ANEXO No. 5
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

ITEM	DESCRIPCIÓN REQUISITOS
1	Los equipos de cómputo y periféricos destinados a las Unidades Militares del Ejército Nacional de Colombia deberán cumplir, como mínimo, con la totalidad de las especificaciones técnicas, funcionales, de desempeño, interoperabilidad, seguridad y calidad establecidas en el presente documento, las cuales se definen como parámetros obligatorios de referencia y no como características indicativas.
2	Los equipos deberán ser adquiridos de forma obligatoria con su respectivo licenciamiento, mismo que deberá ser cargado con el Tenant institucional del Ejército Nacional (admin@ejercitoco.onmicrosoft.com), o deberá permitir la administración de las licencias con el fin de garantizar el control centralizado y la correcta administración, trazabilidad, seguridad de la información y el cumplimiento de las políticas institucionales de licenciamiento.
3	El cumplimiento de dichos requisitos deberá acreditarse mediante documentación técnica oficial del fabricante, especificaciones técnicas, hojas de datos (datasheets), certificaciones de conformidad y demás soportes verificables que permitan validar objetivamente las características ofertadas. No se admitirán configuraciones inferiores a los mínimos establecidos ni combinaciones de componentes que, aun cumpliendo parcialmente los parámetros, comprometan el rendimiento integral del equipo.
4	Podrán incorporarse tecnologías con especificaciones superiores a las aquí definidas, siempre que correspondan a versiones vigentes y disponibles comercialmente, y que representen mejoras comprobables en términos de capacidad de procesamiento, eficiencia energética, confiabilidad operativa, vida útil, escalabilidad, seguridad de la información o compatibilidad con la infraestructura tecnológica institucional.
5	Los equipos deberán incorporar sistema operativo original, debidamente licenciado, cuya clave digital se encuentre embebida en el firmware del fabricante (BIOS/UEFI), permitiendo la activación automática y permanente del sistema en caso de formateo, reinstalación o procesos de recuperación, sin requerir el ingreso manual de claves de producto. Esta condición deberá garantizar la autenticidad del software, la trazabilidad del licenciamiento, la correcta gestión de activos tecnológicos y el cumplimiento de las políticas institucionales de uso legal y administración de licencias.
6	Los equipos deberán ser nuevos, originales de fábrica, no remanufacturados ni reacondicionados, corresponder a líneas de producción vigentes y contar con soporte técnico oficial del fabricante. Asimismo, deberán cumplir con estándares internacionales de calidad, seguridad eléctrica, compatibilidad electromagnética y eficiencia energética aplicables, asegurando su adecuada operación en los entornos administrativos, técnicos y operacionales de la Institución.
7	Los equipos de cómputo y periféricos deberán contar con garantía mínima integral del fabricante, vigente a partir de la fecha de recibo a satisfacción, que cubra defectos de fabricación, fallas de hardware, componentes defectuosos y mal funcionamiento no atribuible a uso indebido. La garantía deberá: Ser directa del fabricante o respaldada oficialmente por este. Incluir mano de obra, repuestos originales y desplazamiento cuando aplique. Mantener las condiciones técnicas originales del equipo sin desmejorar su desempeño. No implicar costos adicionales para la entidad por diagnóstico, revisión o reposición de partes defectuosas.
8	En caso de falla de componentes internos, estos deberán ser reemplazados por partes nuevas, originales y de iguales o superiores características técnicas, garantizando plena compatibilidad y desempeño. Cuando la falla sea recurrente, crítica o afecte la estabilidad operativa del equipo, deberá efectuarse el reemplazo total del mismo por uno de iguales o superiores especificaciones técnicas, sin que ello implique detrimento funcional para la operación institucional. No se admitirán piezas remanufacturadas, reacondicionadas o usadas.
9	Los niveles de servicio y tiempos de atención, deberá contemplar como mínimo: Tiempo máximo de respuesta inicial: no superior a un (1) día hábil contado a partir del reporte formal de la falla. Tiempo máximo de diagnóstico técnico: dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la respuesta inicial. Tiempo máximo de solución o reemplazo de componente: no superior a cinco (5) días hábiles, salvo que se trate de casos de alta complejidad debidamente justificados. Cuando la falla comprometa servicios críticos o afecte la continuidad operativa de la Unidad, la atención deberá considerarse prioritaria y reducir los tiempos de solución conforme a la criticidad del servicio afectado.
10	El soporte técnico deberá prestarse bajo las siguientes modalidades: Atención remota para diagnóstico inicial cuando sea técnicamente viable. Atención en sitio en las instalaciones de la Unidad Militar cuando la falla no pueda resolverse remotamente. Disponibilidad de personal técnico certificado por el fabricante. Las actividades de mantenimiento correctivo no podrán afectar la integridad de la información institucional ni comprometer las políticas de seguridad digital.

11	Deberán habilitarse canales de comunicación formales y verificables para la atención de incidentes y gestión de requerimientos, como mínimo: Línea telefónica de atención. Correo electrónico corporativo. Plataforma o sistema de gestión de tickets que permita trazabilidad. Cada incidente deberá generar un número de caso o radicado, permitiendo el seguimiento, control y verificación de tiempos de atención y solución.
12	Cuando la reparación supere los tiempos máximos establecidos y el equipo sea crítico para la operación, deberá proveerse equipo de reemplazo temporal de características equivalentes o superiores mientras se restablece el servicio definitivo, debiéndose garantizar en todo momento la continuidad del servicio.

REQUISITOS ESPECÍFICOS ficha técnica

ITEM No. 1 COMPUTADOR DE ESCRITORIO – ESTÁNDAR	
Requisitos específicos	Descripción del requerimiento
Marca	Ofrecido por el Proponente
Modelo	Ofrecido por el Proponente, el equipo y sus partes deben estar destinados para uso corporativo.
Forma o presentación o tipo de chasís	All In One
Procesador	Procesador de última generación o superior, con arquitectura de propósito general para uso corporativo, frecuencia base mínima de 3.0 GHz, mínimo de 6 núcleos y 12 subprocesos, memoria caché L3 ≥18 MB, y frecuencia turbo mínima de 5.0 GHz. Debe contar con virtualización por hardware y administración y gestión remota a nivel de hardware, con soporte para KVM, AMT/DASH/MDM, habilitadas y funcionales. Cumplimiento mínimo según especificaciones técnicas del requerimiento o superiores de acuerdo a última tecnología existente en el mercado.
Memoria RAM	Mínimo de Memoria RAM DDR5 de 16 GB o superior, en módulos reemplazables, expandible a 32 GB.
Almacenamiento interno	El equipo debe contar con mínimo una unidad interna: SSD M.2 NVMe PCIe Gen 3 de 1TB o superior.
Puertos USB	El equipo debe contar mínimo con los siguientes puertos: 4 USB 3.2 Gen 2 o superior con velocidad de transferencia de hasta 10 Gb/s. 1 USB tipo C con velocidad de hasta 10 Gb/s 1 conector de audio universal.

ITEM No. 1 COMPUTADOR DE ESCRITORIO – ESTÁNDAR	
Requisitos específicos	Descripción del requerimiento
Bluetooth	Bluetooth versión 5.3 o superior
Puerto de red	Interfaz de red: RJ-45 con soporte 10/100/1000/2500/5000 Mbps (5GBASE-T), integrado en tarjeta madre
Tarjeta de video	Unidad grafica integrada al procesador basada en arquitectura moderna de computo paralelo, con soporte nativo DirectX 12, Vulkan y OpenGL 4.6 o superior, capacidad de renderizado grafico avanzado, soporte para múltiples pantallas y reproducción fluida de contenido multimedia en resolución 4K.
Puertos de video	HDMI 2.1 o superior
Conector auriculares/micrófono	Conector universal de audio combinado de 3.5 mm para auriculares y micrófono (estándar CTIA/OMTP) o superior, adecuado para comunicaciones, videoconferencias y uso corporativo.
Cámara web y micrófono integrados	Cámara web Full HD (1080p) y micrófono, componentes integrados.
Parlante integrado	Chip de audio integrado de alta definición que cuente con: 2 parlantes estéreos integrados, con potencia mínima de 2W cada uno.
Software instalado y activado	Microsoft Windows 11 Pro 64 bits, versión 25H2 o superior (última versión en el mercado), debidamente licenciado e instalado OEM con llave de activación digital en BIOS (OEM - Activation 3.0/3.1, o superior). El sistema debe contar con la última actualización de drivers y firmware estable. Idioma español (con opción de multilenguaje).
Alimentación	Fuente de alimentación interna, con potencia nominal hasta 200 W, eficiencia energética mínima del 90 %, certificación 80 PLUS® o equivalente, adecuada para soportar la totalidad de los componentes del equipo, garantizando estabilidad operativa y eficiencia energética en entornos corporativos.
Administración de seguridad	TPM 2.0 o superior, integrado en hardware. El equipo debe permitir bloqueo selectivo de puertos USB (lectura/escritura) configurable desde BIOS/UEFI. Acceso controlable a almacenamiento externo, impresoras USB y periféricos no autorizados.

ITEM No. 1 COMPUTADOR DE ESCRITORIO – ESTÁNDAR	
Requisitos específicos	Descripción del requerimiento
Administración del equipo	El equipo debe incluir software de administración corporativa proporcionado por el fabricante, que permita: Recuperación del sistema y restauración del equipo a su estado original de fábrica (partición de recuperación o nube). Copias de seguridad automáticas o manuales a medios externos. Bloqueo remoto de equipo. Envío de alertas y notificaciones al administrador. Gestión de componentes (hardware, drivers y firmware).
Monitor	23,8" FHD (1920 x 1080), IPS, antirreflectante, sin capacidad táctil, cobertura de color 99% sRGB, brillo mínimo de 250 nits, frecuencia de actualización 100 Hz, y tiempo de respuesta 14 ms.
Teclado	Teclado USB en español de la misma marca del Fabricante del computador.
Mouse	Mouse USB, óptico, 2 botones con scroll, de la misma marca del Fabricante del computador.
Accesorios	El equipo debe ser entregado con los siguientes accesorios: 1 cable de alimentación original del fabricante, con certificación de seguridad eléctrica vigente en Colombia (RETIE). 1 cable patch cord de mínimo 3 metros, categoría 6A, con conectores RJ45 blindados, cumplimiento con las normativas ANSI/TIA-568-C.2 y ISO/IEC 11801 Class EA.
Certificaciones de cumplimiento obligatorio	Certificaciones en su última versión: Epeat Gold: Cumplimiento de criterios avanzados de desempeño ambiental. Energy Star 8.x o superior: Cumplimiento de estándares de eficiencia energética. MIL-STD-810G/H: Resistencia a condiciones ambientales exigentes (Caída, vibración, temperatura, humedad). Certificacion TCG PROMOTER EPEAT CLIMATE

ITEM No. 2 COMPUTADOR DE ESCRITORIO - AVANZADO	
Requisitos específicos	Descripción del requerimiento

Marca	Ofrecido por el Proponente
Modelo	Ofrecido por el Proponente, el equipo y sus partes deben estar destinados para uso corporativo.
Forma o presentación o tipo de chasís	All In One
Procesador	Procesador de última generación o superior, con arquitectura de propósito general para uso corporativo, frecuencia base mínima de 3.0 GHz, mínimo 8 núcleos (P-cores + E-cores) 24 (8P + 16E). Debe tener habilitada y funcional la administración y gestión remota con funciones de KVM y AMT/MDM. Cumplimiento mínimo según especificaciones técnicas del requerimiento o superiores de acuerdo a última tecnología existente en el mercado.
Memoria RAM	2 Slots de memoria RAM DDR5-5600 MT/s, de 16 GB o superior, en módulos reemplazables, expandible a 64 GB.
Almacenamiento interno	El equipo debe contar con dos unidades internas: SSD PCIe® NVMe™ de 1TB SSD de 500 GB SATA III de 2.5 pulgadas
Puertos USB	El equipo debe contar mínimo con los siguientes puertos: 2 USB4 / Thunderbolt 5 (40-80 Gb/s, con carga rápida) o superior. 4 USB 3.2 Gen 2 (10 Gb/s) o superior. 1 conector de audio universal.
Bluetooth	Bluetooth versión 5.3 o superior
Puerto de red	Interfaz de red: RJ-45 con soporte 10/100/1000/2500/5000 Mbps (5GBASE-T o superior), integrado en tarjeta madre.
Tarjeta de video	Unidad grafica integrada al procesador, basada en arquitectura moderna de cómputo paralelo, soporte nativo para DirectX 12, Vulkan, OpenGL 4.6 o superior, capacidad de renderizado gráfico avanzado y cómputo heterogéneo, soporte para múltiples pantallas, soporte para HDR, reproducción fluida de contenido en multimedia 4k.
Puertos de video	HDMI 2.1 o superior
Conector auriculares/micrófono	Conector universal de audio combinado de 3.5 mm para auriculares y micrófono (estándar CTIA/OMTP) o superior, adecuado para comunicaciones, videoconferencias y uso corporativo.
Cámara web y micrófono integrados	Cámara web Full HD (1080p) y micrófono, componentes integrados.
Parlante integrado	Sistema de audio integrado con dos parlantes estéreo de potencia mínima de 5W cada uno, con soporte para tecnología de audio envolvente tipo Dolby Atmos o superior.

