



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA REGIONAL HUILA CENTRO DE FORMACION
AGROINDUSTRIAL FORMATO SOLICITUD DE ESTUDIO DE MERCADO

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, de conformidad con los principios de transparencia y publicidad para la contratación Estatal, convoca públicamente a todos los interesados a participar con sus COTIZACIONES, como parte del siguiente estudio de mercado:

| | |
|------------------------------------|---|
| ADVERTENCIA | <p>La cotización solicitada servirá de base para la elaboración de un estudio de mercado y, por tanto, no constituye en sí misma una oferta y consecuentemente NO obliga a las partes.</p> <p>Podrán participar personas naturales, jurídicas, consorcios y/o uniones temporales, quienes deberán acreditar no encontrarse incurso en algunas de las causales e inhabilidades e incompatibilidades establecidas en la Constitución Política de Colombia y demás disposiciones legales vigentes.</p> |
| OBJETO | Realizar el Suministro de dotación e instalación de equipos para los diferentes mecanismos de intervención y su modernización tecnológica relacionada con proyectos de Competitividad y Desarrollo Tecnológico productivo para el SENA |
| VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN | Noventa (90) Días |
| PLAZO PARA PRESENTAR LA COTIZACIÓN | Hasta el 08 de abril del 2026 |
| LUGAR PARA PRESENTAR LA COTIZACIÓN | Mediante la plataforma SECOP II o en el correo electrónico angostura@sena.edu.co |
| ANEXOS | Por favor si anexa algún archivo digital, este debe venir en formato PDF, Word o Excel, que no sobrepase los 5 MB, en ningún caso se aceptan archivos comprimidos. |

| ITEM | CODIGO UNSPSC (mínimo cuarto nivel) | DESCRIPCIÓN TÉCNICAS DEL ELEMENTO O SERVICIO | UND | CANTIDAD SOLICITADA |
|--|-------------------------------------|---|--------|---------------------|
| LOTE 1 EQUIPOS DE AGRICULTURA | | | | |
| 1 | 21101517 | Motor de combustión interna de ciclo diésel con una cilindrada $\geq 418 \text{ cm}^3$ y una potencia nominal $\geq 6.3 \text{ kW}$ a un régimen de 3,600 rpm, equipado con sistema de arranque eléctrico por llave y filtrado de aire mediante baño de aceite para operación en entornos de alta densidad de partículas. La transmisión debe ser de tipo embrague directo, completamente sellada, con un sistema de engranajes que permita al menos 2 velocidades de avance y 1 de reversa para optimizar la maniobrabilidad. El equipo debe contar con una toma de fuerza auxiliar (AUX PTO) para el acoplamiento y accionamiento de periféricos como bombas o generadores, además de un manillar reversible y ajustable tanto en sentido horizontal como vertical. En cuanto a sus capacidades operativas, el ancho de trabajo debe ser $\geq 135 \text{ cm}$ y la profundidad de penetración en suelo debe alcanzar $\geq 30 \text{ cm}$, empleando un conjunto de corte compuesto por 10 cuchillas de acero con un diámetro nominal de 360 mm y una velocidad de rotación ajustable en un rango de 62 a 145 rpm. El sistema de tracción debe incluir ruedas de caucho para transporte y un parachoques frontal de protección del bloque motor que sirva simultáneamente como interfaz de elevación. El diseño debe garantizar la compatibilidad con implementos de labranza frontal y cumplir con el estándar de potencia neta conforme a la norma SAE J1349. | Unidad | 2 |
| 2 | 23151808 | Debe integrar un sistema de granulación por matriz plana con una capacidad de producción nominal en el rango de 80 a 100 kg/h. El equipo debe estar propulsado por un motor eléctrico con una potencia nominal $\geq 3.7 \text{ kW}$ (5 HP) o, alternativamente, permitir el acoplamiento de un motor de combustión interna diésel con una potencia $\geq 8 \text{ HP}$. La estructura principal debe estar fabricada en hierro con una base reforzada y recubrimiento exterior en acero inoxidable para garantizar condiciones de inocuidad. El sistema de compresión debe constar de al menos dos rodillos de prensado fabricados en acero aleado de alta resistencia al desgaste, trabajando en conjunto con una matriz intercambiable para la producción de pellets con diámetros seleccionables a partir de 4 mm. El proceso de granulación debe permitir el procesamiento de materias primas con un porcentaje de humedad relativa optimizado entre el 5% y el 13%, operando a temperaturas de salida del pellet entre 40 y 80 °C para asegurar la estabilidad física del producto final. El equipo debe incluir una tolva de alimentación, un sistema de transmisión mediante reductor de velocidad para mantener una rotación estable en el eje de la matriz y un cortador de pellet ajustable para controlar la longitud del producto terminado. Adicionalmente, el diseño debe incorporar un sistema de movilidad mediante cuatro ruedas de alta resistencia y una lámina colectora para la descarga eficiente del material procesado. | UND | 3 |
