmisión simultánea de múltiples flujos AV en alta resolución con baja latencia (cerca a cero), asegurando la sincronización y calidad del contenido visual.

Desde este punto, las señales se distribuyen a diversos puntos de consumo:

Decodificadores AVoIP: Dispositivos encargados de recibir el flujo IP y transformarlo nuevamente en señal audiovisual para ser mostrado en pantallas.

Monitores auxiliares: 10 Display adicionales para propósitos de monitoreo, redundancia audiovisual de las pantallas microled.

Presentación inalámbrica: Un componente que corresponde a un dispositivo que permitirá la presentación inalámbrica de invitadas en las pantallas

Videowall MicroLED: Componente principal de visualización está constituido por un videowall compuesto por 4 paneles MicroLED, formando una matriz de visualización de aproximadamente 4.2 metros de ancho por 1.75 metros de alto.

La señal que llega al videowall proviene directamente de los decodificadores, permitiendo la visualización de contenido proveniente de cualquier fuente del sistema de manera dinámica.

Interconexión Institucional

El sistema se encuentra integrado a una red de comunicaciones de nivel institucional, a través de un segundo switch de interconexión que comunica directamente con la infraestructura de red del EJC (Ejército Nacional).

Esta arquitectura implementa un modelo AVoIP (Audio Video over IP) completo, en el que tanto el video como el audio se transportan mediante protocolos IP a través de una red de datos de alto rendimiento. Este enfoque elimina la necesidad de cableado HDMI o matrices

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

tradicionales, reemplazándolas por una infraestructura más flexible, escalable y fácil de gestionar.

El resultado es un sistema de visualización robusto y de última generación, adecuado para aplicaciones críticas que demandan monitoreo visual continuo, control en tiempo real y visualización de múltiples fuentes en simultáneo.

FICHAS TECNICAS

El oferente deberá entregar junto con la oferta todas y cada una de las fichas técnicas de los equipos ofertados especificando la referencia de cada equipo ofertado y el enlace en la página web del fabricante donde se pueda corroborar la ficha técnica del equipo ofertado.

CERTIFICACIONES DE FABRICANTE

El oferente deberá entregar, junto con su propuesta, una certificación directa del fabricante de las soluciones de pantallas de Microled y procesamiento de video ofertada, dirigida al proceso y a la entidad contratante. Esta certificación debe autorizar al oferente para realizar el suministro, instalación, configuración, puesta en marcha y soporte técnico de los equipos incluidos en la oferta.

El fabricante deberá certificar lo siguiente:

- Que cuenta con un Centro de Atención de Servicio Autorizado en Colombia, con personal técnico propio capacitado para brindar soporte técnico en idioma español, tanto telefónico como por escrito, en horario laboral colombiano.
- Que dispone de una filial o representación legal en Suramérica, con personal directo de la marca con base permanente en Colombia.
- Que el oferente ha cursado y aprobado las capacitaciones oficiales requeridas para la programación del sistema de automatización y procesamiento de video ofertado.

No se aceptarán certificaciones emitidas por distribuidores, revendedores o terceros no autorizados por el fabricante.

3.2 REQUISITOS ESPECIFICOS

3.2.1 PANTALLAS MICRO LED

La adquisición de pantallas Micro LED responde a la necesidad de contar con una solución de visualización de alta calidad para entornos operacionales, estratégicos y de seguimiento táctico. Estas pantallas permitirán visualizar información crítica en tiempo real con la máxima nitidez, brillo y fidelidad de color, incluso en ambientes con alta luminosidad.

La tecnología Micro LED proporciona ventajas superiores frente a otras tecnologías de visualización, tales como:

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

- **Mayor durabilidad** y vida útil extendida, ideal para operación continua 24/7.
- **Alto brillo y contraste**, fundamentales para entornos de mando y control donde la legibilidad debe mantenerse en cualquier condición de luz.
- **Modularidad y diseño sin bordes**, permitiendo una integración estética y funcional en espacios estratégicos.
- **Bajo mantenimiento** y eficiencia energética, reduciendo los costos operativos a largo plazo.
- **Ergonomía visual:** Minimiza la fatiga ocular gracias a la frecuencia de refresco superior en comparación con otras tecnologías, el ojo humano no puede percibir ningún parpadeo, lo que contribuye a una experiencia visual mucho más suave y cómoda. Adicionalmente ofrecen uniformidad en la imagen, lo que es crucial para operadores que pasan largas horas frente a la pantalla.
- **Reducción del desenfoque de movimiento (motion blur)**: Con una alta tasa de refresco, cada fotograma se actualiza con mayor frecuencia, minimizando el desenfoque de movimiento y asegurando que las imágenes se vean nítidas y realistas
- **Mayor fluidez y claridad de movimiento:** Una tasa de refresco más alta significa que la imagen en pantalla se actualiza muchísimas más veces por segundo. Esto se traduce en un movimiento más suave y nítido, incluso en escenas de acción rápida. Cuando las imágenes son fluidas y claras, los ojos no tienen que esforzarse tanto para seguir el movimiento o enfocar los detalles, lo que reduce la tensión visual.

Así mismo, el contratista deberá contemplar las adecuaciones de las estructuras metálicas o sistemas murales para montaje asegurarán una instalación segura, firme y ajustada a las condiciones físicas del espacio donde serán utilizadas, permitiendo una correcta alineación visual y operación ergonómica.

Este sistema es fundamental para fortalecer las capacidades de la sala del CIGOA en el marco de sus funciones misionales de comando, control y comunicaciones, para ello entonces el oferente deberá adjuntar fichas técnicas donde se cumplan los siguientes requisitos mínimos para a adquisición

PANTALLAS LED (4)		
	Descripción	**Detalle**
DISPLAY	Tipo LED	Tipo COB flip-Ship common cathode
	Dimensiones del Panel (Ancho x Altura x Profundidad) / (mm)	600×337.5 [+/- 3%]
	Pixels por panel	480x270 [+/- 3%]
	Tamaño de la pantalla (Ancho x Alto) (mm)	4,200.0 x 1,700.0 [+/- 3%]

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

PANTALLAS LED (4)		
	Descripción	**Detalle**
	Píxel Pitch(mm)	<= 1.25
	Tratamiento panel	-Anti reflejo -Anti Brillante -Anti-oxidación - Antihumedad
	Profundidad (mm)	<39.5mm
	Resolución (pixeles)	2688 x 1080 (2,903,040) [+/- 3%]
	Peso por Panel (Kg)	4.4 kg [+/- 3%]
	Escala de grises (bit)	>19bit (procesamiento interno)
	Brillo (Nit)	>= 600
	Gama de colores	DCI-P3
	Radio de Contraste	>=15000:1
	Temperatura de Color (K)	6500
	Tasa de Refresco (Hz)	3840
	Ángulo de Visualización (Horizontal/Vertical)	160 / 160
	Module	• IPX4 • Antihumedad. • Anti-marcas de dedos. • Anti-oxidación. • Antiestática.
	Protección IP (Frontal/Trasera)	IP40 / IP 21
	Vida Útil (horas)	>= 100,000
	Certificaciones	**TUV-EC** (Probado en cuanto a seguridad, compatibilidad electromagnética (EMC), y calidad.) **CE** (Garantiza que el producto cumple con los requisitos de seguridad, salud y protección ambiental.) **FCC** (Asegura que el producto no interfiera con otros dispositivos.) **ETL** (certifica que un producto cumple con los estándares de seguridad de América del Norte (NRTL).) **IEC 62471** (Norma internacional que evalúa los riesgos relacionados con la luz azul, UV e IR en pantallas y fuentes de luz.)
	Temperatura de Operación (°C)	-10°C~40°C
	Humedad de Operación	10~80%

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

PANTALLAS LED (4)		
	Descripción	**Detalle**
	(HO)	
ELECTRICO	Fuente de poder AC (V)	AC 100-240V
	Consumo de Energía máximo (W/m²)	<= 280
	Consumo de Energía Promedio (W/m²)	<= 95
PROCESADOR VIDEO	Procesador de video Wall	Procesadora de video LED de la misma marca del fabricante y software de gestión también de la misma marca del fabricante de pantalla con el propósito de asegurar la consistencia de la solución. -Recibir diversas señales de video y procesar imágenes de alta resolución. Además, escalado de salida continuo, baja latencia (Reduce la latencia desde la fuente de entrada hasta la tarjeta receptora a tan solo 1 fotograma), calibración de brillo y croma a nivel de píxel, para ofrecerle una excelente experiencia de visualización de imágenes.