Software instalado y activado	Microsoft Windows 11 Pro 64 bits versión 25H2 o superior (última versión estable liberada), debidamente licenciado e instalado OEM con llave de activación digital en BIOS (OEM - Activation 3.0/3.1, o superior). El sistema debe contar con la última actualización de drivers y firmware estable. Idioma español (con opción de multilenguaje).
Alimentación	Fuente de alimentación interna, con potencia nominal hasta 200 W, eficiencia energética mínima del 90 %, certificación 80 PLUS® o equivalente, adecuada para soportar la totalidad de los componentes del equipo, garantizando estabilidad operativa y eficiencia energética en entornos corporativos.
Administración de seguridad	TPM 2.0 o superior, integrado en hardware. El equipo debe permitir bloqueo selectivo de puertos USB (lectura/escritura) configurable desde BIOS/UEFI. Acceso controlable a almacenamiento externo, impresoras USB y periféricos no autorizados.
Administración del equipo	El equipo debe incluir software de administración corporativa proporcionado por el fabricante, que permita: Recuperación del sistema y restauración del equipo a su estado original de fábrica (partición de recuperación o nube). Copias de seguridad automáticas o manuales a medios externos. Bloqueo remoto de equipo. Envío de alertas y notificaciones al administrador. Gestión de componentes (hardware, drivers y firmware).
Monitor	23,8" FHD (1920 x 1080), IPS, antirreflectante, sin capacidad táctil, cobertura de color 99% sRGB, brillo mínimo de 250 nits, frecuencia de actualización 100 Hz, y tiempo de respuesta 14 ms.
Teclado	Teclado USB en español de la misma marca del Fabricante del computador.
Mouse	Mouse USB, óptico, 2 botones con scroll, de la misma marca del Fabricante del computador.
Accesorios	El equipo debe ser entregado con los siguientes accesorios: 1 cable de alimentación original del fabricante, con certificación de seguridad eléctrica vigente en Colombia (RETIE). 1 cable patch cord de mínimo 3 metros, categoría 6A, con conectores RJ45 blindados, cumplimiento con las normativas ANSI/TIA-568-C.2 y ISO/IEC 11801 Class EA.

Certificaciones de cumplimiento obligatorio	Certificaciones en su última versión: Epeat Gold: Cumplimiento de criterios avanzados de desempeño ambiental. Energy Star 8.x o superior: Cumplimiento de estándares de eficiencia energética. MIL-STD-810G/H: Resistencia a condiciones ambientales exigentes (Caída, vibración, temperatura, humedad). Certificacion TCG PROMOTER EPEAT CLIMATE

ITEM No. 3 ESTACIÓN DE TRABAJO	
Requisitos específicos	Descripción del requerimiento
Marca	Ofrecido por el Proponente
Modelo	Ofrecido por el Proponente, el equipo y sus partes deben estar destinados para uso corporativo.
Forma o presentación o tipo de chasís	Torre
Procesador	Procesador de última generación o superior, con arquitectura híbrida de alto rendimiento, orientado a uso corporativo avanzado, con mínimo 24 núcleos físicos o configuración equivalente, frecuencia base mínima de 3.0 GHz y frecuencia turbo mínima de 5.8 GHz, unidad de procesamiento neuronal (NPU) integrada o aceleración equivalente para cargas de inteligencia artificial local, con capacidad mínima de 45 TOPS y soporte para mecanismos de corrección de errores (ECC) cuando aplique según la plataforma.
Memoria RAM	Memoria RAM de 64 GB DDR5, con soporte para ECC, expandible.
Almacenamiento interno	El equipo debe contar con dos unidades internas: 2 SSD PCIe con capacidad mínima de 1TB cada uno o superior
Puertos USB	El equipo debe contar mínimo con los siguientes puertos: 1 USB 4.0 / Thunderbolt 5 (hasta 80 Gbps) o superior 2 USB-C 3.2 Gen2x2 (20 Gbps). 4 USB 3.2 Gen2 (10 Gbps).
Ranuras de expansión	El equipo deberá contar con mínimo dos (2) ranuras de expansión PCI Express: 1 ranura PCIe Gen 5 compatible con x16 (x8/x4) 1 ranura adicional PCIe Gen 4 o superior
Tarjeta de red	Tarjeta de red Ethernet integrada, con velocidad mínima de 2.5 GbE, compatible con 5 GbE y/o 10 GbE, adecuada para entornos corporativos y Workstation.
Puerto de red	Interfaz de red: RJ-45 con soporte 10/100/1000/2500/5000 Mbps (5GBASE-T), integrado en tarjeta madre.

Tarjeta de video	Arquitectura moderna, 20 GB de VRAM GDDR6 con ECC, aceleración por hardware para gráficos 3D, trazado de rayos e IA, compatibilidad con DirectX 12 Ultimate, Vulkan y OpenGL 4.6 o superior, interfaz PCIe Gen 4 o superior, soporte para múltiples pantallas 4K simultáneas.
Puertos de video	DisplayPort 2.1, con soporte para resoluciones hasta 8K a 60 Hz o 4K a 240 Hz o superior HDMI 2.1 o superior
Conector auriculares y micrófono	Conector combinado de 3.5 mm
Parlante integrado	Altavoz interno mono o estéreo.
Software instalado y activado	Microsoft Windows 11 Pro 64 bits versión 25H2 o superior (última versión en el mercado), debidamente licenciado e instalado OEM con llave de activación digital en BIOS (OEM -Activation 3.0/3.1, o superior). El sistema debe contar con la última actualización de drivers y firmware estable. Idioma español (con opción de multilenguaje).
Administración de seguridad	TPM 2.0 o superior, integrado en hardware. El equipo debe permitir bloqueo selectivo de puertos USB (lectura/escritura) configurable desde BIOS/UEFI. Acceso controlable a almacenamiento externo, impresoras USB y periféricos no autorizados.
Administración del equipo	El equipo debe incluir software de administración corporativa proporcionado por el fabricante, que permita: Recuperación del sistema y restauración del equipo a su estado original de fábrica (partición de recuperación o nube). Copias de seguridad automáticas o manuales a medios externos. Bloqueo remoto de equipo. Envío de alertas y notificaciones al administrador. Gestión de componentes (hardware, drivers y firmware).
Monitor	Pantalla principal para estación de trabajo, nueva, con panel IPS o equivalente, tamaño mínimo 27", resolución QHD 2560 × 1440, frecuencia mínima 75 Hz, profundidad de color mínima 8 bits, cobertura sRGB ≥ 99%, brillo mínimo 300 nits, contraste típico 1000:1, superficie antirreflejo, ángulos de visión 178°/178°, con vidrio libre de arsénico y pantalla libre de mercurio, soporte con ajuste de altura e inclinación.
Teclado	Teclado USB en español de la misma marca del Fabricante del computador.
Mouse	Mouse USB, óptico, 2 botones con scroll, de la misma marca del Fabricante del computador.

Accesorios	El equipo debe ser entregado con los siguientes accesorios: 1 cable de alimentación original del fabricante, con certificación de seguridad eléctrica vigente en Colombia (RETIE). 1 cable patch cord de mínimo 3 metros, categoría 6A, con conectores RJ45 blindados, cumplimiento con las normativas ANSI/TIA-568-C.2 y ISO/IEC 11801 Class EA.
Certificaciones de cumplimiento obligatorio	Certificaciones en su última versión: Epeat Gold: Cumplimiento de criterios avanzados de desempeño ambiental. Energy Star 8.x o superior: Cumplimiento de estándares de eficiencia energética. MIL-STD-810G/H: Resistencia a condiciones ambientales exigentes (Caída, vibración, temperatura, humedad). Certificacion TCG PROMOTER EPEAT CLIMATE
Seguridad	El equipo debe incluir dispositivo electromecánico de bloqueo de apertura del chasis, integrado y gestionable desde BIOS/UEFI. Debe contar con mecanismos de detección de apertura del chasis con envío de alertas vía software de administración y compatibilidad con Microsoft Pluton / Intel vPro / AMD PRO Security.
PANTALLA SECUNDARIA QUE DEBE INCLUIR EL EQUIPO	
Monitor	Pantalla secundaria para estación de trabajo, nueva, con panel IPS o equivalente, tamaño mínimo 27”, resolución QHD 2560 × 1440, frecuencia mínima 75 Hz, profundidad de color mínima 8 bits, cobertura sRGB ≥ 99%, brillo mínimo 300 nits, contraste típico 1000:1, superficie antirreflejo, ángulos de visión 178°/178°, con vidrio libre de arsénico y pantalla libre de mercurio, soporte con ajuste de altura e inclinación, la cual debe ser de la misma marca del Fabricante del computador.

ITEM No. 4 COMPUTADOR PORTÁTIL - ESTÁNDAR	
Requisitos específicos	Descripción del requerimiento
Marca	Ofrecido por el Proponente
Modelo	Ofrecido por el Proponente, el equipo y sus partes deben estar destinados para uso corporativo.
Forma o presentación o tipo de chasís	Portátil

Procesador	Procesador para portátil institucional, de última generación o superior, orientado para uso corporativo, con frecuencia turbo máxima de hasta 5.0 GHz, memoria caché L3 mínima de 12 MB, mínimo 10 núcleos y 16 hilos (en arquitecturas hibridas P+E cores), arquitectura de bajo consumo energético, con gráficos integrados. Debe tener habilitada y funcional la administración y gestión remota con funciones de KVM y AMT/MDM. Cumplimiento mínimo según especificaciones técnicas del requerimiento o superiores de acuerdo a última tecnología existente en el mercado.
Memoria RAM	Memoria RAM de 16 GB SODIMM DRR5, velocidad mínima de 4800 MT/s o superior, expandible de acuerdo a la necesidad.
Almacenamiento interno	Disco interno SSD M.2 PCIe (NVMe) de 1TB o superior.
Puertos USB	El equipo debe contar con los siguientes puertos: 2x USB Type-A 5 Gb/s (USB 3.2 Gen 1 o superior) 1× USB Type-C 10 Gb/s (USB 3.2 Gen 1 o superior) 1 HDMI 2.1 1 J-45 (Ethernet) 1 Conector combo auriculares/micrófono (3.5 mm) 1 entrada de alimentación de CA
Conectividad	Tarjeta de red inalámbrica compatible con Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) o superior, con arquitectura 2×2 MIMO, operación en bandas de 2.4 GHz y 5 GHz, con soporte para tecnologías MU-MIMO y OFDMA
Bluetooth	Bluetooth versión 5.3 o superior
Puerto de red	Interfaz de red: RJ-45 con soporte 10/100/1000/2500/5000 Mbps (5GBASE-T), integrado en tarjeta madre.
Tarjeta de video	Unidad de procesamiento gráfico integrada, compatible con DirectX 12 o superior, OpenGL 4.6 o superior y Vulkan, con soporte para aceleración por hardware de video, capacidad para manejar múltiples pantallas externas y resolución mínima 4K.
Puertos de video	HDMI 2.0 o superior (preferible)
Conector auriculares/micrófono	Sistema de audio integrado de alta definición, con conector combo universal de 3.5 mm para auriculares y micrófono, compatible con estándares CTIA.
Altavoces	Altavoces estéreo integrados, con potencia y calidad de sonido adecuadas para reproducción de audio, compatibles con audio digital de alta definición y con control de volumen por software y hardware.