| Lote 2 Equipos Agroindustriales | | | | |
| 1 | 48101705 | MÁQUINA DE CAFÉ ESPRESSO PROFESIONAL Capacidad de caldera: Mínimo 12 litros con mínimo 2 boquillas de vapor Bomba rotativa profesional | Unidad | 1 |

| | | | | |
|---|----------|--|--------|---|
| | | Presión del equipo: \geq a 9 Tablero de control inteligente Diseño para diferentes tamaños de tazas Voltaje 220V 50/60Hz Potencia: \geq a 3800W ACCESORIOS Manual multilinguaje Cable de poder Filtros GARANTIA Mínimo un (1) por defectos de fábrica. | | |
| 2 | 21102000 | MOLINO PROFESIONAL PARA CAFÉ Capacidad de molienda: \geq a 4-8 kgs/hora Dosis Programable: Si Giro de motor automático: Si Capacidad de tolva: Mínimo 1500g Material de cuchillas: Titanio Potencia: \geq a 350w Voltaje: 110V / 220V ACCESORIOS Manual multilinguaje Cable de poder GARANTIA Mínimo un (1) por defectos de fábrica. | Unidad | 1 |
| 3 | 48101708 | GRANIZADORA Material de cabina y cilindro: Acero inoxidable Material de tanques: Policarbonato transparente Compresor hermético Trasmisión mecánica Condensador de aire Botones de encendido independiente para cada tanque Luces LED Capacidad de tanque: Mínimo 12L Potencia: \geq a 900W Temperatura de operación: \geq a -3°C Voltaje: 110V a 50/60Hz ACCESORIOS Manual multilinguaje Cable de poder GARANTIA Mínimo un (1) por defectos de fábrica. | Unidad | 1 |
| 4 | 48101516 | HORNO MICROONDAS Capacidad: Mínimo 32L Potencia: \geq a 1600W Niveles de potencia: Mínimo 10 Panel: Si, tipo LED Material: Acero inoxidable Voltaje: 120V a 50/60Hz ACCESORIOS Manual multilinguaje Plato central en vidrio GARANTIA Mínimo un (1) por defectos de fábrica. | Unidad | 2 |
| 5 | 44102304 | SELLADORA DE VASOS Máquina Selladora de Vaso Semi-Automática con Accionamiento manual Sella vasos en polipropileno de 14 a 16oz Producción de sellado: Mínimo 300 vasos por hora Potencia: \geq a 350W Voltaje: 110V a 50/60Hz ACCESORIOS Manual multilinguaje Mínimo 2 aros de acople Cable de poder GARANTIA Mínimo un (1) por defectos de fábrica. | Unidad | 1 |
| 6 | 48101608 | LICUADORA PROFESIONAL Capacidad: Mínimo 2L Material de vaso: Vidrio Potencia de motor: \geq a 1800W Numero de velocidades: Mínimo 10 Cuchillas de corte en acero inoxidable ACCESORIOS Manual multilinguaje Mínimo 2 vasos transportable GARANTIA Mínimo un (1) por defectos de fábrica. | Unidad | 3 |
| 7 | 48101510 | VITRINA CALENTADORA Sistema de encendido y apagado de fácil manejo Material: Acero inoxidable | Unidad | 1 |

| | | | | |
|----|----------|--|--------|---|
| | | Diseño con vidrios curvos Niveles: Mínimo 3 niveles ajustables Iluminación: LED Certificación CE Temperatura de trabajo: \geq a 30°C Máximo 85°C Potencia: \geq a 1600W Voltaje: 110V a 50/60Hz ACCESORIOS Manual multilinguaje GARANTIA Mínimo un (1) por defectos de fábrica. | | |
| 8 | 41111500 | BALANZA LIQUIDADORA Capacidad máxima: \geq a 30Kg Capacidad mínima: \geq a 100g Resolución: Mínimo 1/3000 Clase: III Display: Si, triple pantalla LCD, con luz de respaldo Teclado: Si, 24 teclas Carcasa: ABS de alta resistencia Plato: Acero inoxidable Batería recargable Tiempo de estabilización: Mínimo 3s Fuente de alimentación: 110V a 50/60Hz ACCESORIOS Manual multilinguaje Cargador de carga o cable de poder GARANTIA Mínimo un (1) por defectos de fábrica. | Unidad | 1 |
| 9 | 48111002 | Dispensador de bebidas en acero inoxidable de dos tanques. Diseño y/o material del tanque: Policarbonato Capacidad por tanque: \geq 18 litros. Rango de temperatura: \geq 7 a 12 °C. Voltaje: 110V a 60hz Potencia: \geq 280 Watt Sistema de boquilla: Anto-goteo ACCESORIOS Manual multilinguaje GARANTIA Mínimo un (1) por defectos de fábrica. | Unidad | 2 |
| 10 | 30162204 | MESON EN MARMOL O GRANITO CON SOPORTE Material de superficie: Marlo o Granito pulido Espesor: Mínimo 1" Material de soporte: Acero inoxidable AISI304 Dimensión de mesa: 1m x 0,6m x 0,9m (largo x ancho x alto) Entrepaño: Si, a 0,2m del piso Gomas en patas de la mesa para evitar rayones en el piso ACCESORIOS Manual multilinguaje GARANTIA Mínimo un (1) por defectos de fábrica. | Unidad | 2 |