Con el fin de garantizar la continuidad operativa, la eficiencia en la atención postventa y la sostenibilidad del sistema adquirido, es indispensable que el oferente certifique la existencia de representación oficial del fabricante de la solución ofertada en la región.

La exigencia de una carta del fabricante que acredite la existencia de una subsidiaria u oficina física en Latinoamérica, así como un Centro de Atención de Servicio Autorizado en Colombia, responde a las siguientes necesidades técnicas y logísticas:

- Disponibilidad de soporte técnico especializado en idioma español, que facilite la atención inmediata de requerimientos, evitando barreras idiomáticas que puedan retrasar diagnósticos o soluciones.

- Capacidad de respuesta ágil ante fallas o necesidades de mantenimiento, sin depender de trámites internacionales o asistencia remota de largo alcance.

- Acceso a repuestos originales y garantía directa del fabricante, reduciendo los

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

tiempos de espera y costos asociados a importaciones individuales.

- Aseguramiento de la trazabilidad y cumplimiento de estándares de calidad, al recibir atención por parte de personal certificado directamente por el fabricante.

- Reducción de riesgos operativos y dependencia tecnológica, fortaleciendo la autonomía institucional para el uso y mantenimiento del sistema.

Este requisito garantiza que el proveedor no actúe como simple intermediario sin respaldo técnico o logístico suficiente, y que el sistema adquirido cuente con un acompañamiento profesional, directo y sostenible a lo largo de su ciclo de vida útil.

3.2.2 MONITORES AUXILIARES DE ESCRITORIO

Se requiere la adquisición de diez (10) monitores auxiliares de escritorio de 10.1 pulgadas, con resolución nativa mínima de 1280 x 800 píxeles. Estos monitores deben contar con un diseño compacto que facilite su instalación en espacios de trabajo reducidos, garantizando ergonomía y funcionalidad.

Cada monitor deberá ser totalmente compatible con el sistema principal de procesamiento de video, permitiendo su integración directa a través de conexiones estándar (HDMI, DisplayPort o IP según aplique), y operando en resoluciones sin comprimir a través de redes IP. Las ubicaciones de las pantallas serán asignadas por el supervisor de contrato al momento de la ejecución.

MONITORES DE ESCRITORIO 10.1”	
Cantidad	**10**
Área activa de visualización	8.57" x 5.37" (218mm x 136.6mm)
Dimensiones	10.02" x 6.98" x 1.14" (254.6mm x 177.3mm x 29mm)
Tecnología LCD	Matriz activa TFT LCD con retroiluminación LED
Tamaño diagonal	10.1"
Resolución nativa	1280 x 800
Otras resoluciones soportadas	640 x 480 60Hz, 800 x 600 60Hz, 1024 x 768 60Hz, 1280 x 800 60Hz, 1920 x 1080 60Hz, 1920 x 1200 60Hz
Relación de aspecto	16:10
Cantidad de colores	262,000
Brillo (típico)	Panel LCD: 350 nits; con TouchPro PCAP, alimentación DC: 315 nits; con USB: 176 nits
Tiempo de respuesta (Tr + Tf) (típico)	25 mseg

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Ángulo de visión (típico)	Horizontal: +/-85° o 170° total; Vertical: +/-85° o 170° total
Relación de contraste (típico)	700:01:00
Video	Mini-VGA (incluye cable adaptador Mini-VGA a VGA DE-15 macho); HDMI; Frecuencia horizontal: 31.5 – 60KHz; Frecuencia vertical: 60Hz
Alimentación	Conector de entrada: Jack coaxial (2.5mm pin ext., 6.4mm int.); Especificaciones: 12VDC +/- 5%; Voltaje de entrada del adaptador: 100–240VAC, 50/60Hz
Consumo de energía (típico)	ENCENDIDO (monitor + adaptador): 5.6W; SUSPENSIÓN: 0.4W; APAGADO: 0.2W; Máx. con alimentación USB: 7W Clasificación energética Máximo E; el oferente debe presentar el certificado que permita verificar esta condición soportado por entidad competente.
Altavoces	2 altavoces internos de 2W
Peso	Sin embalaje: 1.75 lbs (800g); Con embalaje: 4.5 lbs (2kg)
Menú en pantalla (OSD)	Accesible mediante botones inferiores. Controles: Menú, Encendido, Subir, Bajar, Seleccionar; Ajustes: Brillo, Contraste, Reloj, Fase, Posición H/V, Autoajuste, Relación de aspecto, Nitidez, Temperatura de color, Tiempo OSD, Idioma, Volumen, Silencio, Restaurar, Selección de audio. Idiomas: inglés, francés, italiano, alemán, español, japonés. Bloqueos: OSD, Energía
Opciones de montaje	Interfaz VESA de 4 agujeros (75mm) en la parte trasera; Bases de mesa y soporte tipo poste opcionales
Temperatura	Operación: 0 °C a 40 °C / 32 °F a 104 °F; Almacenamiento: -20 °C a 60 °C / -4 °F a 140 °F
Humedad (sin condensación)	Operación: 20%-80%; Almacenamiento: 10%-95%
Certificaciones y Normas	Canadá: cUL, IC; Europa: CE; Japón: VCCI; EE. UU.: UL, FCC; China: CCC
Garantía	3 años
MTBF (Tiempo medio entre fallos)	50,000 horas
Consumo de energía (típico)	ENCENDIDO (monitor + adaptador): 5.6W; SUSPENSIÓN: 0.4W; APAGADO: 0.2W; Máx. con alimentación USB: 7W

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

	Clasificación energética Máximo E; el oferente debe presentar el certificado que permita verificar esta condición soportado por entidad competente.
Altavoces	2 altavoces internos de 2W
Peso	Sin embalaje: 1.75 lbs (800g); Con embalaje: 4.5 lbs (2kg)
Menú en pantalla (OSD)	Accesible mediante botones inferiores. Controles: Menú, Encendido, Subir, Bajar, Seleccionar; Ajustes: Brillo, Contraste, Reloj, Fase, Posición H/V, Autoajuste, Relación de aspecto, Nitidez, temperatura de color, Tiempo OSD, Idioma, Volumen, Silencio, Restaurar, Selección de audio. Idiomas: inglés, francés, italiano, alemán, español, japonés. Bloqueos: OSD, Energía
Opciones de montaje	Interfaz VESA de 4 agujeros (75mm) en la parte trasera; Bases de mesa y soporte tipo poste opcionales
Temperatura	Operación: 0 °C a 40 °C / 32 °F a 104 °F; Almacenamiento: -20 °C a 60 °C / -4 °F a 140 °F
Humedad (sin condensación)	Operación: 20%-80%; Almacenamiento: 10%-95%
Certificaciones y Normas	Canadá: cUL, IC; Europa: CE; Japón: VCCI; EE. UU.: UL, FCC; China: CCC
Garantía	3 años

3.2.3 SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE VIDEO

Se requiere la adquisición de un sistema de procesamiento de video, conformado por un conjunto de hardware y software diseñado para analizar y manipular señales de video en tiempo real. Este sistema deberá operar sobre redes IP, soportando señales sin comprimir en resoluciones de hasta 4K a 60 Hz. Además, deberá garantizar una latencia prácticamente nula mediante el uso de redes de 10 Gbps, el oferente deberá certificar que el sistema es compatible con las pantallas ofertadas en el punto anterior.