Cámara	Cámara integrada, con resolución mínima FULL HD 1080p, con obturador físico de privacidad o mecanismo equivalente.
Software instalado y activado	Microsoft Windows 11 Pro 64 bits versión 25H2 o superior (última versión en el mercado), debidamente licenciado e instalado OEM con llave de activación digital en BIOS (OEM - Activation 3.0/3.1, o superior). El sistema debe contar con la última actualización de drivers y firmware estable. Idioma español (con opción de multilenguaje).
Pantalla	16”, resolución WUXGA (1920 × 1200 píxeles), relación de aspecto 16:10, tecnología IPS, superficie antirreflectante (mate), sin capacidad táctil, brillo mínimo de 300 nits, frecuencia de actualización de 60 Hz, y cobertura de color 45 % NTSC o superior.
Administración de seguridad	TPM 2.0 o superior, integrado en hardware. El equipo debe permitir bloqueo selectivo de puertos USB (lectura/escritura) configurable desde BIOS/UEFI. Acceso controlable a almacenamiento externo, impresoras USB y periféricos no autorizados.
Administración del equipo	El equipo debe incluir software de administración corporativa proporcionado por el fabricante, que permita: Recuperación del sistema y restauración del equipo a su estado original de fábrica (partición de recuperación o nube). Copias de seguridad automáticas o manuales a medios externos. Bloqueo remoto de equipo. Envío de alertas y notificaciones al administrador. Gestión de componentes (hardware, drivers y firmware).
Certificaciones de cumplimiento obligatorio	Certificaciones en su última versión: Epeat Gold: Cumplimiento de criterios avanzados de desempeño ambiental. Energy Star 8.x o superior: Cumplimiento de estándares de eficiencia energética MIL-STD-810G/H: Resistencia a condiciones ambientales exigentes (Caída, vibración, temperatura, humedad). Certificacion TCG PROMOTER EPEAT CLIMATE

ITEM No. 5 COMPUTADOR PORTÁTIL AVANZADO	
Requisitos específicos	Descripción del requerimiento
Marca	Ofrecido por el Proponente
Modelo	Ofrecido por el Proponente, el equipo y sus partes deben estar destinados para uso corporativo
Forma o presentación o tipo de chasís	Portátil
Procesador	Procesador móvil de alto rendimiento serie H o HX, de última generación o superior, arquitectura híbrida o monolítica, con mínimo 12 núcleos físicos y 16 hilos, frecuencia base mínima ≥ 2.2 GHz, frecuencia turbo máxima mínima ≥ 4.8 GHz, caché L3 mínima ≥ 24 MB, TDP configurable entre 45 W y 75 W. Debe tener habilitada y funcional la administración y gestión remota con funciones de KVM y AMT/MDM, así mismo, contar con funciones de IA.

	Cumplimiento mínimo según especificaciones técnicas del requerimiento o superiores de acuerdo a última tecnología existente en el mercado.
Memoria RAM	Memoria RAM de 32GB DRR5, velocidad mínima de 5200 MT/s o superior, expandible.
Almacenamiento interno	Unidad de estado sólido SSD NVMe de 2 TB, formato M.2 PCIe, protocolo NVMe 1.4 o superior, velocidades secuenciales mínimas ≥ 3,000 MB/s lectura y ≥ 2,500 MB/s escritura.
Puertos USB	El equipo de contar con los siguientes puertos: 2 USB tipo-A 3.2 5Gbps (Gen 1 o superior) 1 USB tipo C10 Gbps (Gen 2 o superior) 1 RJ-45 1 conector combo 3.5 mm 1 puerto de carga de CA
Conectividad	Tarjeta inalámbrica compatible con Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) o superior, arquitectura 2×2 MIMO, operación en bandas de 2.4 y 5 GH, con soporte para MU-MIMO y OFDMA.
Bluetooth	Bluetooth versión 5.3 o superior
Puerto de red	Puerto Ethernet RJ-45 integrado, velocidad mínima 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet), con soporte para Wake-on-LAN.
Tarjeta de Video	Unidad de procesamiento gráfico con mínimo 8 GB de memoria de video GDDR6, interfaz interna PCIe, compatible con DirectX 12 o superior, Vulkan y OpenCL, con soporte para aceleración por hardware, capacidad para manejar múltiples pantallas externas y resolución mínima 4K en monitores externo.
Puertos de video	HDMI 2.1 o superior
Conector auriculares/micrófono	Sistema de audio integrado de alta definición, con conector combo universal de 3.5 mm para auriculares y micrófono, compatible con estándares CTIA.
Altavoces	Altavoces estéreo integrados, con potencia y calidad de sonido adecuadas para reproducción de audio, compatibles con audio digital de alta definición y con control de volumen por software y hardware.
Cámara	Cámara web integrada, resolución mínima Full HD 1080p, sensor CMOS, con obturador físico de privacidad.

Software instalado y activado	Microsoft Windows 11 Pro 64 bits versión 25H2 o superior (última versión en el mercado), debidamente licenciado e instalado OEM con llave de activación digital en BIOS (OEM - Activation 3.0/3.1, o superior). El sistema debe contar con la última actualización de drivers y firmware estable. Idioma español (con opción de multilenguaje).
Pantalla	Pantalla de 16", resolución mínima QHD (2560 × 1600), relación de aspecto 16:10, tecnología IPS, retroiluminación LED, superficie antirreflectante (mate), brillo típico mínimo ≥ 300 nitd, contraste típico ≥ 1000:1, cobertura de color mínima Srgb ≥ 99% o DCI-P3 ≥ 90%, profundidad de color 8 bits o superior, frecuencia de actualización mínima ≥ 120Hz.
Administración de seguridad	TPM 2.0 o superior, integrado en hardware. El equipo debe permitir bloqueo selectivo de puertos USB (lectura/escritura) configurable desde BIOS/UEFI. Acceso controlable a almacenamiento externo, impresoras USB y periféricos no autorizados.
Administración del equipo	El equipo debe incluir software de administración corporativa proporcionado por el fabricante, que permita: Recuperación del sistema y restauración del equipo a su estado original de fábrica (partición de recuperación o nube). Copias de seguridad automáticas o manuales a medios externos. Bloqueo remoto de equipo. Envío de alertas y notificaciones al administrador. Gestión de componentes (hardware, drivers y firmware).
Certificaciones de cumplimiento obligatorio	Certificaciones en su última versión: Epeat Gold: Cumplimiento de criterios avanzados de desempeño ambiental. Energy Star 8.x o superior: Cumplimiento de estándares de eficiencia energética. MIL-STD-810G/H: Resistencia a condiciones ambientales exigentes (Caída, vibración, temperatura, humedad). Certificacion TCG PROMOTER EPEAT CLIMATE

ITEM N°7. COMPUTADOR PORTÁTIL PARA ANÁLISIS DE TERRENO	
Requisitos específicos	Descripción del requerimiento
Marca	Ofrecido por el Proponente
Modelo	Ofrecido por el Proponente, el equipo y sus partes deben estar destinados para uso corporativo
Forma o presentación o tipo de chasís	Chasis de aluminio, aleación metálica o materiales compuestos de alta resistencia, diseño robusto para trabajo intensivo, con sistema de refrigeración avanzado con doble ventilador para cargas exigentes.

Procesador	Procesador móvil de alto rendimiento serie HX de 13ª generación o superior, o procesadores equivalentes o superiores en desempeño, (24 núcleos, 32 hilos, Memoria caché 36 MB o superior, Turbo 5,6 GHz o superior). Diseñado para equipos portátiles de alto desempeño tipo Workstation o gaming de alto rendimiento. Cumplimiento mínimo según especificaciones técnicas del requerimiento o superiores de acuerdo a última tecnología existente en el mercado.
Memoria RAM	Memoria RAM 64 GB DDR5 (2×32 GB), frecuencia mínima 5.200 MHz o superior,
Almacenamiento interno	Unidad de estado sólido SSD PCIe NVMe de 2 TB, formato M.2, número de unidades: mínimo 2, capacidad por unidad: Mínimo 2 TB, capacidad total 4 TB, soporte RAID 0 y/o RAID 1. “El sistema deberá permitir configuraciones RAID para optimización de rendimiento o redundancia de datos”.
Puertos USB	El equipo de contar con los siguientes puertos: Mínimo dos (2) puertos USB tipo A 3.2 Gen 1 o superior. Mínimo un (1) puerto USB tipo A 3.2 Gen 2 o superior. Mínimo dos (2) puertos USB tipo C con soporte Thunderbolt 4, USB4 o tecnología equivalente, con soporte para salida de video (DisplayPort Alt Mode). Mínimo un (1) puerto HDMI versión 2.1 o superior. Puerto Ethernet RJ-45 con velocidad mínima de 2.5 GbE integrado en el equipo o suministrado mediante adaptador oficial del fabricante. Un (1) conector combinado de audio (micrófono/auriculares) de 3.5 mm. Puerto de alimentación dedicado o mediante USB-C según diseño del fabricante.
Conectividad	Conectividad Wi-Fi 6E (IEEE 802.11ax) o superior, configuración 2x2 MIMO o superior.
Bluetooth	Bluetooth versión 5.2 o superior integrado,
Puerto de red	Puerto Ethernet RJ-45 con velocidad mínima de 2.5 GbE integrado en el equipo o suministrado mediante adaptador oficial del fabricante, compatibilidad con redes Ethernet Gigabit o superior para Wake-on-LAN.
Tarjeta de Video	GPU dedicada de alto rendimiento para procesamiento gráfico y computacional. Arquitectura de última generación, RTX 4090 Laptop GPU, memoria dedicada mínima 16 GB GDDR6 o superior.
Puertos de video	HDMI 2.1 o superior
Conector auriculares/micrófono	Codec de audio integrado en la tarjeta madre o equivalente, compatible con estándares HD Audio, con soporte para micrófono y salida de audio combinada de 3.5 mm.
Altavoces	Sistema de audio integrado de alta definición (HD Audio), con altavoces estéreo incorporados. Altavoces estéreo integrados con potencia mínima total de 4 W o superior.
Cámara	Cámara web integrada con resolución mínima Full HD (1080p), sensor tipo CMOS o tecnología equivalente, compatible con el sistema operativo instalado. El equipo deberá contar con mecanismo de privacidad para la cámara (obturador físico o solución electrónica equivalente).