| 11 | 30162201 | MESON DE TRABAJO Mesón en acero inoxidable AISI304 Entrepaño: Si, a 0,25m de nivel del suelo Dimensiones: 2m x 0,7m x 0,9m (largo x ancho x alto) Estructura reforzada para soportar mínimo 250kg Cuchos de protección en sus patas para evitar rayones al suelo ACCESORIOS Certificado de calidad de materiales. GARANTIA Mínimo un (1) por defectos de fábrica. | Unidad | 2 |
| 12 | 48101705 | Cafetera Espresso semiautomática con molinillo integrado para café en grano, presión de extracción mayor o igual a quince (15) bares, capacidad mínima de preparación mayor o igual a 0,06 litros por ciclo y capacidad para mínimo dos (2) tazas por preparación, sistema de espumado de leche incorporado, porta-filtro con filtros simples y presurizados para una (1) y dos (2) tazas, apta para preparaciones tipo cappuccino y café latte, estructura fabricada en material plástico de uso alimentario o material de especificación técnica superior, potencia y sistema de funcionamiento adecuados para uso doméstico, peso mayor o igual a 10 kg, dimensiones no inferiores a las requeridas para estabilidad estructural y ventilación adecuada, operación mediante conexión directa a tomacorriente convencional 110–127 V, accesorios incluidos como mínimo: jarra metálica para leche, prensador y pin de limpieza, fabricación industrial, garantía mínima de un (1) año, con advertencias de seguridad por altas temperaturas en tubo de vapor y componentes metálicos, restricción de uso con cafés azucarados que obstruyan el sistema y requerimiento de descalcificación periódica; se aceptarán equipos con especificaciones técnicas iguales o superiores a las aquí descritas | Unidad | 1 |
| 13 | 24131500 | CONGELADOR VERTICAL Capacidad: \geq a 560L Material: Acero inoxidable y galvanizado Parrillas: Si, mínimo 5 en acero galvanizado o inoxidable Rango de temperatura operativa: \geq a -24°C a -18°C | Unidad | 1 |

| | | | | |
|------------------------------|-----------|--|--------|---|
| | | Puerta: Si, material vidrio Iluminación interna: Si, LED Sistema No Frost: Si Refrigerante ecológico ACCESORIOS Manual multilinguaje GARANTIA Mínimo un (1) por defectos de fábrica. | | |
| 14 | 24131500 | CONGELADOR HORIZONTAL Capacidad: ≥ a 250L Rango de temperatura operativa: ≥ a -18°C a -24°C Puerta superior corrediza en vidrio Canastas: Mínimo 4 Compresor: ≥ 1/3 Hp ACCESORIOS Manual multilinguaje GARANTIA Mínimo un (1) por defectos de fábrica. | Unidad | 1 |
| 15 | 24131500 | AUTOSERVICIO FRUVER Capacidad: Mínimo 250L Material: Acero inoxidable y acero galvanizado Dimesniones: ≥ 2,5m x 2m x 0,9m (largo x alto x profundo) Rango de temperatura operativa: ≥ a 0°C a 4°C Entrepaños: Si, mínimo 3 en acero inoxidable, tipo canastilla Iluminación: Si, LED Paredes laterales en vidrio Display: Si Patas con caucho para evitar rayones al piso ACCESORIOS Manual multilinguaje GARANTIA Mínimo un (1) por defectos de fábrica. | Unidad | 1 |
| 16 | 24131510 | VITRINA REFRIGERADA Capacidad: Mínimo entre 200L y 300L Material: Acero inoxidable Vidrio frontal y superior Voltaje: 110v a 50/60Hz Iluminación: Si, LED Control digital: Si Rango de temperatura operativa: ≥ a 0°C a 8°C Cauchos de protección en sus patas para evitar rayones al suelo ACCESORIOS Manual multilinguaje Cable de poder GARANTIA Mínimo un (1) por defectos de fábrica. | Unidad | 1 |
| Lote 3 Equipos Audiovisuales | | | | |
| 1 | 52161500 | Gafas 3D Pantalla: 4K+ Infinite Display; 2064x2208 pixeles por ojo; Tasa de refresco de 90 Hz (120 Hz en modo experimental) Óptica: Pancake de perfil delgado seguimiento ocular: No soc: Qualcomm Snapdragon XR2 Gen 2 memoria ram: 8 GB almacenamiento: 512 GB AUDIO: Altavoces estéreo con sonido espacial 3D Cámaras: Cámara dual RGB junto a proyector de profundidad para combinar espacios físicos y virtuales CONTROLADOR: Mando sin anillos; Sistema háptico con retroalimentación táctil TruTouch Autonomía: Hasta 2,2 horas de uso en promedio; Juegos: 2.4 horas de uso en promedio; Productividad: 1,5 horas de minutos de uso en promedio Batería: Tiempo de carga de 2,3 horas con el adaptador de 18 W incluido en la caja Conectividad: Wifi Funda rígida de transporte para auriculares Meta Quest 3/Quest 3S VR. - Manual en español e ingles - Incluye instalación y puesta en funcionamiento del equipo. - Incluye capacitación de uso. Garantía 1 año para partes y piezas por defectos de fabricación y mano de obra. | Unidad | 2 |