3.2.3.1 ENCODER PARA LOS EQUIPOS DE ESCRITORIO DE LA SALA

Se requiere **codificadores de audio y video sobre IP (AVoIP)** para transmisión de señales desde las estaciones de trabajo hacia la red de distribución audiovisual de alta calidad desde 4K a 60 Hz 4:4:4 con entrada HDMI sin comprimir con una latencia casi nula a través de redes de 10GB y cifrado HDCP 2.3. Capaz de soportar HDMI 2.0.

Integración en la arquitectura del sistema

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Cada una de las **36 estaciones de trabajo (+1 ENCODER de Backup)** estará equipada con un enconder AVoIP, lo que garantiza que todas las fuentes puedan ser **capturadas en tiempo real** y **disponibles desde cualquier punto de visualización** del sistema (videowall, monitores auxiliares, presentaciones remotas, etc.).
Estos encoders se conectarán directamente al **Switch de Red 10G**, que actúa como núcleo de distribución audiovisual, permitiendo:

- Transmisión simultánea desde múltiples fuentes.
- Conmutación dinámica entre contenidos.
- Enrutamiento flexible hacia decodificadores, pantallas o grabadores.

ENCODER AVOIP	
Cantidad	**37**
Tipo De Codificación	Transmisión de video sin compresión (o con compresión visualmente sin pérdidas muy ligera para formatos de alto ancho de banda como 4K60 4:4:4), utilizando una infraestructura de red Ethernet estándar de 10 Gigabit. Latencia de extremo a extremo inferior a 100 microsegundos (0.1 ms). Funcionalidades avanzadas de procesamiento de video (como escalado y multiview), todo gestionado a través de una API de software que permita flexibilidad y control.
Entradas	HDMI 4K60Hz 4:4:4
Salidas	Puerto RJ45 con velocidad de transferencia de 10G
Puertos	1 puerto HDMI Hembra 1 Puerto Mini USB 2.0 tipo B 1 Puerto de entrada hembra estéreo 3.5 mm para Audio 1 Puerto de Red conector RJ45 de 1 Gigabit 1 Puerto de Red conector RJ45 de 10 Gigabit 1 Puerto de alimentación de energía
Video	Profundidad de color de 24, 30, 36 y 48 bits. Formatos de video: 640 x 480 1280 x 1024 1920 x 1080 800 x 600 1366 x 768 2048 x 1536 1024 x 768 1440 x 1080 3840 x 2160 1600 x 1200 4096 x 2160.
Audio	Formatos de audio codificados y PCM lineal hasta de 8 canales
Consumo de Voltaje	12 VDC
Dimensiones	Máximo 20 cm de largo x 12 cm de ancho y 5 cm de alto
Peso	Hasta 900 gramos
Garantía	3 años
Compatibilidad	Debe ser de la misma marca decoder para asegurar máxima compatibilidad.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del equipo ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo

3.2.3.2 ENCODER AVOIP PARA MESA DE JUNTAS CONEXIONES EXTERNAS

Se requiere un codificador tipo Wallplate de audio y video sobre IP (AVoIP) para conexiones externas. Este equipo debe estar diseñado para la transmisión de señales HDMI y USB-C en resolución 4K a 60 Hz (4:4:4), sin compresión o con compresión visualmente sin pérdidas, a través de infraestructura de red Ethernet de 10 Gigabit. Debe garantizar latencia casi nula y ser compatible con HDCP 2.3 para contenidos protegidos.

El equipo debe permitir el manejo de periféricos USB de manera remota (USB routing), así como la compatibilidad con protocolos de control RS-232 e IR. Además, debe incluir fuente de alimentación externa.

Ubicación en la Arquitectura del Sistema

Este encoder estará **instalado en la mesa de juntas**, empotrado o montado de forma visible para el acceso de usuarios que necesiten proyectar contenido desde sus propios dispositivos.

Se conectará directamente al **switch de red 10G**, integrándose con el resto del sistema AVoIP, permitiendo que la señal capturada:

- Sea enviada al **videowall principal**, a los **monitores auxiliares**, o a **zonas de visualización independientes.**
- Sea seleccionada desde el **Cerebro de Control** o las **pantallas táctiles de control**, como fuente prioritaria en sesiones colaborativas.
- Forme parte de escenas visuales preconfiguradas o vistas multiventana.

ENCODER AVOIP PARA MESA DE JUNTAS CONEXIONES EXTERNAS	
Cantidad	**1**
Tipo De Codificación	Transmisión de video sin compresión (o con compresión visualmente sin pérdidas muy ligera para formatos de alto ancho de banda como 4K60 4:4:4), utilizando una infraestructura de red Ethernet estándar de 10 Gigabit. Latencia de extremo a extremo inferior a 100 microsegundos (0.1 ms). Funcionalidades avanzadas de procesamiento de video (como escalado y multiview), todo gestionado a través de una API de software que permita flexibilidad y control.
Entradas	HDMI 4K60Hz 4:4:4

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Salidas	Puerto RJ45 con velocidad de transferencia de 10G
Puertos	1 puerto HDMI Hembra 1 Puerto Hembra estéreo 3.5 mm para Audio 1 Puerto de entrada IR 3.5mm mini jack 1 Puerto de salida IR 3.5mm mini jack 1 Puerto 9 pin D-sub Hembra 1 Puerto USB 2.0 tipo B 1 Puerto de Red conector RJ45 de 1 Gigabit 1 Puerto de Red conector RJ45 de 10 Gigabit 1 Puerto de energía tipo Phoenix de 2 pines
Video	Profundidad de color de 24, 30, 36 y 48 bits. Formatos de video: 640 x 480 1280 x 1024 1920 x 1080 800 x 600 1366 x 768 2048 x 1536 1024 x 768 1440 x 1080 3840 x 2160 1600 x 1200 4096 x 2160. Soporta HDR10 y HDR10+
Audio	Entrada/salida de audio desbalanceado, codificación de audio digital LPCM de hasta 8 canales
Consumo de Voltaje	24 VDC a 5A
Dimensiones	US tamaño de 3 unidades 17.15 cm de ancho x 12.39 cm de alto x 4.59cm de fondo incluyendo la cobertura
Cumplimiento normativo	TAA, FC, CE, RoHS 202/95/EC
Garantía	3 años
Compatibilidad	Debe ser de la misma marca de los encoder y decoder para asegurar máxima compatibilidad.
Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del equipo ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo

3.2.3.3 ENCODER AVOIP PARA CONEXIONES EXTERNAS

Se requiere un codificador profesional AVoIP de audio y video con soporte para señales 12G-SDI y HDMI 2.0, diseñado para transmisión sobre redes IP de alta velocidad (10 Gigabit), sin compresión o con compresión visualmente sin pérdidas. El equipo debe permitir la conexión de entrada SDI con loop activo, además de entrada HDMI 2.0 hasta 4K60 4:4:4, garantizando latencia mínima (< 0.1 ms).