Software licenciado e instalado	Microsoft Windows 11 Pro 64 bits versión 25H2 o superior (última versión en el mercado), debidamente licenciado y preinstalado OEM con llave de activación digital en BIOS (OEM - Activation 3.0/3.1, o superior). El sistema deberá ser compatible con entornos de dominio Active Directory y Microsoft Entra ID (Azure AD). El sistema debe contar con la última actualización de drivers y firmware estable los cuales deben estar certificados. Idioma español (con opción de multilenguaje). Se debe entregar las ultimas versiones liberadas al mercado co sus respectivos paquetes de servicio (Service Pack).
Pantalla	Pantalla mínima de 16", resolución mínima QHD+ (2560 × 1600) o superior, frecuencia de actualización mínima 165 Hz, tiempo de respuesta máximo 3 ms o equivalente, compatible con tecnología NVIDIA G-SYNC, brillo mínimo 500 Nits, cobertura mínima 100% sRGB – equivalente o superior.
Administración de seguridad	Módulo de seguridad TPM 2.0 integrado o superior. Ranura de seguridad tipo Kensington o equivalente para bloqueo físico del equipo. Mecanismo de autenticación biométrica compatible con Windows Hello (reconocimiento facial o lector de huella dactilar integrado). El equipo deberá permitir habilitar o deshabilitar puertos USB desde BIOS/UEFI o herramientas de administración del sistema operativo. Deberá permitir control de acceso a dispositivos de almacenamiento externo y periféricos USB mediante políticas del sistema operativo o herramientas de administración centralizada.
Administración del equipo	El equipo deberá incluir software de gestión proporcionado por el fabricante o compatible con herramientas de administración del sistema operativo, que permita como mínimo: Recuperación del sistema y restauración a estado de fábrica, mediante partición de recuperación o mecanismo equivalente. Gestión y actualización de drivers, BIOS y firmware del equipo. Diagnóstico básico de hardware y monitoreo del estado del sistema. Compatibilidad con herramientas de administración remota y políticas de seguridad del sistema operativo, tales como las disponibles en Microsoft Windows 11 Pro. Dentro del Software ofimático la empresa debe garantizar Suite ofimática Microsoft Office LTSC Standard 2021 o versión posterior disponible al momento de la entrega, en idioma español, con licenciamiento perpetuo para entidades gubernamentales bajo programa CSP Government o equivalente autorizado por el fabricante. Las licencias deberán entregarse registradas a nombre del Ejército Nacional de Colombia y asociadas a la cuenta institucional admin@ejercitoco.onmicrosoft.com, coordinando su activación con la Brigada de Interoperabilidad de Comunicaciones, Computación y Ciberdefensa.
Certificaciones de cumplimiento obligatorio	El equipo deberá contar con certificaciones de eficiencia energética y sostenibilidad reconocidas internacionalmente, tales como Energy Star, EPEAT o equivalentes, cuando aplique al modelo ofertado. El equipo deberá cumplir pruebas de confiabilidad del fabricante o estándares equivalentes, tales como MIL-STD-810G, MIL-STD-810H o equivalentes. Certificacion TCG PROMOTER EPEAT CLIMATE
Accesorios	• Touchpad: Panel táctil (touchpad) integrado tipo multitáctil de precisión, compatible con el estándar Microsoft Precision Touchpad, con soporte para gestos multitáctiles y desplazamiento vertical/horizontal. Superficie de alta resistencia (vidrio, polímero reforzado o material equivalente) según diseño del fabricante.
	• Teclado: Español / latinoamericano, retroiluminado, tipo gaming o profesional.
	• Energía: Adaptador de corriente original del fabricante, con potencia mínima de 280 W, compatible con el equipo ofertado, con entrada de 100-240 V AC, 50/60 Hz, y protección contra sobrecarga y sobrevoltaje. El equipo debe tener batería interna de ion-litio, con capacidad mínimo 90 Wh, con soporte de carga rápida, autonomía mínima de 4 horas en uso mixto.

ITEM No. 8 COMPUTADOR DE ESCRITORIO PARA DISEÑO GRÁFICO	
Requisitos específicos características	Descripción del Requerimiento
Marca	Ofrecido por el proponente
Modelo	Estación de trabajo
Forma o presentación o tipo de chasís	Gabinete o caja
Forma o presentación o tipo de chasís	Ofrecido por el proponente, el equipo y sus partes deben estar destinados para uso corporativo
Procesador	CPU M3 Ultra de 28 núcleos | Motor neuronal de 32 núcleos superior
Memoria RAM	96 GB Unificada o superior
Almacenamiento interno	SSD 2 TB o superior
Puertos	6 Puertos Thunderbolt 5, 2 puertos USB-A 3.2 Gen 1
Puerto tarjetas SD	Ranura para tarjeta SDXC compatible con UHS-II
Conectividad	Wi-Fi 6E (802.11ax) o superior
Bluetooth	Bluetooth 5.3 o superior
Puerto de red	Ethernet de 10 Gb Nbase-T compatible con Ethernet de 1 Gb, 2,5 Gb, 5 Gb y 10 Gb a través de conector RJ-45
Memoria gráfica	GPU de 60 núcleos o superior
Conectores auriculares/micrófono	Cuatro Micrófonos, Entrada de 3,5 mm para Audífonos
Parlante integrado	Parlantes Estéreo
Software licenciado e instalado	Del mismo del fabricante el cual deberá estar embebido en el equipo
Manejo consumo de energía	El equipo ofertado debe cumplir con las siguientes certificaciones: Energy Star certificación Versión 6.1 o superior Certificación EPEAT Silver o superior
Administración de seguridad	Chip de seguridad T2
Monitor	Panel LCD Retina de 27" Entrada Thunderbolt 3 Resolución 5K de 5120 x 2880 Brillo de 600 cd/m² o superior Frecuencia de refresco 60 Hz o superior 1.07 mil millones de colores Cámara web ultra ancha de 12 MP con enfoque central Sistema de sonido de seis altavoces | Matriz de tres micrófonos Puertos USB 3.2 Gen 2 Tipo-C Soporte de inclinación ajustable Acabado de vidrio con nanotextura
Teclado	Teclado Idioma español con teclado numérico, misma marca del fabricante. Autenticación: Touch ID integrado para inicio de sesión y pagos seguros. Diseño: Ampliado con controles de navegación, teclas de flecha de tamaño estándar y teclado numérico. Conexión: Bluetooth inalámbrico y puerto de carga USB-C. Batería: Recargable de larga duración Accesorios: Incluye cable de carga trenzado USB-C a USB-C.

Mouse	Conectividad: Bluetooth, Inalámbrico, Puerto USB-C. Superficie: Multi-Touch (reconocimiento de gestos y clics). Diseño: Ambidiestro, perfil bajo, superficie superior negra. Batería: Recargable integrada (sin pilas). Compatibilidad: con Bluetooth Accesorio de fabricante con Cable de carga USB-C trenzado.
Administración del equipo	El equipo debe tener software de administración que permita el soporte para recuperación de datos, o para la restauración de la maquina a su estado original de fábrica. Posibilidad de realizar copia de seguridad a medio externo tales como Disco USB, CD/DVD, Red, Disco secundario o Disco Local. Debe permitir realizar bloqueos, envío alertas o mensajes, y gestión de componentes.
Accesorios y/o otros componentes.	Cada equipo debe contar con los siguientes accesorios: Un (01) cable de alimentación Un (01) cable patch cord de mínimo 3 metros, categoría 6ª y cumplimiento con normativa ANS/TIA-568C.2 e ISO11801 Class EA.
Seguridad	Entregar un sensor de apertura o intrusión o sistema de candado o guaya o tornillo de seguridad.

ITEM No. 9 COMPUTADOR DE ESCRITORIO PARA EDICIÓN	
Requisitos específicos	Descripción del Requerimiento
Marca	Ofrecido por el proponente
Modelo	Estación de trabajo
Forma o presentación o tipo de chasís	Gabinete o caja
Forma o presentación o tipo de chasís	Ofrecido por el proponente, el equipo y sus partes deben estar destinados para uso corporativo.
Procesador	CPU M3 Ultra de 32 núcleo | Motor neuronal de 32 núcleos o superior
Memoria RAM	256 GB Unificada o superior
Almacenamiento interno	SSD 4 TB o superior
Puertos USB	6 Puertos Thunderbolt 5, 2 puertos USB-A 3.2 Gen 1
Puerto tarjetas SD	Ranura para tarjeta SDXC compatible con UHS-II
Conectividad	Wi-Fi 6E (802.11ax) o superior
Bluetooth	Bluetooth 5.3 o superior
Puerto de red	Ethernet de 10 Gb Nbase-T compatible con Ethernet de 1 Gb, 2,5 Gb, 5 Gb y 10 Gb a través de conector RJ-44 O superior

Memoria Gráfica	GPU de 80 núcleos o superior
Conector auriculares/micrófono	Cuatro Micrófonos, Entrada de 3,5 mm para Audífonos
Parlante integrado	Parlantes Estéreo
Software licenciado y activado	Del mismo del fabricante el cual deberá venir embebido
Manejo consumo de energía	El equipo ofertado debe cumplir con las siguientes certificaciones: Energy Star certificación Versión 6.1 o superior Certificación EPEAT Silver o superior.
Administración de seguridad	Chip de seguridad T2
Monitor	Pantalla: LCD IPS de 32 pulgadas con tecnología TFT de óxido. Resolución: 6K Retina (6016×33846016 cross 3384 6016×3384 píxeles, 20.4 millones de píxeles) o superior. Brillo: 1000 nits sostenidos, 1600 nits de pico (solo contenido HDR) o superior. Contraste: 1.000.000:1 (Rango Dinámico Extremo - XDR) o superior. Color: Gama amplia P3, profundidad de 10 bits (1.0731.073 1.073 millones de colores) o superior. Ángulo de visión: Superamplio de 89º a la izquierda/derecha/arriba/abajo. Retroiluminación: Sistema 2D con 576 zonas de atenuación local. Reflectividad: Vidrio nanotexturizado. Modos de referencia: Múltiples modos (P3-1600 nits, BT.709, sRGB, etc.). Conexiones: Un puerto Thunderbolt 3 (para host) o superior y tres puertos USB-C (para carga o accesorios). Dimensiones y peso: 71.8 cm x 41.2 cm x 2.7 cm; 7.48 kg (sin soporte).
Teclado	Teclado Idioma español con teclado numérico, misma marca del fabricante. Autenticación: Touch ID integrado para inicio de sesión y pagos seguros. Diseño: Ampliado con controles de navegación, teclas de flecha de tamaño estándar y teclado numérico. Conexión: Bluetooth inalámbrico y puerto de carga USB-C. Batería: Recargable de larga duración Accesorios: Incluye cable de carga trenzado USB-C a USB-C.
Mouse	Conectividad: Bluetooth, Inalámbrico, Puerto USB-C. Superficie: Multi-Touch (reconocimiento de gestos y clics). Diseño: Ambidiestro, perfil bajo, superficie superior negra. Batería: Recargable integrada (sin pilas). Compatibilidad: con Bluetooth Accesorio de fabricante con Cable de carga USB-C trenzado.
Administración del equipo	Cada equipo debe tener software de administración que permita el soporte para recuperación de datos, o para la restauración de la maquina a su estado original de fábrica. Posibilidad de realizar copia de seguridad a medio externo tales como Disco USB, CD/DVD, Red, Disco secundario o Disco Local. Debe permitir realizar bloqueos, envío alertas o mensajes, y gestión de componentes.
Accesorios y/o otros componentes.	Cada equipo debe contar con los siguientes accesorios: - Un (01) cable de alimentación - Un (01) cable patch cord de mínimo 3 metros, categoría 6ª y cumplimiento con normativa ANS/TIA-568C.2 e ISO11801 Class EA.
Seguridad	Entregar un sensor de apertura o intrusión o sistema de candado o guaya o tornillo de seguridad.

ITEM No. 10 LICENCIAMIENTO EQUIPOS DE CÓMPUTO	
Licencias	Microsoft Office LTSC Standard 2024, en idioma español, última versión liberada al momento de la entrega, para instalación local en los equipos de cómputo, con numero de parte N° Parte DG7GMGF0D7FZ-0002.
	Microsoft Windows 11 Pro 64 bits versión 25H2 o superior (última versión en el mercado), debidamente licenciado e instalado OEM con llave de activación digital en BIOS (OEM -Activation 3.0/3.1, o superior). El sistema debe contar con la última actualización de drivers y firmware estable. Idioma español (con opción de multilenguaje).
	Microsoft Windows Server CAL, tipo Device CAL versión más reciente disponible en Colombia al momento de la entrega, destinado a habilitar el acceso de los equipos de cómputo a los servicios centrales de la entidad, con numero de parte No. DG7GMGF0D5VX-0006.