| 2 | 145121623 | Camara de 360 grados <ul style="list-style-type: none"> • Grabación 360° • Modo lente única (POV) Codificación: H.264 / H.265 • Active HDR • Pure Video 360 • Formato de fotografía INSP, DNG (RAW) compatible • Tipo de cámara: Cámara deportiva • Cámara posterior de 72 MP • Pantalla táctil • Bluetooth, con giro 360°, Micrófono, conexión Wif | Unidad | 4 |

| | | | | |
|---|----------|--|--------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Grabación de video Impermeable Inalámbrico Sensor de imagen: CMOS Formato de imagen: MP4, JPEG/RAW <p>E incluye Selfie Stick Invisible de 114 cm y batería adicional</p> | | |
| 3 | 45111609 | <p>Debe integrar tecnología de visualización DLP con una resolución nativa de 1920 x 1080 píxeles (Full HD) y una fuente de luz tipo LED con una vida útil nominal $\geq 30,000$ horas. El brillo máximo debe ser ≥ 230 lúmenes ANSI y una relación de contraste dinámico de 100,000:1, con capacidad para proyectar áreas de imagen en un rango de 30 a 100 pulgadas de diagonal a una relación de tiro de 1.2:1. Debe contar con sistemas de ajuste automático de imagen que incluyan corrección trapezoidal (keystone), enfoque y nivelación automática, además de un soporte con capacidad de rotación de 180°. El sistema de audio integrado debe ofrecer una dispersión sonora de 360 grados con una potencia de salida ≥ 5 W RMS y compatibilidad con el estándar Dolby Digital Plus. En términos de conectividad, el dispositivo debe incorporar al menos un puerto micro-HDMI (con soporte eARC), un puerto USB-C para alimentación y datos, conectividad inalámbrica Wi-Fi 5 de doble banda y Bluetooth 5.2 con soporte para perfiles de audio. El procesamiento interno debe contar con una memoria RAM ≥ 2 GB y un motor de imagen con soporte para formatos HDR10, HDR10+ y HLG. El equipo debe operar con una alimentación eléctrica en el rango de 100-240 V AC a 50/60 Hz, con un consumo de energía máximo ≤ 50 W y un nivel de ruido operativo ≤ 30 dB(A). Debe ser compatible con protocolos de transmisión inalámbrica y permitir la integración de asistentes de voz mediante micrófonos de campo lejano incorporados.</p> | Unidad | 1 |
| 4 | 52161505 | <p>Pantalla con tecnología de diodos emisores de luz por puntos cuánticos tipo QLED con resolución mínima de 3 840 x 2 160 píxeles y densidad de píxeles que corresponde a estándar 4K UHD, tamaño de diagonal de visualización ≥ 2 150 mm clasificada como $\geq 85"$, frecuencia de actualización nativa ≥ 50 Hz y ≥ 60 Hz efectiva para señales de entrada estándar, rango de relación de aspecto de 16:9 $\pm 0,1$, panel con ángulos de visión horizontal/vertical $\geq 170^\circ/170^\circ$, reproducción de volumen de color ≥ 100 % en espacio DCI-P3 medido según normas IEC, motor de procesamiento de imagen con unidad de procesamiento de inteligencia artificial Q4 AI o equivalente que soporte escalado de entrada hasta 4K, compatibilidad con formatos de alto rango dinámico incluyendo al menos HDR10+ y Quantum HDR con niveles definidos por estándares de luminancia, módulo de sintonización digital compatible con DVB-T2 y analógico según norma Trinorma para recepción terrestre y por cable, audio integrado con potencia de salida útil ≥ 20 W en configuración mínima 2 x 10 W y soporte de sonido virtual de seguimiento de objeto (OTS Lite) o equivalente, interfaces físicas con al menos 3 puertos HDMI conformes \geq HDMI 2.0 con capacidad para señal 4K a ≥ 60 Hz, al menos 1 puerto USB tipo A para reproducción de medios, 1 interfaz de red cableada Ethernet conforme a IEEE 802.3, entrada de RF para antena/cable, conectividad inalámbrica Wi-Fi conforme al estándar IEEE 802.11ac (Wi-Fi 5) o superior y Bluetooth ≥ 5.0, protocolo de retorno de audio HDMI eARC o equivalente, sistema operativo débil superpuesto con soporte de aplicaciones OTT y protocolos de transmisión de medios modernos, control de alimentación según normativa IEC con rango operativo de 100-240 V AC a 50/60 Hz, y certificaciones relevantes de seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética según normas IEC aplicables; todo parametrizado de modo que cualquier equipo que cumpla con estos criterios técnicos sea igual o superior a estos umbrales técnicos mínimos</p> | Unidad | 2 |