Ubicación en la Arquitectura del Sistema

Este encoder estará ubicado en un punto **designado para conexión de fuentes externas profesionales**, como una **bahía técnica o estación de medios**, cercana a eventos o áreas de grabación institucional. Se integrará directamente al **switch de red 10G**, permitiendo que las señales SDI o HDMI conectadas puedan ser:

- Visualizadas en el **videowall principal** o **pantallas auxiliares**, según lo defina el

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

operador.

- Grabadas, monitorizadas o enrutadas por el sistema AVoIP de forma dinámica.
- Seleccionadas como fuente prioritaria durante transmisiones en vivo, conferencias o eventos oficiales.

ENCODER AVOIP	
Cantidad	**1**
Tipo De Codificación	Transmisión de video sin compresión (o con compresión visualmente sin pérdidas muy ligera para formatos de alto ancho de banda como 4K60 4:4:4), utilizando una infraestructura de red Ethernet estándar de 10 Gigabit. Latencia de extremo a extremo inferior a 100 microsegundos (0.1 ms). Funcionalidades avanzadas de procesamiento de video (como escalado y multiview), todo gestionado a través de una API de software que permite flexibilidad y control.
Entradas	1 HDMI 4K60Hz 4:4:4 2.0 y SDI-12G, 6G, 3G, HD a 4:2:2
Salidas	Puerto RJ45 con velocidad de transferencia de 10G
Puertos	1 puerto HDMI Hembra 1 Puerto SDI 1 Puerto de entrada/salida hembra estéreo 3.5 mm para Audio 1 Puerto de entrada hembra IR 3.5mm mini Jack 1 Puerto de salida hembra IR 3.5mm mini Jack 1 Puerto 9 pin D-sub Hembra 1 Puerto de Red conector RJ45 de 1 Gigabit 1 Puerto de Red conector RJ45 de 10 Gigabit 1 Puerto de energía
Video	Profundidad de color de 24, 30, 36 y 48 bits. Formatos de video: 640 x 480 1280 x 1024 1920 x 1080 800 x 600 1366 x 768 2048 x 1536 1024 x 768 1440 x 1080 3840 x 2160 1600 x 1200 4096 x 2160. Soporta HDR10 y HDR10+
Audio	Entrada/salida de audio desbalanceado, codificación de audio digital LPCM de hasta 8 canales, 16 canales SMPTE299M en conexiones SDI
Consumo de Voltaje	12 VDC a 2A
Dimensiones	Máximo 23 cm de largo x 20 cm de ancho y 7.5 cm de alto
Peso	Hasta 2200 gramos
Cumplimiento normativo	UL94, TAA, FC, CE, RoHS 202/95/EC
Garantía	3 años

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Compatibilidad	Debe ser de la misma marca de los encoder y decoder para asegurar máxima compatibilidad.
Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del equipo ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo

3.2.3.4 DECODER AVOIP

Componente encargado de recibir los flujos de audio y video transmitidos por red IP y convertirlos nuevamente en señales audiovisuales para su reproducción en pantallas o videowall. Este dispositivo debe soportar señales **4K a 60 Hz 4:4:4** y entregara salidas **HDMI 2.0** y **DisplayPort 1.3**, sin compresión perceptible y con una **latencia casi nula**, lo que garantiza una visualización fluida y en tiempo real, el sistema de gestión de la solución de Audio y Video sobre IP debe permitir de manera nativa hacer videowall de hasta 8x8 y multiventana de hasta 16 fuentes en simultaneo.

Función dentro de la arquitectura del sistema

Estos decodificadores estarán distribuidos estratégicamente para alimentar:

- Las pantallas del videowall MicroLED, permitiendo mostrar contenido desde cualquier fuente IP disponible en la red.
- Monitores auxiliares, los cuales reproducen contenido específico para redundancia, monitoreo técnico o presentaciones paralelas.

DECODER AVOIP	
Cantidad	**5**
Tipo De Codificación	Transmisión de video sin compresión (o con compresión visualmente sin pérdidas muy ligera para formatos de alto ancho de banda como 4K60 4:4:4), utilizando una infraestructura de red Ethernet estándar de 10 Gigabit. Latencia de extremo a extremo inferior a 100 microsegundos (0.1 ms). Funcionalidades avanzadas de procesamiento de video (como escalado y multiview), todo gestionado a través de una API de software que permite flexibilidad y control.
Entradas	Puerto RJ45 con velocidad de transferencia de 10G
Salidas	HDMI 2.0 4K60Hz 4:4:4 y Display Port 1.3

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Puertos	1 puerto HDMI Hembra 1 Puerto Display Port Hembra 1 Puerto de salida hembra estéreo 3.5 mm para Audio 1 Puerto de entrada hembra IR 3.5mm mini Jack 1 Puerto de salida hembra IR 3.5mm mini Jack 1 Puerto 9 pin D-sub Hembra 1 Puerto de Red conector RJ45 de 1 Gigabit 1 Puerto de Red conector RJ45 de 10 Gigabit 1 Puerto de energía
Video	Profundidad de color de 24, 30, 36 y 48 bits. Formatos de video: 640 x 480 1280 x 1024 1920 x 1080 800 x 600 1366 x 768 2048 x 1536 1024 x 768 1440 x 1080 3840 x 2160 1600 x 1200 4096 x 2160.
Audio	Entrada/salida de audio desbalanceado, codificación de audio digital LPCM de hasta 8 canales
Consumo de Voltaje	12 VDC a 2A
Dimensiones	máximo 15 cm de largo x 18 cm de ancho y 4.5 cm de alto
Peso	Hasta 900 gramos
Garantía	3 años
Compatibilidad	Debe ser de la misma marca de los encoder y decoder para asegurar máxima compatibilidad.
Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del equipo ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo

3.2.3.5 ADMINISTRADOR AVOIP

El equipo requerido deberá asegurar una **operación estable, escalable y centralizada**, permitiendo una administración audiovisual eficiente, segura y adaptable a los requerimientos operativos del entorno de comando y control.

Dispositivo de gestión centralizada para la configuración, monitoreo y administración de sistemas AVoIP. Este equipo debe ser capaz de gestionar hasta 120 dispositivos simultáneamente (encoders y decoders AVoIP) en redes de 1G y 10G, permitiendo el acceso remoto mediante interfaz web por dirección IP.

El sistema debe soportar las siguientes funcionalidades esenciales:

- Detección automática de dispositivos AVoIP.
- Creación y configuración de videowalls hasta 8x8.
- Visualización en multiview hasta 16 fuentes simultáneas.
- Creación y administración de zonas de visualización independientes.
- Configuración de parámetros de red, gestión EDID y actualización remota de firmware.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

- Interfaz de usuario intuitiva y de fácil operación.
- Ruteo independiente de audio y de video.
- Funciones avanzadas de imagen a través de API para sistemas de control, tales como: recorte de la fuente, escalamiento, "box" de la fuente (franjas negras laterales o verticales), redimensionamiento, resolución personalizada no estándar, entre otras.
- Creación de visualizaciones preestablecida, y programación de horarios y lanzamiento de ellos para actividades específicas.
- Drag and Drop de fuentes para ubicación automática de fuentes en multiventanas o pantallas específicas.
- Creación de Zonas de visualización.
- Herramienta de análisis y monitoreo en tiempo real del estado y flujo de datos la red, para garantizar correcto funcionamiento.
- Posibilidad de configuración en redundancia del sistema.