ITEM No. 11 IMPRESORA MULTIFUNCIONAL ESTÁNDAR	
Requisitos específicos características	Descripción del requerimiento mínimo y/o tipo tecnología
Marca	Ofrecido por el Proponente
Modelo	Ofrecido por el Proponente
Tipo	Multifuncional láser monocromática
Tecnología	Impresión láser electrofotográfica
Memoria	512 MB o superior en caso de existir nueva tecnología en el mercado
Panel de Control	Pantalla táctil a color de 2.7”
Manejo de papel	Entrada estándar de 250 hojas + bandeja multipropósito de 100 hojas.
Resolución de impresión	Hasta 1200 × 1200 dpi
Velocidad de impresión	Hasta 42 ppm (carta/A4)
Ciclo trabajo mensual	Mínimo 80.000 páginas/mes.
Otras características de impresión	Dúplex automático. Impresión segura Impresión directa desde USB

Interfaz conectividad	USB 2.0 de alta velocidad o superior. Ethernet 10/100/1000.
Manejo de papel - Bandejas de entrada	Bandeja 1 multipropósito: 100 hojas Bandeja 2 estándar: 250 hojas
Salida de Papel	Bandeja de salida de 150 hojas.
Cartucho de tóner o similar consumible	Tóner de rendimiento aproximado estándar de 3050 páginas – alto rendimiento disponible.
Resolución de escaneo	Hasta 1200 x 1200 dpi
Velocidad de escaneo B/N	Hasta 31 ppm
Velocidad de escaneo Color	Hasta 21 ppm
Área máxima de escaneo	216 x 356 mm (oficio mediante ADF)
Tipo de Escáner	Cama plana con alimentador automático de documentos (ADF).
Alimentador ADF	ADF automático hasta 50 hojas.
Formatos de digitalización	PDF, JPEG, TIFF.
Compatibilidad (drivers)	Windows 10 / 11 Windows Server macOS
Velocidad de copiado	Hasta 42 cpm
Resolución de copiado	600 × 600 dpi
Reducción / Ampliación	25 % a 400
Otras características	Dúplex automático en impresión. Escaneo a correo electrónico y carpeta de red
Certificaciones de cumplimiento obligatorio	Epeat Gold: Cumplimiento de criterios avanzados de desempeño ambiental. Energy Star o China Certificate for Energy Conservation Product o Ecodesign and Energy Labelling. Teclado: Español / latinoamericano, retroiluminado, tipo garming o profesional.
Accesorio adicional	La impresora se debe entregar con 01 tóner original, nuevo y sin uso, correspondiente a la referencia exacta de la impresora, compatible 100% con el modelo y con rendimiento estándar o superior.

ITEM No. 12 IMPRESORA MULTIFUNCIONAL AVANZADA

Requisitos específicos características	Descripción del requerimiento mínimo y/o tipo tecnología
Marca	Ofrecido por el Proponente
Modelo	Multifuncional laser monocromática de alto rendimiento
Tipo	Multifuncional (Impresión, copiado, escaneo)
Tecnología	Láser monocromático
Memoria	Mínimo 1.5 GB o superior
Almacenamiento	Disco duro interno mínimo de 320 GB o superior, equivalente en almacenamiento seguro.
Panel de Control	Pantalla táctil a color mínimo 8”
Manejo de papel	Capacidad de entrada estándar mínima de 650 hojas, distribuida así: Bandeja multipropósito mínimo 100 hojas. Bandeja principal mínimo 550 hojas. Capacidad de ampliación mediante bandejas adicionales hasta mínimo 2.300 hojas. Soporte para los siguientes tamaños: Carta, A4, Oficio, Legal, Executive y personalizados. Gramaje soportado: Desde 60 g/m² hasta 200 g/m² (según bandeja).
Resolución de impresión	Hasta 1200 x 1200 dpi o superior. Optimización automática de calidad de imagen.
Velocidad de impresión	Mínimo 65 páginas por minuto en tamaño carta o A4. Tiempo de salida de primera página inferior a 8 segundos. Velocidad en dúplex automático sin reducción significativa del rendimiento.
Ciclo trabajo mensual	Hasta 300.000 páginas o superior
Interfaz conectividad	USB 2.0 o superior Ethernet 10/100/1000 Mbps Puerto USB frontal para impresión directa
Manejo de papel - Bandejas de entrada	Bandeja multipropósito mínimo 100 hojas. Bandeja principal mínimo 550 hojas. Soporte para bandejas adicionales opcionales. Detección automática de tamaño y tipo de papel.
Salida de Papel	Bandeja de salida con capacidad mínima de 500 hojas Apilado ordenado para alto volumen

Resolución de escaneo	Resolución óptica mínima de 600 x 600 dpi. Escaneo en color y blanco/negro.
Velocidad de escaneo B/N	Mínimo 65 imágenes por minuto en modo dúplex.
Velocidad de escaneo Color	Mínimo 65 imágenes por minuto en modo dúplex
Área máxima de escaneo	Hasta tamaño oficio (216 x 356 mm) o superior mediante ADF.
Tipo de Escáner	Cama plana con alimentador automático de documentos (ADF) de una sola pasada.
Alimentador ADF	Capacidad mínima de 100 hojas. Escaneo dúplex automático de una sola pasada (Single Pass Duplex).
Formatos de digitalización	PDF, PDF/A, JPG, TIFF, XPS. Escaneo a correo electrónico, carpeta de red.
Compatibilidad (drivers)	Compatible con sistemas operativos Windows vigentes, Windows Server y macOS. Soporte para impresión en red mediante controlador universal.
Velocidad de copiado	Mínimo 65 copias por minuto.
Resolución de copiado	600 × 600 dpi o superior.
Reducción / Ampliación	Rango mínimo de 25 % a 400 % en incrementos de 1 %
Otras características	Disco duro seguro con cifrado. Autenticación de usuarios. Integración con servicios de directorio. Administración remota vía web. Registro y control de uso por usuario. Funciones avanzadas de seguridad y protección de datos.
Certificaciones de cumplimiento obligatorio	Epeat Gold: Cumplimiento de criterios avanzados de desempeño ambiental. Energy Star o China Certificate for Energy Conservation Product o Ecodesign and Energy Labelling. Teclado: Español / latinoamericano, retroiluminado, tipo garming o profesional.
Accesorio adicional	La impresora se debe entregar con 1 tóner original, nuevo y sin uso, correspondiente a la referencia exacta de la impresora, compatible 100% con el modelo y con rendimiento estándar o superior.

ITEM No. 13 IMPRESORA MULTIFUNCIONAL LIVIANA	
Requisitos específicos características	Descripción del requerimiento mínimo y/o tipo tecnología

Marca	Ofrecido por el Proponente
Modelo	Multifuncional de inyección de tinta con sistema de tanque recargable.
Tipo	Multifuncional: Impresión, copiado y escaneo.
Tecnología	Inyección de tinta con sistema de tinta continua (tanques recargables integrados).
Resolución de impresión	Hasta 4800 X 1200 DPI para texto e imágenes
Memoria	Memoria integrada de fábrica.
Panel de Control	Pantalla táctil color integrada ~ 2.4”
Manejo de papel	Bandeja papel principal con capacidad estándar mínima de 250 hojas. Alimentador automático de documentos (ADF) con capacidad mínima de 30 hojas. Soporte de papel A4, Carta y tamaños comunes hasta A4(216x297mm). Gramajes típicos compatibles: papel normal, fotográfico, etc.
Velocidad de impresión	Velocidad ISO/IEC: aprox. 15,5 ppm en negro y 8,5 ppm en color. Velocidad máxima típica: 33 ppm en negro y 20 ppm en color en papel normal. Dúplex automático disponible (impresión a doble cara)
Ciclo trabajo mensual	Hasta 5000 paginas o superior.
Interfaz conectividad	El equipo debe contar con las siguientes interfaces de conectividad: Puerto Ethernet USB 2.0 de alta velocidad
Manejo de papel - Bandejas de entrada	Bandeja principal de entrada estándar: 250 hojas. ADF con capacidad de 30 hojas
Salida de Papel	Bandeja de salida con capacidad para 30 hojas aprox.
Resolución de escaneo	Escáner óptico hasta 1 200 × 2 400 dpi
Área máxima de escaneo	Escaneo plano y ADF para documentos hasta A4
Tipo de Escáner	Cama plana con alimentador automático de documentos (ADF).
Alimentador ADF	Capacidad mínima de 30 hojas con soporte de escaneo dúplex automático.
Formatos de digitalización	PDF, JPG,TIFF y otros formatos estándar de digitalización soportados por el software
Compatibilidad	Compatible con Windows (11 y versiones recientes) y macOS.

Resolución de copiado	600 × 600 dpi o superior.
Reducción / Ampliación	Rango de escalado 25% – 400 %

ITEM No.14 IMPRESORA TÉRMICA, ETIQUETADORA	
Requisitos específicos	Descripción del requerimiento mínimo y/o tipo tecnología
Proceso de impresión	Transferencia térmica
Resolución	203 dpi (8 puntos por mm) a 300 dpi (12 puntos por mm)
Velocidad de impresión	Hasta 152 mm (6'') por segundo a 203 dpi / 102 mm (4") por segundo a 300 dpi.
Memoria	512 MB Flash; 256 MB SDRAM
Ancho de impresión máximo	104 mm (4.09") a 203 dpi / hasta 108 mm a 300 dpi
Sensores	• Sensor reflectivo de marca negra ajustable. • Sensor transmisivo de intervalo (gap) multiposición. • Sensor de fin de cinta. • Sensor de cabezal abierto.
Código de Barras	1D: Code 11, Code 39, Code 93, Code 128, EAN-8, EAN-13, UPC-A, UPC-E, Codabar, Interleaved 2 of 5, MSI, Plessey 2D: PDF417, QR Code, DataMatrix, Aztec, MaxiCode, GS1 DataBar
Rotación de fuente y código de barras	0°, 90°, 180°, 270°
Tipos de Medios	Etiquetas en rollo o plegadas, troqueladas o continuas, con o sin marca negra, etiquetas, recibos o pulseras.
Largo Máximo de la Cinta	991 mm (39")
Ancho de Medios	15 mm (0.585") a 118 mm (4.65")
Grosor de Medios	0.08 mm (0.003") mínimo – 0.19 mm (0.0075") máximo
Tamaño del Rollo de Medios	Diámetro externo: máximo 127 mm (5") Diámetro interno del núcleo: 12.7 mm (0.5") y 25.4 mm (1") estándar.
Diámetro Externo de la Cinta	66 mm (300 m) o 34 mm (74 m)
Largo Estándar de la Cinta	300 m (984 pies) o 74 m (243 pies)
Proporción de la Cinta	1:4 medios para cinta (300 m) 1:1 medios para cinta (74 m)
Ancho de la Cinta	33.8 mm (1.33") a 109.2 mm (4.3")

Identificador del Núcleo de la Cinta	• Cinta de 300 m: 25.4 mm (1") • Cinta de 74 m: 12.7 mm (0.5")
Puertos	USB 2.0 mínimo, USB Host; Ethernet
Accesorios	• Guía de inicio rápido • Cable USB • Cable de alimentación • Fuente de poder conmutada externa
Energía	Detección automática 100-240 VCA, 50-60 Hz

ITEM No. 15 ESCÁNER PRODUCTIVIDAD ESTÁNDAR	
Requisitos específicos	Descripción del requerimiento mínimo y/o tipo tecnología
Marca	Ofrecido por el Proponente
Modelo	Ofrecido por el Proponente
Tipo de Escáner	Escáner documental con alimentador automático de documentos (ADF) dúplex integrado. Cama plana opcional.
Resolución de escaneo	600 dpi nativo, interpolado digitalmente hasta 1200 dpi.
Profundidad de bits de salida	Grises: 16 bits; Color: 48 bits.
Velocidad de escaneo B/N	50–70 ppm simplex; hasta 120–140 ipm dúplex.
Velocidad de escaneo Color	50–70 ppm simplex; hasta 120–140 ipm dúplex.
Alimentador ADF	80–100 hojas con escaneo dúplex automático en un solo paso.
Tamaño máximo de documento para el ADF	Mínimo 8.5″ × 14″ (Carta/Legal).
Tamaño mínimo de documento para el ADF	Mínimo 2″ × 2″.
Ciclo trabajo diario	6.000–7.500 páginas/día.
Interfaz conectividad	USB 3.0, Ethernet Gigabit 10/100/1000