| 5 | 45121516 | <p>Con capacidad de captura esférica debe integrar un sistema de doble lente con sensores de imagen de 1/2.3 pulgadas para la grabación de video en 360° con una resolución nativa de 8K a 30/25/24 fps, 5.6K hasta 60 fps y 4K hasta 100 fps, además de un modo de lente única que soporte resoluciones de 4K hasta 60 fps y 1080p hasta 60 fps. Debe ofrecer una profundidad de color de 10 bits con soporte para perfiles logarítmicos de video (GP-Log) y un bitrate máximo de hasta 300 Mbps mediante codificación HEVC (H.265). En fotografía, el equipo debe alcanzar una resolución de 29 MP en modo 360° y 12 MP en modo de lente única, permitiendo la captura en formatos JPG y RAW (.GPR). El dispositivo debe incluir una pantalla táctil LCD de 1.82 pulgadas para control y previsualización, un sistema de audio envolvente de 360° compuesto por 6 micrófonos con tecnología de reducción de ruido de viento y capacidad de vinculación con micrófonos externos vía Bluetooth. La estructura debe ser estanca, permitiendo la inmersión directa en agua hasta una profundidad ≥ 5 m sin necesidad de carcasa adicional, y contar con una base de montaje que incluya rosca estándar de 1/4"-20. En términos de conectividad, debe disponer de un puerto USB-C 3.0 para carga y transferencia de datos, además de soporte inalámbrico para Wi-Fi 6 (bandas de 2.4 GHz y 5 GHz) y Bluetooth 5.3. La autonomía debe estar respaldada por una batería recargable de ion de litio con capacidad ≥ 1960 mAh, diseñada para operar en rangos de temperatura de -10 °C a 35 °C, con soporte para almacenamiento mediante tarjetas microSD de clase V30/A2 con capacidad de hasta 1 TB.</p> | Unidad | 3 |
| 6 | 43211907 | <p>Con unidad de procesamiento central (SoC) con CPU de múltiples núcleos y unidad gráfica integrada capaces de ejecutar gráficos estereoscópicos en tiempo real, memoria RAM interna ≥ 12 GB tipo LPDDR5 o superior, almacenamiento interno no extraíble tipo flash UFS con capacidad ≥ 512 GB y tasas de transferencia ≥ 1 000 MB/s, pantallas integradas tipo LCD o tecnología equivalente con resolución por ojo ≥ 2 048 x 2 048 px (resolución total combinada ≥ 4 096 x 2 048 px), frecuencia de actualización mínima ≥ 90 Hz con soporte para modos ≥ 120 Hz, campo de visión ≥ 110 grados, sistema de seguimiento posicional 6DoF (seis grados de libertad) mediante cámaras externas integradas y sensores inerciales (giroscopio, acelerómetro y magnetómetro), controladores inalámbricos con sensores de posición, gatillos analógicos, botones físicos y actuadores hápticos, conectividad inalámbrica compatible con estándares \geq IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6) y Bluetooth ≥ 5.2, puerto USB-C compatible con USB 3.x para carga y transferencia de datos, batería interna recargable con capacidad ≥ 3 500 mAh y autonomía de operación continua ≥ 2 h bajo uso estándar, micrófonos integrados y sistema de audio estéreo incorporado con salida digital ≥ 16 bits, cámaras RGB integradas para funcionalidad de realidad mixta tipo passthrough, sensores de proximidad y luz ambiental, compatibilidad con aplicaciones y contenidos de realidad virtual y aumentada de la plataforma oficial del fabricante, soporte para seguimiento de manos sin controladores y compatibilidad eléctrica mediante adaptador USB-C con entrada 100-240 V AC,</p> | Unidad | 5 |

| | | | | |
|----|----------|--|--------|---|
| | | 50-60 Hz, cumpliendo con normas internacionales de seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética aplicables a dispositivos electrónicos de consumo. | | |
| 7 | 43211900 | Equipo monitor de pantalla plana curvada tipo VA con diagonal de pantalla de ≥ 32 pulgadas y relación de aspecto 16:9, con curvatura de pantalla $\approx 1500R$ para mayor inmersión visual, resolución nativa Full HD (1920 x 1080 px), panel con cobertura de color de $\geq 16,7$ millones de colores y cobertura de espacio sRGB $\geq 95\%$, brillo típico ≥ 250 cd/m ² y mínimo ≥ 200 cd/m ² , relación de contraste estático $\geq 3000:1$ (tipo), ángulos de visión horizontales y verticales de $\geq 178^\circ/178^\circ$, frecuencia de actualización máxima ≥ 100 Hz, tiempo de respuesta de ≤ 4 ms (GtG), modos de visualización ajustables para reducción de luz azul y eliminación de parpadeo (modo Eye Saver o equivalente), soporte para montaje VESA con patrón 100 x 100 mm, interfaz de entrada de video HDMI versión ≥ 1.4 y D-Sub/VGA, conector de salida de audio de 3,5 mm, certificación de confort visual mediante reducción de parpadeo y luz azul, compatibilidad eléctrica 100–240 V AC, 50–60 Hz, consumo energético típico ≤ 30 W y cumplimiento con normas internacionales de seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética aplicables a monitores LCD. Mínimo 3 años de garantía | Unidad | 2 |