El oferente deberá adjuntar carta donde certifique que su solución cumple con todos los ítems anteriormente descritos

Ubicación en la Arquitectura del Sistema

El Administrador AVoIP estará ubicado en el rack técnico principal, conectado directamente al switch de red 10G, desde donde tendrá visibilidad completa sobre todos los dispositivos de codificación (encoders), decodificación (decoders), pantallas de control, videowalls, monitores auxiliares y fuentes inalámbricas integradas al sistema.
Desde esta posición central, el administrador podrá:

- Descubrir y controlar automáticamente los dispositivos distribuidos por toda la red audiovisual.
- Orquestar dinámicamente la distribución de contenidos entre fuentes y destinos.
- Gestionar zonas de visualización, agrupando pantallas según lógica operativa o jerarquía funcional.
- Supervisar el estado de la red AVoIP, identificando cuellos de botella, pérdida de paquetes o desconexiones.

ADMINISTRADOR AVOIP	
Cantidad	**1**
CPU	Intel Celeron N3350 o Superior
Sistema Operativo	Linux Ubuntu 20,04
Puertos	2 x HDMI 2.0a 3 x USB 3.0, Type-A, female 2 x USB 2.0, Type-A, female 2 x RJ45 1 x 19V DC 1 x Kensington lock slot 1 x 3.5mm headset jacks (Not used)
Memoria Interna De Almacenamiento	mínimo 60 GB SSD

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Alimentación eléctrica y consumo	20V DC a 3.45 Amperios máximo
Garantía	3 años
Compatibilidad	Debe ser de la misma marca de los encoder y decoder para asegurar máxima compatibilidad.
Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del equipo ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo

3.2.3.6 DISTRIBUIDOR HDMI

Distribuidor HDMI diseñado para señales 4K HDR, compatible con HDMI 2.0 y HDCP 2.2. Este dispositivo toma una entrada HDMI, la ecualiza, regenera y distribuye a salidas idénticas, asegurando una transmisión de alta calidad. Compatible con I–EDIDPro™

Ubicación en la Arquitectura

Dentro de la arquitectura del sistema, este distribuidor HDMI estará **conectado a monitores auxiliares** mencionados anteriormente, permitiendo que todos ellos muestren simultáneamente el mismo contenido desde una fuente común. Esta configuración será para:

- Monitoreo redundante de una fuente crítica.
- Visualización distribuida en diferentes áreas del centro de operaciones.
- Supervisión simultánea por distintos usuarios o roles.

DISTRIBUIDOR HDMI	
Cantidad	**1**
Entradas	1 puerto HDMI Hembra
Salidas	10 puertos HDMI Hembras
Puertos	1 puerto Mini-USB para actualización de firmware 1 puerto RS232 para control de dispositivo
Video	Ancho de banda de hasta 17,82 Gbps Resolución de hasta 4K a 60 Hz (4:4:4) Admite color profundo, xvColor™, sincronización de labios, 7.1 PCM, Dolby TrueHD, DTS–HD, 2K, 4K y 3D
Consumo de Voltaje	100–240V AC, 50/60Hz 15VA
Dimensiones	43.6cm x 18.30cm x 4.36cm
Peso	Máximo 2 Kg
Garantía	3 años
Compatibilidad	Debe ser de la misma marca de los encoder y decoder para asegurar máxima compatibilidad.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del equipo ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo

3.2.3.7 ADAPTADOR DE SEÑAL DE AUDIO BALANCEADO/DESBALANCEADO

Se requiere una interfaz de audio profesional que permita adaptar y compatibilizar señales de audio balanceadas y desbalanceadas, con el fin de garantizar una integración transparente entre distintos dispositivos y sistemas de sonido. Este equipo debe asegurar la correcta transmisión de la señal de audio, libre de interferencias, distorsiones o pérdidas, proporcionando una salida de audio clara y de alta fidelidad.

Esta interfaz debe integrarse directamente con el sistema de audio existente de la sala, sirviendo como punto de enlace entre equipos con diferentes tipos de conectividad de audio (balanceada/desbalanceada), manteniendo la compatibilidad eléctrica, el nivel de señal y la calidad del sonido.

Ubicación e integración en el sistema

Este adaptador será **integrado directamente con el sistema de audio existente en la sala de mando y control**, funcionando como **punto de enlace entre equipos de procesamiento, presentación o monitoreo** que utilicen diferentes estándares de conexión de audio.

- Interconexión entre **decodificadores AVoIP** y **consolas de audio profesional**.
- Adaptación de salidas de **presentación inalámbrica o fuentes auxiliares** hacia el sistema de amplificación central.
- Conversión de señales para su **distribución en altavoces institucionales**, manteniendo uniformidad en el nivel y calidad del sonido.

ADAPTADOR DE SEÑAL DE AUDIO BALANCEADO/DESBALANCEADO	
Cantidad	**1**
Entradas	1 puerto de audio estéreo desbalanceado sobre un conector Phoenix de 3 pines 1 puerto de audio estéreo balanceado sobre un conector Phoenix de 5 pines
Salidas	1 puerto de audio estéreo balanceado sobre un conector Phoenix de 5 pines 1 puerto de audio estéreo desbalanceado sobre un conector Phoenix de 3 pines
Ancho De Banda	>100KHz
THD + Ruido	0.049%
Audio	Balanceado: 21dBu Desbalanceado: 21dBu
Consumo de Voltaje	12V CC, 280mA

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Dimensiones	Máximo 12.00cm x 7.15cm x 2.44cm
Peso	Máximo 220 gramos
Garantía	3 años
Compatibilidad	Debe ser de la misma marca de los encoder y decoder para asegurar máxima compatibilidad.
Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del equipo ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo
Certificación de Representación	Las marcas fabricantes de los equipos ofertados deben contar con una filial y representación legal en Suramérica, contar con personal directo de la marca con base permanente en Colombia, además, deben certificar soporte técnico telefónico y por escrito en español en horario laboral colombiano. Se debe adjuntar carta donde lo certifique. No se aceptan certificaciones de distribuidores.
Certificaciones de cursos y capacitaciones	La empresa oferente debe contar con certificación oficial o diploma de la marca ofertada, de haber cursado y aprobado todas sus capacitaciones de programación del sistema de automatización ofertado. No se aceptan certificaciones a modo personal, deben ser directamente emitidas a la empresa oferente. Se debe adjuntar documento.

3.2.3.8 DISPOSITIVO DE PRESENTACIÓN INALAMBRICA

Dispositivo compacto de conectividad inalámbrica instantánea con capacidades de presentación avanzadas 4K, conexión de hasta 255 usuarios simultáneos y permite compartir hasta 4 pantallas en simultaneo. Además de contar con App propia de conexión, incluye mirroring de iOS, Windows y Android. Cuenta con conectividad Wi-Fi 2.4GHz / 5GHz y LAN e incluye el cifrado de 1024 bits para mayor seguridad. Adicionalmente cuenta con funcionalidades de reproductor de señalización digital para la proyección de contenidos.