ITEM No. 16 ESCÁNER PRODUCTIVIDAD AVANZADO	
Requisitos específicos	Descripción del requerimiento mínimo y/o tipo tecnología
Marca	Ofrecido por el Proponente
Modelo	Ofrecido por el Proponente

Tipo de Escáner	Escáner de alta productividad con alimentador automático de documentos (ADF) dúplex integrado y cama plana opcional.
Resolución de escaneo	600 dpi nativo, mejorado digitalmente hasta 1200 dpi.
Profundidad de bits de salida	Escala de grises: 16 bits. Color: 48 bits.
Velocidad de escaneo B/N	70–90 ppm simplex, hasta 180 imágenes por minuto en modo dúplex.
Velocidad de escaneo Color	70–90 ppm simplex, hasta 180 ipm dúplex.
Área máxima de escaneo	Carta/Legal (8.5" × 14"), ampliable hasta A3 mediante accesorio opcional.
Alimentador ADF	Capacidad de 100–120 hojas, dúplex automático en un solo paso.
Tamaño máximo de documento para el ADF	Hasta 8.5" × 220".
Tamaño mínimo de documento para el ADF	Mínimo 4" × 5.8".
Ciclo trabajo diario	Entre 9.000 y 10.000 páginas por día.
Interfaz conectividad	USB 3.0, Ethernet Gigabit 10/100/1000

3.3 REQUISITOS DE EMPAQUE Y ROTULADO

Empaque. Los equipos deberán ser entregados debidamente empacados en cajas de cartón resistentes, que garanticen su protección durante el transporte y almacenamiento, e incluir elementos de amortiguamiento interno que prevengan golpes, vibraciones y daños físicos.

Rotulado. Los computadores deberán contar con un sticker adhesivo visible y de alta durabilidad, que incluya como mínimo el nombre del proveedor que suministra los equipos, el número de contrato y la línea de atención del contratista.

Adicionalmente, los equipos deberán entregarse con marcación permanente mediante tinta insoluble o grabado láser, resistente a solventes y al desgaste, incorporando el logotipo del Ejército Nacional. El Ejército Nacional suministrará el ar te gráfico correspondiente para la correcta ejecución de dicha marcación.

4. TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

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

Muestreo. Inspección 100% (control total).

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

Criterios de aceptación o rechazo para requisitos generales y requisitos de empaque y rotulado. Los criterios de aceptación o rechazo de esta especificación técnica se basan en el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el presente documento técnico relacionados en los Requisitos Generales.

• Empaque íntegro, sin golpes visibles.
• Serial coincide con guía de despacho.
• Encendido sin errores POST.
• Puertos operativos (link up verificado).

Nota: Rechazo si falla alguno y no se corrige en sitio.

TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO PARA EVALUAR REQUISITOS ESPECÍFICOS

No aplica

4.2.1 Muestreo. Verificación 100% muestreo y elementos recibidos.

4.2.2 Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos específicos.

Criterio de aceptación o rechazo para evaluar requisitos específicos. Los criterios de aceptación o rechazo de esta especificación técnica se basan en el cumplimiento de los requerimientos establecidos en el presente documento técnico relacionados en los Requisitos Específicos y métodos de ensayo

5. MÉTODOS DE ENSAYO

Los siguientes métodos de ensayo tienen por objetivo verificar de manera objetiva, documental y trazable el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas exigidas para los equipos de cómputo y periféricos, garantizando su conformidad funcional, operativa y de calidad antes de su puesta en servicio.

Equipos de computo

Comprobación visual y física del equipo para verificar la integridad de la pantalla, puertos, accesorios y sellos de fábrica, constatando ausencia de golpes, fisuras, rayones, piezas sueltas o indicios de manipulación indebida.
Conexión a la red eléctrica y encendido del equipo, verificando que complete satisfactoriamente la secuencia y el proceso de arranque sin generar mensajes de error.
Comprobar que el sistema complete correctamente la secuencia de arranque sin mostrar mensajes de error.
Acceder al BIOS/UEFI y revisar la información de hardware instalada (procesador, memoria RAM, almacenamiento, versión de firmware).
Ingreso al sistema operativo para comprobar su correcta instalación, activación y estado de licenciamiento.
Comprobar que la licencia del sistema operativo esté embebida en BIOS/UEFI y que permita la reactivación automática tras un reinicio o reinstalación.
Verificación de conexión a red cableada o inalámbrica y acceso a servicios básicos institucionales.
Comprobación funcional de puertos USB, HDMI o DisplayPort, conector de audio y demás interfaces disponibles, incluyendo prueba de reproducción de audio y video.
Validación del funcionamiento de cámara web y micrófono integrados, cuando aplique.

Impresoras

Inspección física y verificación de integridad estructural del equipo, bandejas, panel de control y puertos de conexión.
Realizar la conexión a la red eléctrica conforme a las especificaciones del fabricante, verificando el correcto suministro de energía y el adecuado funcionamiento del equipo.
Verificación de instalación adecuada de cartuchos o tóner originales y carga de papel en bandeja principal y multipropósito.
Impresión de una página de prueba desde el panel del equipo y ejecutar una impresión a doble cara para confirmar el funcionamiento del dúplex automático.
Medir el tiempo de salida de la primera página y contrastarlo con la especificación técnica.
Comprobar la calidad de impresión (Revisión de nitidez, alineación, uniformidad de impresión y correcta fijación de tóner o tinta).
Validar el reconocimiento del cartucho/tóner original instalado.

Escáner
Inspeccionar físicamente y validar la integridad del escáner para constatar integridad del chasis, bandejas y alimentador automático de documentos (ADF)
Encender el equipo y comprobar que complete correctamente su secuencia de inicio.
Conectar el escáner a la red o al computador por USB o Ethernet.
Instalar el controlador y la utilidad de escaneo correspondiente.
Colocar un lote de documentos en el ADF y ejecutar una digitalización en modo simplex.
Ejecutar una digitalización en modo dúplex en un solo paso.
Realizar una digitalización desde la cama plana (si aplica).
Generar archivos en formatos PDF, JPEG o TIFF.
Ejecución de reconocimiento óptico de caracteres para generación de PDF con texto editable o buscable.
Determinación de la velocidad de escaneo en páginas por minuto (ppm) o imágenes por minuto (ipm), comparando con los valores mínimos exigidos.
Confirmar el tamaño máximo de documento soportado por el ADF.
Ejecutar una digitalización hacia carpeta de red, USB o nube (si aplica).
Revisar calidad de imagen (resolución, alineación, nitidez y color).

Registrar los resultados y compararlos con los valores mínimos exigidos.

6. APÉNDICE

6.1 NORMAS QUE DEBEN CONSULTARSE

Constitución Política de Colombia.
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 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 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 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.
Ley 1273 de 2009 “Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado "de la protección de la información y de los datos"- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones”.
Ley 1437 de 2011 “por la cual se expide el código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo”.
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 1564 de 2012, “por medio de la cual se expide el Código General del Proceso y se dictan otras disposiciones”.
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 410 de 1971 “por el cual se expide el código del comercio”.
Decreto 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.
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 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.
Decreto 620 de 2020 "Por el cual se subroga el título 17 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, para reglamentarse parcialmente los artículos 53, 54, 60, 61 y 64 de la Ley 1437 de 2011. los literales e. j y literal a del parágrafo 2 del artículo 45 de la Ley 1753 de 2015, el numeral 3 del artículo 147 de la Ley 1955 de 2019, y el artículo 9 del Decreto 2106 de 2019, estableciendo los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales"
Decreto 338 de 2022 “Por el cual se adiciona el Titulo 21 a la Parte 2 del Libro 2 del Decreto Único 1078 de 2015, Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de establecer los lineamientos generales para fortalecer la gobernanza de la seguridad digital, se crea el Modelo y las instancias de Gobernanza de Seguridad Digital y se dictan otras disposiciones”
Resolución 4519 de 2016 “por la cual se 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 2710 de 2017 “por la cual se establecen lineamientos para la adopción del protocolo IPv6” y las demás normas que la modifiquen o aclaren.
Resolución 4130 de 2022 “por la cual se expide el Manual de Contratación y de Convenios” y las demás normas que la modifiquen o aclaren.
Resolución 7870 de 2022 “Política general de seguridad y privacidad de la información, seguridad digital, ciberseguridad y continuidad de los servicios tecnológicos en las unidades ejecutoras o dependencias del Ministerio de Defensa Nacional” y las demás normas que la modifiquen o aclaren.
Directiva de Seguridad de la Información del Ministerio de Defensa 2014-18 “Políticas de seguridad de la información para sector defensa” emitida por el Ministerio de Defensa.
Directiva permanente 00221 de 2017 “Lineamientos para el apoyo de la seguridad de la información del Ejército Nacional”.
Norma técnica NTC-ISO/IEC Colombiana 27001 “Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de gestión de la seguridad de la información. Requisitos”, emitida por Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC.
Nist.cswp.29.spa El Marco de Seguridad Cibernética (CSF) 2.0 del NIST, emitida por el National Institute of Standards and Technology (Instituto Nacional de Estándares y Tecnología).
Nist.sp.800-161r1. Prácticas de gestión de riesgos de ciberseguridad en la cadena de suministro para sistemas y organizaciones, emitida por el National Institute of Standards and Technology (Instituto Nacional de Estándares y Tecnología).

ESPECIFICACIONES TECNICAS ADICIONALES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE CÓMPUTO Y PERIFÉRICOS PARA LAS UNIDADES DEL EJÉRCITO NACIONAL DEL PRIMER SEMESTRE 2026.

ITEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES
1	COMPUTADOR DE ESCRITORIO – ESTÁNDAR
1.1	El contratista se obliga a cumplir con las siguientes especificaciones técnicas ajustadas y adicionales para el ITEM No. 1 COMPUTADOR DE ESCRITORIO – ESTÁNDAR del numeral 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS de la ESPECIFICACION TECNICA – JEMPP - CEDE6 - 0874. Condiciones que se establecen en observancia de los principios de transparencia, selección objetiva, economía y responsabilidad, previstos en la normatividad vigente de contratación estatal, asegurando en todo caso la pluralidad de oferentes. Los requisitos quedarán así:
1.2	Memoria RAM: Mínimo de Memoria RAM DDR5 de 16 GB o superior, con velocidad mínima de 5600 MT/S, en módulos reemplazables, expandible a 32 GB.
1.3	Puerto de red: Interfaz de red: RJ-45 con soporte 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet) o superior, con compatibilidad nativa de protocolos IPv6 - IPv4, integrado en tarjeta madre.
1.4	Alimentación: Fuente de alimentación interna, con potencia nominal de hasta 200 W o superior, eficiencia energética mínima del 90 %, certificación 80 PLUS® o equivalente, adecuada para soportar la totalidad de los componentes del equipo, garantizando estabilidad operativa y eficiencia energética en entornos corporativos.
2	COMPUTADOR DE ESCRITORIO - AVANZADO
2.1.	El contratista se obliga a cumplir con las siguientes especificaciones técnicas ajustadas y adicionales para el ITEM No. 2 COMPUTADOR DE ESCRITORIO – AVANZADO del numeral 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS de la ESPECIFICACION TECNICA – JEMPP - CEDE6 - 0874. Condiciones que se establecen en observancia de los principios de transparencia, selección objetiva, economía y responsabilidad, previstos en la normatividad vigente de contratación estatal, asegurando en todo caso la pluralidad de oferentes. Los requisitos quedarán así:
2.2	Procesador de última generación o superior, con arquitectura de propósito general para uso corporativo, frecuencia base de los Performance-cores de 2.5 GHz (mínimo de veinticuatro (24) núcleos (8 Performance-cores + 16 Efficient-cores). Debe tener habilitada y funcional la administración y gestión remota con funciones de KVM y AMT/MDM. Cumplimiento mínimo según especificaciones técnicas del requerimiento o superiores de acuerdo a última tecnología existente en el mercado.
2.2	Puerto de red: Interfaz de red: RJ-45 con soporte 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet) o superior, con compatibilidad nativa de protocolos IPv6 - IPv4, integrado en tarjeta madre.
2.3	Alimentación: Fuente de alimentación interna, con potencia nominal hasta 200 W o superior, eficiencia energética mínima del 90 %, certificación 80 PLUS® o equivalente, adecuada para soportar la totalidad de los componentes del equipo, garantizando estabilidad operativa y eficiencia energética en entornos corporativos.
2.4	Puertos USB: El equipo debe contar mínimo con los siguientes puertos: - 4 USB 3.2 Gen 2 con velocidad de transferencia de hasta 10 Gb/s o superior. - 1 USB tipo C con velocidad de hasta 10 Gb/s o superior - 1 conector de audio universal.
2.5	Almacenamiento interno: El equipo debe contar con dos unidades internas: SSD PCIe® NVMe™ de 1TB SSD de 500 GB SATA III de 2.5 pulgadas o superior.
3	ESTACIÓN DE TRABAJO
3.1	El contratista se obliga a cumplir con las siguientes especificaciones técnicas ajustadas y adicionales para el ITEM No. 3 ESTACIÓN DE TRABAJO del numeral 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS de la ESPECIFICACION TECNICA – JEMPP - CEDE6 - 0874. Condiciones que se establecen en observancia de los principios de transparencia, selección objetiva, economía y responsabilidad, previstos en la normatividad vigente de contratación estatal, asegurando en todo caso la pluralidad de oferentes. Los requisitos quedarán así:

3.2	Procesador: Procesador de última generación o superior, con arquitectura híbrida de alto rendimiento, orientado a uso corporativo avanzado, con mínimo 24 núcleos físicos o configuración equivalente, frecuencia base mínima de 3.0 GHz y frecuencia turbo mínima de 5.7 GHz, unidad de procesamiento neuronal (NPU) integrada o aceleración equivalente para cargas de inteligencia artificial local, con capacidad mínima de 36 TOPS y soporte para mecanismos de corrección de errores (ECC) cuando aplique según la plataforma.
3.3	Puertos USB: El equipo debe contar mínimo con los siguientes puertos: - 2 USB-C 3.2 Gen2x2 (20 Gbps) o superior. - 3 USB 3.2 Gen2 (10 Gbps) o superior. - 2 USB 3.2 Gen 1 (5Gbps) o superior - 1 USB 4.0 / Thunderbolt 4 (hasta 40 Gbps) o superior.
3.4	Tarjeta de red: una (1) tarjeta de red Ethernet mínima de 2.5 GbE, compatible con 5 GbE y/o 10 GbE, adecuada para entornos corporativos y Workstation.
3.5	Puertos de video: DisplayPort 1.4, con soporte para resoluciones hasta 8K a 60 Hz o 4K a 240 Hz o superior y/o puerto HDMI 1.4 o superior
4	COMPUTADOR PORTÁTIL - ESTÁNDAR
4.1	El contratista se obliga a cumplir con las siguientes especificaciones técnicas ajustadas y adicionales para el ITEM No. 4 COMPUTADOR PORTÁTIL – ESTÁNDAR del numeral 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS de la ESPECIFICACION TECNICA – JEMPP - CEDE6 - 0874. Condiciones que se establecen en observancia de los principios de transparencia, selección objetiva, economía y responsabilidad, previstos en la normatividad vigente de contratación estatal, asegurando en todo caso la pluralidad de oferentes. Los requisitos quedarán así:
4.2	Procesador: Procesador para portátil institucional, de última generación o superior, orientado para uso corporativo, con frecuencia turbo máxima de hasta 5.0 GHz, memoria caché L3 mínima de 12 MB, mínimo 10 núcleos y 14 hilos (en arquitecturas hibridas P+E cores) o superior, arquitectura de bajo consumo energético, con gráficos integrados. Debe tener habilitada y funcional la administración y gestión remota con funciones de KVM y AMT/MDM. Cumplimiento mínimo según especificaciones técnicas del requerimiento o superiores de acuerdo a última tecnología existente en el mercado.
4.3	Puerto de red: Interfaz de red: RJ-45 con soporte 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet) o superior, con compatibilidad nativa de protocolos IPv6 - IPv4, integrado en tarjeta madre.
4.4	El equipo debe contar con los siguientes puertos: - 2x USB Type-A 5 Gb/s (USB 3.2 Gen 1 o superior) - 1× USB Type-C 10 Gb/s (USB 3.2 Gen 1 o superior) - 1 HDMI 2.1 - 1 J-45 (Ethernet) - 1 Conector combo auriculares/micrófono (3.5 mm) - 1 entrada de alimentación de CA o de ultima tecnológica.
4.4	COMPUTADOR PORTÁTIL PARA ANÁLISIS DE TERRENO
4.5	PROCESADOR Procesador móvil de alto rendimiento serie HX de 13ª generación o superior, o procesadores equivalentes o superiores en desempeño, (24 núcleos, 24 hilos, Memoria caché 36 MB o superior, Turbo 5,5 GHz o superior). Diseñado para equipos portátiles de alto desempeño tipo Workstation o gaming de alto rendimiento. Cumplimiento mínimo según especificaciones técnicas del requerimiento o superiores de acuerdo a última tecnología existente en el mercado.
4.6	Pantalla: Pantalla mínima de 16”, resolución mínima QHD+ (2560 × 1600) o superior, frecuencia de actualización mínima 120 Hz, tiempo de respuesta máximo 30 ms o equivalente, compatible con tecnología NVIDIA G-SYNC, brillo mínimo 500 Nits, cobertura mínima 100% sRGB – equivalente o superior.
5	LICENCIAMIENTO EQUIPOS DE CÓMPUTO

5.1	El licenciamiento mínimo requerido para los equipos de cómputo del objeto contractual se describe en el ITEM No. 10 LICENCIAMIENTO EQUIPOS DE CÓMPUTO del numeral 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS de la ESPECIFICACION TECNICA – JEMPP - CEDE6 - 0874 (Licencias: Microsoft Office LTSC Standard 2024, Microsoft Windows 11 Pro 64 bits versión 25H2 o superior, y Microsoft Windows Server Device CAL, en sus últimas versiones disponibles en el mercado). Este licenciamiento corresponde puntualmente a las licencias objeto de adquisición detalladas en el cuadro de necesidades de la Entidad como SOFTWARE PARA LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO y ESPECIALIZADOS, debiendo entregarse el paquete completo de las tres (3) licencias descritas por cada equipo de cómputo ofertado. El contratista deberá proveer y entregar este paquete completo de tres (3) licencias por cada computador ofertado, con las siguientes condiciones particulares: EQUIPOS DE CÓMPUTO (ESTÁNDAR Y AVANZADOS) Y ESPECIALIZADOS: Aplica la entrega del paquete completo de las tres (3) licencias mencionadas. COMPUTADORES DE ESCRITORIO PARA DISEÑO GRÁFICO Y PARA EDICIÓN: Se exceptúan de la entrega del sistema operativo Windows. Estos equipos deberán incluir el sistema operativo nativo del fabricante del hardware (debidamente licenciado y activado), manteniendo la obligación de incluir e instalar las licencias de Microsoft Office LTSC Standard 2024 y Microsoft Windows Server Device CAL.
6	REQUISITOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL
6.1	El contratista deberá entregar las certificaciones ambientales exigidas en las especificaciones técnicas para los equipos (certificación EPEAT y calificación Energy Star vigente), garantizando bajo consumo de energía.
6.2	El contratista deberá garantizar el cumplimiento de la Resolución 1512 del 05 de agosto de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial “Por la cual se establecen los sistemas de recolección, selección y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos y se adoptan otras disposiciones”, por lo anterior, el contratista deberá garantizar la recolección de las partes dañadas o cambiadas por garantía, durante la ejecución del contrato y durante el tiempo de garantía de los elementos en el almacén, esto con el propósito de evitar los residuos electrónicos, y cumplir con el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, relacionado con la prevención y manejo de residuos peligrosos, haciendo entrega de los certificados de disposición final de los residuos recolectados, expedidos por un gestor ambiental autorizado.
6.3	El contratista deberá utilizar productos, empaques y materiales amigables con el medio ambiente.
7	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL ESTÁNDAR
7.1	El contratista se obliga a cumplir con las siguientes especificaciones técnicas ajustadas y adicionales para el ITEM No. 11 IMPRESORA MULTIFUNCIONAL ESTÁNDAR del numeral 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS de la ESPECIFICACION TECNICA – JEMPP - CEDE6 - 0874. Condiciones que se establecen en observancia de los principios de transparencia, selección objetiva, economía y responsabilidad, previstos en la normatividad vigente de contratación estatal, asegurando en todo caso la pluralidad de oferentes. Los requisitos quedarán así:
7.2	Panel de Control: Pantalla táctil a color de 2.7” o superior
7.3	Manejo de papel: Entrada estándar de 250 hojas o superior + bandeja multipropósito de 100 hojas o superior.
7.4	Velocidad de impresión: Mínimo 42 ppm (carta/A4) o Superior.
7.5	Ciclo trabajo mensual: Mínimo 80.000 páginas/mes o superior.
7.6	Bandejas de entrada: Bandeja 1 multipropósito: mínimo 100 hojas o superior. Bandeja 2 estándar: mínimo 250 hojas o superior.
7.7	Bandeja de salida: Mínimo 150 hojas o superior.
7.8	Cartucho de tóner o similar consumible: Tóner de rendimiento estándar de mínimo 3050 páginas o superior – alto rendimiento disponible.
7.9	Resolución de escaneo: Mínimo de 600 x 600 DPI o superior.