| 8 | 43211900 | La pantalla interactiva de 65 pulgadas debe integrar un panel con tecnología ADS y una resolución nativa UHD de 3840 x 2160 píxeles, operando bajo un sistema operativo basado en Android 11 con una capacidad de almacenamiento flash de 32 GB. El dispositivo debe contar con una superficie multitáctil capaz de reconocer hasta 40 puntos de contacto simultáneos y permitir el uso de herramientas de escritura doble (Dual Pen) para la creación de contenido en tiempo real. Los parámetros ópticos deben incluir un brillo típico ≥ 400 nits, una relación de contraste estático de 1200:1, ángulos de visión de 178° tanto en sentido horizontal como vertical, y un tiempo de respuesta ≤ 8 ms. En términos de conectividad, el equipo debe disponer de al menos tres entradas HDMI 2.0 con soporte HDCP 2.1, cinco puertos USB (uno 2.0 y cuatro 3.0), una salida de video, interfaces RS232 y RJ45 (entrada y salida), además de conectividad inalámbrica Wi-Fi y Bluetooth. La infraestructura sonora debe incorporar entradas y salidas de audio tipo minijack estéreo y ser compatible con protocolos de duplicación de pantalla para hasta 9 dispositivos en simultáneo. El marco debe estar fabricado con materiales no brillantes en color gris espacial y permitir un montaje estándar VESA de 600 x 400 mm. El sistema debe operar con una alimentación eléctrica de 100-240 V AC a 50/60 Hz, con un consumo de energía máximo ≤ 385 W y un modo de espera ≤ 0.5 W, garantizando un tiempo de operación soportado de hasta 16 horas los 7 días de la semana. | Unidad | 2 |
| 9 | 25131705 | Drone FPV compacto para vuelo inmersivo, modelo Neo 2 Motion Fly More Combo o equivalente de iguales o superiores prestaciones, apto para fotografía aérea, video, contenido digital y vuelo FPV recreativo, orientado para usuarios de nivel principiante a intermedio, con peso aproximado de 151 g o inferior dentro de la categoría sub-250 g; deberá contar con vuelo inmersivo mediante gafas FPV, control por gestos, aplicación móvil, control remoto o controlador de movimiento, detección de obstáculos omnidireccional, despegue y aterrizaje desde la palma de la mano, seguimiento inteligente tipo ActiveTrack y capacidad de video vertical optimizado para redes sociales; deberá incorporar sistema de cámara con sensor CMOS de 1/2", resolución mínima de 12 MP, apertura f/2.2, campo de visión aproximado de 119.8° , estabilización mediante gimbal mecánico de 2 ejes y estabilización electrónica EIS, grabación de video en resolución 4K a mínimo 60 fps, capacidad de grabación 4K hasta 100 fps en cámara lenta, grabación vertical 2.7K en relación 9:16, bitrate máximo de 80 Mbps y formato de archivo MP4; en cuanto a rendimiento de vuelo, deberá ofrecer tiempo máximo de vuelo de hasta 19 minutos, resistencia al viento de hasta 10.7 m/s, distancia máxima de operación de hasta 7 km en condiciones ideales, velocidad de seguimiento de hasta 12 m/s y sistema GNSS compatible como mínimo con GPS, Galileo y BeiDou; deberá incluir sistema de detección y seguridad con sensores omnidireccionales, LiDAR frontal, sensor infrarrojo inferior, retorno automático al punto de origen (RTH) y evitación de obstáculos en múltiples direcciones; en transmisión y control deberá disponer de sistema de transmisión Wi-Fi y compatibilidad con sistema O4 opcional, calidad de transmisión de hasta 1080p a 60 fps, operación en frecuencias de 2.4 GHz, 5.1 GHz y 5.8 GHz, con latencia aproximada entre 50 y 120 ms; deberá permitir modos de control por gestos, desde aplicación móvil, mediante control remoto tipo RC-N3 o RC 2, control inmersivo con RC Motion 3 y gafas compatibles, así como despegue automático desde la mano; deberá contar con memoria interna mínima de 49 GB y operar sin requerir obligatoriamente tarjeta microSD; el suministro deberá incluir como mínimo un (1) dron DJI Neo 2, un (1) control de movimiento RC Motion 3, unas (1) gafas FPV DJI Goggles N3, tres (3) baterías inteligentes, un (1) centro de carga bidireccional, un (1) módulo de transmisión digital, un (1) protector de cardán, un (1) par de hélices de repuesto, cuatro (4) tornillos de hélice, un (1) destornillador, protectores de hélice y un (1) cable USB-C; adicionalmente, deberá incorporar funciones inteligentes como ActiveTrack o seguimiento automático, SelfieShot, control gestual, retorno a la mano y modos automáticos de grabación. | Unidad | 1 |