Ubicación en la arquitectura del sistema

Este dispositivo estará integrado como una fuente adicional dentro de la red AVoIP, permitiendo que sus señales sean codificadas y distribuidas como cualquier otra fuente IP del sistema. Su principal uso será permitir que usuarios invitados o personal autorizado puedan compartir contenido directamente en el videowall MicroLED, sin intervención del personal técnico ni cambios en la infraestructura.

Entre sus casos de uso destacan:

- Presentaciones en vivo durante visitas oficiales o briefings.
- Proyección de contenido dinámico sin conexión física al sistema.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

- Soporte a capacitaciones, conferencias internas o validación de informes visuales.

DISPOSITIVO DE PRESENTACIÓN INALAMBRICA	
Cantidad	**2**
Procesador	Procesador: Intel® N100 Memoria principal: 16 GB DDR4 Almacenamiento: SSD de 128 GB Redes: 1 x Gigabit LAN Wi–Fi 802.11 ac/b/g/n de doble banda y Bluetooth Sistema operativo: Linux
Puertos	1 puerto de entrada HDMI Hembra 1 Puerto de salida HDMI Hembra 3 Puertos USB 3.0 hembra tipo A 1 Puerto de Red conector RJ45 hembra 1 puerto de 2 pines para switch de video y control 1 Puerto de energía
Video	Salida de hasta 4K
Alimentación eléctrica y consumo	12VDC a 3.8 A
Dimensiones	máximo 9 cm de largo X 9 de ancho X 3.5 cm de alto
Peso	máximo 210 gramos
Cumplimiento normativo	CE, FCC, UL, BIS
Garantía	3 años
Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del equipo ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo

3.2.3.9 CEREBRO DE CONTROL

Plataforma de hardware de control de dispositivos de tercero capaz de controlar hasta 5 instancias por medio de comandos TCP/IP y UDP, cuenta con la posibilidad de trabajar con software de programación y gestión en la nube. Dispositivo capaz de presentar una interfaz de usuario amigable y completamente personalizada. El dispositivo puede ser administrado por medio de una GUI embebida o conectando un Ratón y Teclado al dispositivo, ambos controles deben tener las mismas opciones de configuración.

Función dentro de la arquitectura del sistema
El Cerebro de Control actuará como **nodo maestro de automatización**, permitiendo la centralización de tareas como:

- Encendido y apagado secuencial de equipos.
- Cambio de fuentes en el videowall o monitores auxiliares.
- Lanzamiento de presentaciones inalámbricas o contenidos institucionales.
- Control de volúmenes, estados de señal, o condiciones de operación.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

CEREBRO DE CONTROL	
Cantidad	**1**
Programación	Se debe entregar el sistema programado y probado de manera personalizada para la entidad con monitoreo en tiempo real. Dicha programación debe permitir la selección de configuraciones preestablecidas por el usuario de manera intuitiva, además de contar con los controles básicos del sistema desde una pantalla táctil de control. La interfaz diseñada debe tener los colores corporativos y logotipos de la entidad. Interfaz de control Personalizable. Acceso remoto de control (Control remoto desde fuera de la sala, del edificio y de la red de la entidad con acceso desde internet desde cualquier parte del mundo). Programación remota y en la nube.
Puertos	3 puertos USB: 2 USB 3.0 + 1 USB 2.0 hembra 1 Puerto LAN en un conector RJ–45 para redes 1 Gigabit 1 Puerto HDMI de entrada y 1 puerto HDMI de salida
Procesamiento	Procesador Intel® Dual Core de 4.ª generación a 1,4 GHz Memoria principal mínima de 4 GB de alta velocidad Almacenamiento mínimo de 28 GB con unidad de estado sólido
Alimentación eléctrica y consumo	Fuente máxima de 12 V CC Consumo mínimo de 650mA
Dimensiones	Máximo 7.5 cm de largo x 7.5 cm de ancho x 3.5 cm de profundidad
Peso	200 gramos
Cumplimiento normativo	CE, ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001:2013, ISO 45001:2018
Garantía	3 años
Compatibilidad	Debe ser de la misma marca de la pantalla de control para asegurar máxima compatibilidad.
Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del equipo ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo

3.2.3.10 PANTALLA DE CONTROL

Pantalla multitáctil de 15 pulgadas, Wi–Fi 6, 802.11 a/b/g/n/ax/ax+BT 5.0, Alimentación a través de PoE, Sistema operativo Android, Diseñada para soporte en mesa, posibilidad de trabajo 24/7, Luz LED lateral personalizable, incluye altavoz cámara, y micrófono integrado, compatible con la programación y sistema de control y automatización planteado.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Integración funcional

Cada pantalla actuará como **interfaz de usuario local**, permitiendo controlar desde una ubicación específica:

- La visualización en los monitores auxiliares o en el videowall.
- El cambio de fuentes de entrada o escenarios prediseñados.
- La activación de presentaciones inalámbricas o reproducción de contenidos.
- Ajustes rápidos de volumen, brillo o selección de contenidos.

PANTALLA DE CONTROL	
Cantidad	**5**
Descripción	Pantalla multitáctil de 15 pulgadas, Wi–Fi 6, 802.11 a/b/g/n/ax/ax+BT 5.0, Alimentación a través de PoE, Sistema operativo Android, Diseñada para soporte en mesa, posibilidad de trabajo 24/7, Luz LED lateral personalizable, incluye altavoz Cámara, y micrófono integrado, compatible con la programación y sistema de control y automatización planteado.
Caracteristicas	CPU: ARM Quad–Core Cortex–A53 por encima de 1.8GHz (64 bit) Memoria interna de procesamiento mínimo de 4GB LPDDR4 Memoria interna de 32GB eMMC Ethernet: 10/100/1000 Mbps LAN Wi–Fi 6, 802.11 a/b/g/n/ax/ax+BT 5.0 Relación de contraste: brillo de 350 cd/m2, 1000:1
Puertos	1 puerto de Ethernet en conector RJ-45 con PoE 802.3at 1Puerto USB en un conector USB tipo C (ADB) 1 Puerto USB en un conector USB tipo A
Video	Cámara de mínimo 5 MP FF Formato de vídeos compatibles por lo menos H.264 / H.265, VC–1, MPEG–4, VP9/VP8 Códecs de imagen JPEG/BMP/GIF/PNG
Alimentación eléctrica y consumo	Adaptador CC de 12 V/2 A con opción de alimentación PoE
Dimensiones	130x178x13 W, D, H
Peso	máximo 2900 gramos
Cumplimiento normativo	CE, FCC, UL, UKCA RoHs, WEEE
Garantía	3 años
Compatibilidad	Debe ser de la misma marca del procesador de automatización para asegurar máxima compatibilidad.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del equipo ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo

3.2.3.11 SWITCH DE RED 10G

Switch de red de 10G con 12 slots para tarjetas de conexión, soporte PoE+ (primeros 6 slots) Certificado para trabajar con dispositivos AVoIP de forma automática sin necesidad de configuraciones adicionales.

Ubicación en la arquitectura del sistema

Este switch se instalará como nodo central de distribución dentro del rack técnico de comunicaciones, interconectando:

- Codificadores AVoIP provenientes de las 36 fuentes de señal.
- Decodificadores AVoIP conectados a videowall, monitores auxiliares y pantallas.
- Dispositivos de presentación inalámbrica, pantallas de control, y el cerebro de control.
- Segmentos de red institucional, mediante un segundo switch de interconexión hacia la infraestructura general del EJC.