7.10	Velocidad de escaneo B/N: Mínimo 31 ppm o superior.
7.11	Velocidad de escaneo Color: Mínimo 21 ppm o superior.
7.11	Certificaciones de cumplimiento obligatorio: - Epeat Silver o superior : Cumplimiento de criterios avanzados de desempeño ambiental. - Energy Star o China Certificate for Energy Conservation Product o Ecodesign and Energy Labelling. - Pantalla táctil y manuales con opción de idioma español.
8	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL AVANZADA
8.1	El contratista se obliga a cumplir con las siguientes especificaciones técnicas ajustadas y adicionales para el ITEM No. 12 IMPRESORA MULTIFUNCIONAL AVANZADA del numeral 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS de la ESPECIFICACION TECNICA – JEMPP - CEDE6 - 0874. Condiciones que se establecen en observancia de los principios de transparencia, selección objetiva, economía y responsabilidad, previstos en la normatividad vigente de contratación estatal, asegurando en todo caso la pluralidad de oferentes. Los requisitos quedarán así:
8.2	Manejo de papel: Capacidad de entrada estándar mínima de 650 hojas, distribuida así: - Bandeja multipropósito mínimo 100 hojas. - Bandeja principal mínimo 550 hojas. - Capacidad de ampliación mediante bandejas adicionales hasta mínimo 2.300 hojas. Soporte para los siguientes tamaños: Carta, A4, Oficio, Legal, Executive y personalizados. Gramaje soportado: Mínimo 60 g/m² o superior según bandeja.
8.3	Certificaciones de cumplimiento obligatorio: - Epeat Silver o superior: Cumplimiento de criterios avanzados de desempeño ambiental. - Energy Star o China Certificate for Energy Conservation Product o Ecodesign and Energy Labelling. - Pantalla táctil y manuales con opción de idioma español.
9	ESCÁNER PRODUCTIVIDAD ESTÁNDAR
9.1	El contratista se obliga a cumplir con las siguientes especificaciones técnicas ajustadas y adicionales para el ITEM No. 15 ESCÁNER PRODUCTIVIDAD ESTÁNDAR del numeral 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS de la ESPECIFICACION TECNICA – JEMPP - CEDE6 - 0874. Condiciones que se establecen en observancia de los principios de transparencia, selección objetiva, economía y responsabilidad, previstos en la normatividad vigente de contratación estatal, asegurando en todo caso la pluralidad de oferentes. Los requisitos quedarán así:
9.2	Profundidad de bits de salida: Grises: 8 bits o superior; Color: 24 bits o superior.
9.3	Velocidad de escaneo B/N: 50–70 ppm simplex o superior; hasta 120–140 ipm dúplex o superior.
9.4	Velocidad de escaneo Color: 50–70 ppm simplex o superior; hasta 120–140 ipm dúplex o superior.
9.5	Alimentador ADF: Mínimo 80–100 hojas con escaneo dúplex automático en un solo paso.
9.6	Ciclo trabajo diario: Mínimo 6.000 páginas/día o superior.
9.7	Ethernet de 10 Gb Nbase-T compatible con Ethernet de 1 Gb, 2,5 Gb, 5 Gb y 10 Gb a través de conector RJ-45
10	ESCÁNER PRODUCTIVIDAD AVANZADO
10.1	El contratista se obliga a cumplir con las siguientes especificaciones técnicas ajustadas y adicionales para el ITEM No. 16 ESCÁNER PRODUCTIVIDAD AVANZADO del numeral 3.2 REQUISITOS ESPECÍFICOS de la ESPECIFICACION TECNICA – JEMPP - CEDE6 - 0874. Condiciones que se establecen en observancia de los principios de transparencia, selección objetiva, economía y responsabilidad, previstos en la normatividad vigente de contratación estatal, asegurando en todo caso la pluralidad de oferentes. Los requisitos quedarán así:
10.2	Velocidad de escaneo B/N: de 70 a 90 ppm en modo simplex; mínimo 160 ipm en modo dúplex o superior .
10.3	Velocidad de escaneo Color : de 70 a 90 ppm en modo simplex; mínimo 160 ipm en modo dúplex o superior
10.4	Área de escaneo: Mínimo Oficio/Legal (8.5" × 14") o superior.

10.5	Alimentador ADF: Mínimo capacidad de 100 hojas o superior, dúplex automático en un solo paso.
10.6	Tamaño de documento para el ADF: Mínimo 4" × 5.5" y hasta 8.5" × 220" o superior.
10.7	Ciclo trabajo diario: Mínimo 9.000 páginas por día o superior.
10.8	Profundidad de bits de salida: Grises: 8 bits o superior; Color: 24 bits o superior.
11	GARANTIA TECNICA Y TERMINO DE RESPUESTA DE LA GARANTIA TECNICA
11.1	GARANTÍA TÉCNICA: Se debe anexar en la propuesta en un documento independiente la CARTA DE GARANTIA TÉCNICA de acuerdo a los siguientes términos: El hardware suministrado tendrá garantía directa de fábrica de tres (3) años a partir del recibido a satisfacción del objeto contratado por parte del Ministerio de Defensa – Ejército Nacional. Durante el periodo de garantía, el proveedor deberá suministrar todos los repuestos de iguales o superiores características a los originales, sin costo alguno para el Ministerio de Defensa- Ejercito Nacional, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de los equipos. Esta garantía deberá ser verificable directamente en los portales oficiales de soporte de cada fabricante mediante el número de serie de los equipos. Deberá cubrir defectos de fabricación y mano de obra, e incluir atención técnica en sitio (On-Site) ante fallas de hardware. Todos los componentes de los elementos contratados deben ser nuevos y no remanufacturados. El Contratista asume a todo el costo el cumplimiento de la garantía técnica. En caso de falla de un equipo, este debe ser reemplazado por el Contratista de acuerdo a los ANS por otro de iguales o mejores características hasta su reparación o reemplazo definitivo. El Contratista coordinará con el Supervisor del Contrato los lugares para el cumplimiento de la garantía técnica.
	Se debe contar con canales de distribución y soporte en Colombia. TÉRMINO DE RESPUESTA DE LA GARANTÍA TÉCNICA: Durante el periodo de garantía, el contratista se compromete a reemplazar los equipos o sus partes defectuosas y dejarlos en perfecto estado de funcionamiento en un tiempo de solución máximo de cinco (5) días hábiles. En caso de que la solución o reemplazo de un componente demore más de cinco (5) días hábiles, el contratista deberá suministrar en forma inmediata uno de iguales o superiores características durante el tiempo que dure la llegada del nuevo equipo. El servicio de soporte técnico dentro de la garantía técnica incluye: Se debe ofrecer el servicio de soporte técnico y atención ilimitada de casos reportados ante cualquier evento relacionado con el funcionamiento del hardware, software y/o elementos contratados, en horario 8x5 (5 días a la semana las 8 horas del día, en días hábiles) durante el periodo de garantía. NIVELES DE SERVICIO Y TIEMPOS DE RESPUESTA: Prioridad crítica: Más del 10% de equipos de cómputo con fallas. Tiempo de respuesta máximo veinte y cuatro (24) horas para el diagnóstico y cuarenta y ocho (48) horas para la reparación o reemplazo del equipo, contado a partir del reporte formal de la falla, durante la vigencia de la garantía. Prioridad media: Equipos de cómputo avanzado / especializado o menos del 10% de equipos de cómputo con fallas. Tiempo de respuesta máximo de un (01) día hábil para el diagnóstico y cinco (5) días hábiles de solución o reemplazo de componente, contado a partir del reporte formal de la falla, en horario 8x5 (5 días a la semana las 8 horas del día, en días hábiles), durante la vigencia de la garantía. Prioridad baja: Menos del 5% de equipos de cómputo con fallas. Tiempo de respuesta máximo: un (01) día hábil contado a partir del reporte formal de la falla, en horario 8x5 (5 días a la semana las 8 horas del día, en días hábiles), tiempo máximo de diagnóstico técnico: dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la respuesta inicial, tiempo máximo de solución o reemplazo de componente: no superior a cinco (5) días hábiles, durante la vigencia de la garantía.

	TIPO DE ATENCIÓN: El servicio será prestado en sitio y/o remotamente a través de herramientas de soporte online; de acuerdo con los tiempos de respuesta. Para ello el contratista deberá contar con un sistema de mesa de ayuda o de servicios que permita llevar gestión de los casos reportados.
12	RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA
12.1	El contratista deberá suministrar, transportar, entregar y probar todos los equipos de cómputo y periféricos contratados para garantizar su integración y funcionamiento, asegurándose de la compatibilidad entre los componentes.
12.2.	Los elementos contratados deberán ser entregados previa coordinación con el supervisor del contrato. El contratista asume los costos de personal, transporte, distribución, entrega y seguro de los elementos hasta el lugar especificado en el acápite denominado lugar de ejecución, de acuerdo a las entregas programadas.
12.3.	El fabricante debe garantizar por escrito la disponibilidad de equipos y repuestos originales en Colombia por un periodo mínimo de cinco (5) años, contados a partir de la firma del acta de liquidación del contrato.
12.4	Entregar la garantía sobre los elementos suministrados, la cual debe ser de acuerdo con lo estipulado por el fabricante del producto, contados a partir de la fecha de su entrega y recibo a entera satisfacción por parte del supervisor del contrato.
12.5	Atender las instrucciones y/o recomendaciones que durante el desarrollo del Contrato le imparta el Ejército Nacional a través del supervisor de este, para una correcta ejecución y cumplimiento de sus obligaciones. Entregará al supervisor del Contrato los informes que se soliciten sobre cualquier aspecto y/o resultados obtenidos cuando así se requiera.
12.6	El contratista deberá certificar una cadena de Suministro TIC segura, de acuerdo con lo establecido en la Política de la Seguridad de la Información del Ministerio de Defensa Nacional.
12.7	El contratista deberá suscribir un documento de autorización de tratamiento de datos personales, el cual deberá ser entregado al supervisor una vez inicie el contrato.
13	SOPORTE CORPORATIVO
13.1	El contratista debe poner a disposición de la entidad un software de mesa de ayuda (con acceso web) para radicar los incidentes tecnológicos, medir los tiempos de respuesta (SLA) y generar reportes mensuales de fallas, que garantice la atención y trazabilidad de cada requerimiento.
13.2	El contratista deberá contar con personal idóneo para la realizar las actividades de entrega, soporte y prueba de los equipos de cómputo, periféricos y otros elementos a adquirir; El contratista debe conformar y dimensionar el personal idóneo, con la educación, formación y experiencia para la realización de las actividades de entrega, soporte y prueba de los equipos de cómputo, periféricos y demás elementos.
13.3	El contratista y su personal técnico asignado, serán los encargados de llevar a cabo las pruebas de los equipos de cómputo, periféricos y demás elementos en coordinación con el supervisor del contrato, con el fin de confrontar que los elementos entregados cumplen con las especificaciones técnicas de obligatorio cumplimiento.
14	CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN
14.1	El contratista deberá firmar al inicio del contrato un acuerdo de confidencialidad donde garantiza la confidencialidad de la información Institucional a la cual tengan acceso directamente o por intermedio de terceros, así como la que genere, como producto de la ejecución del presente contrato, y por tanto en ningún caso podrá divulgarla, copiarla, reproducirla o suministrarla a terceros. Es indispensable que el contratista se comprometa a conocer, aceptar y ajustarse a las políticas de seguridad de la información del Comando General de las Fuerzas Militares y del Ejército Nacional, así como aceptar y permitir que se efectúen los estudios de seguridad al personal del contratista que considere necesario, para garantizar la seguridad de su infraestructura computacional e información. En tal virtud, el contratista adoptará todas las medidas necesarias para impedir la duplicación, sustracción, divulgación, alteración, ocultamiento o utilización indebida de la información. Bajo ninguna circunstancia dicha información y/o documentación podrá ser utilizada por el personal del contratista para fines distintos al desarrollo del contrato respectivo. Al finalizar la ejecución del proyecto toda la información y documentos entregados por el Ejército Nacional, deberán ser retornados y eliminados de forma segura. Esta obligación no se limita al tiempo de ejecución del contrato, sino que deberá ser respetada aún después de su finalización.
15	CANAL DE COMUNICACIÓN

15.1	El canal de comunicación durante la ejecución del contrato será establecido con el supervisor designado por el Ministerio de Defensa Nacional - Ejército Nacional. El contratista deberá interactuar y coordinar todas las actividades relacionadas con el contrato a través de este canal de comunicación designado. El supervisor del contrato será la persona encargada de recibir y gestionar cualquier consulta, solicitud, reporte de incidencias, o cualquier otra comunicación relacionada con el contrato. Es importante mantener una comunicación clara y fluida con el supervisor del contrato para asegurar una correcta ejecución y cumplimiento de los acuerdos establecidos.
15.2	El contratista deberá asignar y comunicar al Ejército Nacional – CENAC TELEMATICA y/o supervisor del contrato el contacto con la capacidad de tomar de decisiones que estará coordinando el proceso de entrega y prueba de los equipos de cómputo, periféricos y demás elementos.
15.3	El supervisor del contrato y el contratista deben definir el cronograma de entrega, prueba y aceptación de los equipos, las responsabilidades y tiempos asociadas a la gestión de los permisos necesarios para la entrega.

_____, identificado con cc No. _____Expedida en _____, actuando en calidad de representante legal de la firma (o persona natural), manifiesto que cumplo con todas las especificaciones técnicas y experiencia requeridas y me comprometo a cumplir con el objeto del proceso bajo las condiciones técnicas sin condición alguna.

Así mismo declaro bajo la gravedad del juramento, comprometiendo nuestra responsabilidad personal e institucional de las personas jurídicas que representamos, que la información antes consignada es totalmente cierta, corresponde única y exclusivamente a la entidad que representamos.

Para constancia firmo, en la ciudad de Bogotá a los _____

NOMBRE Y FIRMA REPRESENTANTE LEGAL
CC.
Representante Legal
Empresa:
NIT.