| 10 | 45121626 | Cámara digital ony fx 30 de video profesional de lente Sigma 18-35mm f/1.8 DC HSM Art intercambiables, con sensor CMOS retroiluminado o superior de formato APS-C o Super 35, con dimensiones mínimas de 23.0 mm x 15.0 mm y máximas de 24.0 mm x 16.0 mm, resolución efectiva mínima de 26 megapíxeles, rango dinámico mínimo de 14 pasos, capacidad de grabación en resolución mínima 4K UHD (3840 x 2160) hasta mínimo 120 cuadros por segundo, muestreo de color interno mínimo 4:2:2, profundidad de color mínima de 10 bits, bitrate máximo de grabación mínimo de 600 Mbps en modo All-Intra, soporte de códecs avanzados tipo H.265 (HEVC) o superior, resolución DCI 4K mínima de 4096 x 2160, grabación en Full HD mínima de 1920 x 1080 hasta mínimo 240 cuadros por segundo, salida RAW externa mínima de 16 bits vía HDMI, grabación simultánea de archivos proxy, sobremuestreo desde resolución mínima 6K para generación de video 4K, soporte de perfiles logarítmicos, HDR y LUTs personalizadas, rango ISO nativo mínimo de 100 a 32.000 con expansión mínima hasta 102.400, sistema de doble ISO base o superior, velocidad de obturación en video mínima de 1/8000 s y máxima de 1/4 s, balance de blancos configurable entre mínimo 2500K y máximo 10000K, sistema de enfoque automático con detección de sujetos en tiempo real, estabilización interna en sensor de mínimo 5 ejes, grabación de audio digital PCM con frecuencia de muestreo mínima de 48 kHz, profundidad mínima de 24 bits y mínimo 4 canales de audio, salida HDMI de tamaño completo o equivalente, puerto USB 3.0 | Unidad | 1 |

| | | | | |
|---------------------------|----------|--|--------|---|
| | | o superior, conectividad inalámbrica integrada con WiFi estándar 5 o superior y Bluetooth 5.0 o superior, doble ranura de almacenamiento compatible con tarjetas SDXC UHS-II o superior y CFexpress tipo A o superior, monitor abatible o articulado, asistencia de enfoque, visualización de niveles de audio en tiempo real, compatibilidad con control remoto mediante aplicación móvil y alimentación por batería recargable de alta capacidad para grabación continua de video. Trípode profesional para videocámara o cámara DSLR/mirrorless, con cabeza fluida para producción audiovisual, estructura en aleación de aluminio o material de rendimiento equivalente o superior, sistema de movimiento panorámico horizontal de 360° continuo y movimiento de inclinación vertical mínimo de +90° a -70° o rango superior, con placa de liberación rápida compatible con cámaras de video o fotografía profesional, sistema de bloqueo seguro, patas ajustables en altura y diseño estable para uso en grabación de video. El equipo ofertado deberá ser de calidad igual o superior en prestaciones, estabilidad, suavidad de operación y resistencia estructural. | | |
| Lote 4 Equipos de Computo | | | | |
| 1 | 43211503 | Computador Portatil Procesador: Ryzen 9 Sistema Operativo: Windows 11 Pro 64 Gráficos: AMD Radeon RX 7700S/RTX 4060/5060 Memoria RAM: 32 GB Almacenamiento: 1 TB Pantalla: 16" WUXGA (1920 x 1200), IPS, antirreflectante, sin capacidad táctil Accesorios: - Incluye funda de protección - Incluye cable de alimentación. - Incluye manuales en español e ingles. Garantía 1 año para partes y piezas por defectos de fabricación y mano de obra | Unidad | 1 |
| 2 | 48111404 | Sistema POS completo de punto de venta completo tres en uno. Características Equipo para sistema POS Pantalla: Táctil de 15 pulgadas de 10 puntos de alta resistencia; con visor de pantalla adicional de 11 pulgadas. Procesador: ≥ Intel Core I3 RAM: ≥ 8 GB Almacenamiento: Disco de estado sólido SSD ≥ 120 GB Sistema operativo Windows 11 PRO corporativo, con compatibilidad de Software de facturación. Accesorio: Incluir software para la gestión y control de punto de venta Cajón monedero Cajón monedero tamaño completo para 5 espacios de billetes y 8 para monedas. Material: Metálico de alta resistencia Compatibilidad: Comando ECS/POS para apertura digital controlada y automática de seguridad. Impresora POS Impresora térmica POS con ancho de impresión de 80 mm y función auto-corte. Compatibilidad: Gestor de puntos de pago POS y facturación electrónica (Star POS, Alegria, SIIGO) Conexión: Conectividad a cajón monedero. Lector de código Lector de código omnidireccional de códigos QR, 1D y 2D Resolución de sensor: 1024 x 600 CMOS, con alcance de escaneo entre ≥ 6 cm hasta 30 cm. Eficiencia de lectura laser Compatibilidad: Windows 7 a11, en versiones 32 y 64 bits | Unidad | 1 |