SWITCH DE RED 10G	
Cantidad	**1**
Características	Debe contar con IGMP Plus, Auto-LAG y Auto Truck, SMPTE ST2110 SNMP, sFlow y RSPAN, Capa 3, administrable. Hasta 1440 Watts de potencia PoE
Procesamiento	Dedicated Quad-Core Cortex-A57 ARMv8 1.4Ghz CPU (64-bit)
Puertos	1 puerto de 1G fuera de banda 1 puerto Mini-USB 1 puerto RJ45 para consola 1 puerto RS232 para consola 1 puerto USB A para administración
Numero de VLANS	4,093 (802.1Q) de forma simultanea
Dimensiones	máximo 44 cm de ancho X 8.8 cm de alto X 54 cm de profundidad
Peso	máximo 17 kg
Cumplimiento normativo	CB report/Certificate: IEC 62368-1 Ed.2; IEC 60950-1 Ed.2 Am2 CSA: UL/ANSI 62368-1 ed.2; CAN/CSA C22.2 No. 62368-1-14 CE: EN 62368-1:2014 RCM: AZ/NZS 62368.1:2018 CCC (China Compulsory Certificate): GB4943.1-2011 KC: K 60950-1 (2011-12) EAC: GOST IEC 62368-1-2014 BSMI: CNS 14336-1
Garantía	5 años

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del equipo ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo
RED 10G TIPO 1	
Cantidad	**8**
Puertos	8 puertos Ethernet de 10G con PoE+ en conectores RJ45
Consumo de Voltaje	38W
Dimensiones	21.20cm x 6.70cm x 3.80cm
Peso	400 gramos
Garantía	5 años
Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del equipo ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo
RED 10G TIPO 2	
Cantidad	**1**
Puertos	8 puertos Ethernet de 10G en conectores RJ45
Consumo de Voltaje	38W
Dimensiones	21.20cm x 6.70cm x 3.80cm
Peso	400 gramos
Garantía	5 años
Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del equipo ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo
FUENTE DE ALIMENTACION PARA SWITCH	
Cantidad	**2**
Puertos	Conector de entrada: C15 Entrada: 110 V–240 V AC Salida: 1.050W @ 110VAC o 1.200W @ 220VAC
Dimensiones	26.00cm x 26.20cm x 7.90cm
Peso	2100 gramos
Garantía	5 años
Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del equipo ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo

3.2.3.12 CABLEADO DE REDES DE DATOS Y VIDEO

El sistema propuesto contempla un esquema de cableado estructurado nuevo que garantiza la transmisión confiable de datos, señales audiovisuales y alimentación eléctrica, mediante tecnologías de última generación. Todos los elementos incluidos cumplen con normativas internacionales de seguridad, rendimiento y compatibilidad electromagnética, asegurando conectividad estable, baja pérdida y operación 24/7.

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

CABLE DE RED	
Cantidad	La requerida de acuerdo con diseño que será aprobado por la entidad
Descripción	Cable CAT6A unificado que maneja todas las señales Pro-AV y TI. Más de cuatro pares trenzados apantallados individualmente, este cable U/FTP CAT6A ejecuta la tecnología DGKat, la tecnología 4K HDBaseT™ o las aplicaciones LAN y garantiza un rendimiento de señal óptimo.
Longitud	La requerida de acuerdo con el diseño realizado por el oferente seleccionado y aprobado por la entidad
Clasificación reacción al fuego	Dca–s2, d1,a1 (opcional: B2ca–s1,d1,a1)
Aislamiento	Material: Piel/Espuma/Piel HDPE Diámetro: 1,33 mm ± 0,10 mm Código de color: Blanco/Azul, Blanco/Naranja, Blanco/Verde, Blanco/Marrón
Certificaciones y/o estándares	Eléctrico: EIA/TIA 568A, ISO/IEC 11801 Rendimiento frente al fuego: IEC 60332-1 Densidad de humo: IEC 61034 Libre de halógenos: IEC 60754 RoHS: 2011/65/UE
Garantía	De por vida
Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del elemento ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo
CONECTOR RJ45	
Cantidad	La requerida de acuerdo con diseño que será aprobado por la entidad
Descripción	Conector RJ45 blindado de estilo engarzado para conductores en un cable de par trenzado de 26 AWG a 22 AWG con un diámetro de aislamiento total de 1,40 mm a 1,50 mm.
Resistencia de contacto	<20mΩ
Resistencia de aislamiento	>500MΩ
Material de contacto	Bronce fosforad o
Revestimiento del contacto	Chapado en oro
Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del elemento ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo
PROTECTOR CONECTOR RJ45	
Cantidad	La requerida de acuerdo con diseño que será aprobado por la entidad

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Descripción	Fundas de plástico PVC azul que completan la terminación de los cables de par trenzado. proporcionan una protección contra tirones adicional para el conector, añade una imagen profesional a la terminación del cable.
Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del elemento ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo
CABLE HDMI	
Cantidad	La requerida de acuerdo con diseño que será aprobado por la entidad
Descripción	Cable HDMI premium (certificado) de alta velocidad. Admite señales de hasta 4K@60Hz (4:4:4), Profundidad de Color, xvColor™, Lip Sync, 7.1 PCM, Dolby TrueHD, DTS-HD y CEC.
Longitud	1.8 metros
Conectores	Conector HDMI tipo macho Conecto HDMI tipo macho
Resolución	4K con HDMI: HDR, HDCP 2.2, EDID y CEC
Caracteristicas	Conectores bañados en oro de 24K resistentes a la corrosión. Tecnología K-Lock que proporciona 15 libras de fuerza de sujeción y evita su soltura accidental.
Blindaje	Triple Blindaje
Conformidad	Flammability Rating — CL3/FT4, RoHS 2011/65/ EU
Cumplimiento normativo	Premium Certified Cable por HDMI
Garantía	De por vida
Ficha técnica	Se debe anexar ficha técnica del elemento ofertado junto con la propuesta, donde se pueda verificar la totalidad de las especificaciones del equipo

3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

3.3.1 Empaque

El empaque de cada unidad deberá garantizar la protección física del equipo contra golpes, humedad, vibraciones e impactos, durante las etapas de transporte, almacenamiento y manipulación. Para ello, se deberá utilizar espuma protectora o embalaje técnico especializado, que asegure la estabilidad y la integridad del contenido.

Cada unidad entregada deberá incluir:

- Manual de usuario.
- Guía rápida de instalación.
- Ficha técnica del equipo ofertado, en formato físico o medio digital (USB, CD o acceso por código QR).
- Cada caja individual deberá estar identificada con etiquetas visibles, resistentes y

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

legibles, que contengan como mínimo la siguiente información:

- Tipo de equipo (ej. Encoder AVoIP, Decoder AVoIP, Administrador AVoIP).
- Cantidad de unidades contenidas.
- Dirección de destino final.
- Número de entrega o identificación del lote correspondiente.

3.3.2 Rotulado

Cada equipo deberá estar debidamente rotulado de forma visible, legible y permanente, con la siguiente información:

- Identificador único del equipo.
- Nombre del componente (ej. Encoder AVoIP, Decoder AVoIP, Administrador AVoIP).
- Número de serie original del fabricante.
- Marca del dispositivo.

El rotulado debe permitir la rápida identificación, trazabilidad e integración de los equipos dentro del sistema AVoIP, tanto durante la instalación como en procesos posteriores de operación, mantenimiento y soporte técnico.

4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO:

4.1 TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR LOS REQUISITOS GENERALES Y REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

4.1.1 Muestreo.

Dado el carácter crítico de la solución y la naturaleza de los componentes AVoIP involucrados, no se aplicará un muestreo por lotes. La verificación se realizará unidad por unidad (100 % de los equipos entregados), a través de una prueba individual de funcionamiento y calidad, realizada pantalla por pantalla y equipo por equipo, bajo supervisión del área técnica delegada por la entidad contratante

4.1.2 Criterio de aceptación o rechazo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado.

Cada uno de los componentes del sistema, debe cumplir con lo establecido en la presente

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

Especificación Técnica en los numerales **3.1 REQUISITOS GENERALES y 3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO.** Cuando no se cumpla el criterio de aceptación se rechazará el componente que no cumpla con los criterios establecidos.

4.1.1 Muestro: Se deben verificar los componentes relacionados en el numeral 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS del presente documento

4.1.2 Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos específicos. Para verificar los requisitos específicos de la presente especificación se debe cumplir con el cien por ciento (100%) de lo establecido en el numeral 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS mediante la verificación de su funcionamiento y mediante el método de inspección establecido en el numeral 5. MÉTODOS DE ENSAYO, de la totalidad de sus componentes. Cuando no se cumpla el criterio de aceptación se rechazará el componente que no cumpla con los criterios establecidos.

5. MÉTODOS DE ENSAYO:

Cada unidad será evaluada de forma individual según los siguientes criterios técnicos de aceptación:

- Encendido y arranque correcto del equipo sin errores visibles o ruidos inusuales.
- Visualización efectiva de señal de video en resolución 4K (3840×2160 o 4096×2160), confirmando compatibilidad con el estándar especificado (4:4:4, 60Hz).
- Funcionamiento de puertos de red (1G y 10G), confirmando transmisión estable mediante prueba de enlace activo y datos.
- Sincronización correcta entre encoder y decoder bajo el software de administración.
- Interfaz web accesible vía IP para equipos de administración.
- Tiempo de latencia comprobado en condiciones de uso normales, verificando que no exceda los valores indicados (<100 µs si aplica).
- Compatibilidad funcional entre encoders, decoders y administrador AVoIP de la misma marca.
- Ausencia de pixeles muertos, líneas, parpadeos u otros defectos visuales en las pantallas durante pruebas de señal continua.
- Funcionamiento del sistema de control (panel táctil, drag & drop, configuraciones

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

prestablecidas) si aplica.

6. APÉNDICE:

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

- Constitución política de Colombia.
- Código civil.
- Código general de proceso.
- Código de comercio.
- Código de procedimiento administrativo y de lo contencioso administrativo
- Ley 80 de 1993 "Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública" y las demás normas que la modifiquen o aclaren.
- Ley 1150 de 2007 "Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos" y las demás normas que la modifiquen o aclaren.
- Ley 816 de 2003 "Por medio de la cual se apoya a la industria nacional a través de la contratación pública" y las demás normas que la modifiquen o aclaren.
- Ley 1474 de 2011 "Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública" y las demás normas que la modifiquen o aclaren.
- Ley 1341 de 2009 "Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones" y las demás normas que la modifiquen o aclaren.
- Decreto Ley 19 de 2012 "Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública" y las demás normas que lo modifiquen o aclaren.
- Ley 1712 de 2014 "Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones" y las demás normas que la modifiquen o aclaren.
- Decreto 1082 de 2015 "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector Administrativo de Planeación Nacional" y las demás normas que lo modifiquen o aclaren.
- Decreto 103 del 20 de enero de 2015 "Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1712 de 2014 y se dictan otras disposiciones" y las demás normas que lo modifiquen o aclaren.
- Resolución de delegación 4519 del 27 de mayo de 2016 ""Por la cual se

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

delegan unas funciones y competencias relacionadas con la contratación de bienes y servicios con destino al

Ministerio de Defensa Nacional, a las Fuerzas Militares y la Policía Nacional y se dictan otras disposiciones" y las demás normas que la modifiquen o aclaren.

- Resolución No. 4130 del 16 de junio de 2022 "MANUAL DE CONTRATACIÓN Y DE CONVENIOS" del Ministerio de Defensa Nacional y las demás normas que la modifiquen o aclaren.
- Resolución 2710 del 03 de octubre de 2017 del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones "Por la cual se establecen lineamientos para la adopción del protocolo IPv6" y las demás normas que la modifiquen o aclaren.
- Directiva de Seguridad de la Información del Ministerio de Defensa 2014-18 "Lineamiento de seguridad de la información para sector defensa" y las demás normas que la modifiquen o aclaren.
- Directiva permanente 00201 de 2017 "Lineamiento de ciberseguridad y Ciberdefensa para el Ejercito Nacional" y las demás normas que la modifiquen o aclaren.
- Directiva permanente 00221 de 2017 "Seguridad de la información para el Ejercito Nacional" y las demás normas que la modifiquen o aclaren.

6.2 ANTECEDENTES

OMITIDO

7. ANEXOS: No se relacionan anexos

8.CONTROL DE REVISIONES:

Revisión y/o actualización	Modificaciones	Fecha
	Creación de la Especificación Técnica SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE VIDEO DE ULTIMA GENERACION CON PANTALLAS MICROLED PARA EL CIGOA Se crea la Especificación Técnica de acuerdo con oficio radicado N° 2025519018486123 MDM-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMOP-DAVAA-JEM-D3-29.25, de fecha 17 de junio del 2025, donde se planteó la necesidad de la	08/07/2025

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

	División de Aviación Asalto Aéreo a través del Sistema de Integrado de Gestión Operacional de Aviación, ya que se requiere iniciar con el proceso de Adquisición y puesta en funcionamiento de un sistema de procesamiento de video de última generación con pantallas Microred para el CIGOA. NOTA: Por lo cual CEDE9-DAVAA en la presente Especificación Técnica, bajo los principios de pluralidad, trasparencia y de acuerdo con las fuentes relacionadas concluye que las mismas permiten la pluralidad de oferentes, una vez evidenciados los requisitos técnicos generales y específicos, necesarios para satisfacer las necesidades de modernización de equipos en la sala del Centro Integrado de Gestión Operacional de Aviación (CIGOA). Departamento de acción integral y desarrollo CEDE9 garantiza y certifica que las características técnicas e información técnica consignada en la presente Especificación Técnica obedecen a una investigación detallada y satisface las necesidades del Ejército Nacional. Departamento de acción integral y desarrollo CEDE9, garantiza que este documento técnico fue elaborado de manera profesional, con la mayor trasparencia, siempre buscando enaltecer el nombre del Ejército Nacional.	

Este documento es propiedad del EJÉRCITO NACIONAL
No está autorizado su reproducción total o parcial

CUMPLE SI / NO	
1	CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES DEL PRESENTE FORMATO SI X NO____

_____

Firma del Representante Legal y/o Comercial y/o quien realizar la Cotización de la Empresa

El suscrito representante Legal hace constar que conoce y acepta los términos de la presente solicitud de cotización y en especial que el MDN- Ejército Nacional, no se obliga con la recepción de esta cotización a efectuar invitación a proceso contractual.

La cotización deberá ser dirigida al CENAC TELEMATICA, en ningún caso se aceptará a nombre personal, de lo contrario el Ejército Nacional se abstiene de recibir el presente documento.