| 3 | 43201835 | Servidor NAS Synology DiskStation DS1821+ – 8 Bahías Tipo de equipo: Servidor de almacenamiento en red (NAS) Especificaciones Técnicas Procesador (CPU): AMD Ryzen™ V1500B Quad-Core 2.2 GHz (arquitectura x86-64) Memoria RAM: ≥4 GB DDR4 ECC (expandible hasta 32 GB en 2 ranuras) Bahías para discos: ≥ 8 bahías SATA 3.5"/2.5" intercambiables en caliente (Hot-Swap) Capacidad máxima soportada: Soporta discos HDD/SSD SATA de alta capacidad. Capacidad ampliable mediante unidad de expansión DX517 (hasta 18 bahías totales). Compatibilidad de discos: • HDD 3.5" SATA (WD Red Plus, Seagate IronWolf o equivalentes) • SSD 2.5" SATA • Soporte para unidades de alta capacidad empresarial Interfaces de red: 4 × Puertos RJ-45 1GbE Soporte para agregación de enlaces (Link Aggregation) Ranura PCIe para tarjeta opcional 10GbE Puertos externos: 4 × USB 3.2 Gen 1 2 × eSATA Sistemas de archivos compatibles: Btrfs y EXT4 Soporte RAID: RAID 0, 1, 5, 6, 10 Sistema Operativo: DiskStation Manager (DSM) – Administración vía interfaz web. Funciones empresariales: | Unidad | 1 |

| | | | | |
|-------------------------------|----------|---|--------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Servidor de archivos centralizado • Control de usuarios y permisos • Copias de seguridad automatizadas • Snapshot y recuperación ante fallos • Servidor VPN • Servidor de virtualización ligera • Soporte para contenedores Docker • Administración remota segura (HTTPS, firewall, cifrado) Seguridad: Cifrado AES-NI por hardware Firewall integrado Control de acceso por IP Autenticación en dos pasos Alimentación eléctrica: Fuente interna 100–240V AC Condiciones de operación: Equipo diseñado para operación continua 24/7. Accesorios incluidos: Cable de alimentación, Cable(s) de red, Manual de instalación multilenguaje. Garantía: 1 año por el fabricante El equipo debe ser entregado y testeado en el Centro de Formación Agroindustrial SENA Regional Huila. | | |
| Lote 5 Equipos de Laboratorio | | | | |
| 1 | 41111703 | Microscopio Trinocular con rango de aumento de entre 3.5X – 180X (relación de zoom 52:1), con cámara digital de 10 MP, conexión USB, captura de imágenes fijas y video en tiempo real, con cabezal trinocular inclinado a 45° y giratorio 360°, con iluminación tipo anillo LED de 144 unidades con control de intensidad regulable, con dioptrías ajustables en ambos oculares, con fuente de alimentación de 110V y software de edición y procesamiento de imágenes compatible con Windows Vista, 7, 8, 10 (32 y 64 bits). | Unidad | 4 |
| 2 | 41103307 | Cámara con volumen interno ≥ 18 litros (≥ 5 galones), recipiente fabricado en acero inoxidable tipo 304 o superior con espesor de pared $\geq 1,0$ mm, tapa superior con visor transparente de material rígido de alta resistencia mecánica y sello hermético mediante junta elastomérica resistente a solventes, equipada con bomba de vacío monofásica con potencia $\geq 0,25$ kW ($\geq 1/3$ HP) y caudal de succión $\geq 6,0$ CFM ($\geq 0,17$ m ³ /min) capaz de generar nivel de vacío medible mediante manómetro analógico o digital con rango ≥ 0 a ≤ 30 inHg (≥ 0 a ≤ 101 kPa de presión diferencial), sistema de válvulas manuales metálicas para control de admisión y purga de aire, manguera de conexión con diámetro interno ≥ 6 mm, conexiones metálicas roscadas de alta resistencia, estructura diseñada para operación continua bajo presión negativa, compatibilidad para procesos de desgasificación de resinas epóxicas, siliconas, poliuretanos y estabilización de maderas o materiales compuestos, alimentación eléctrica de la bomba en rango 100–120 V AC, 50–60 Hz, consumo eléctrico nominal ≤ 1 kW, interruptor de encendido integrado, base estable con soportes metálicos, y cumplimiento de normas internacionales aplicables de seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética para equipos de vacío de uso industrial ligero o laboratorio. | Unidad | 2 |
| 3 | 41113633 | Instrumento para la medición directa de pH y el contenido de humedad relativa en suelos, operando bajo el principio de potencial eléctrico entre dos placas de metales disímiles sin requerir baterías, fuentes de energía externa, reactivos químicos ni agua destilada. El rango de medición de pH debe abarcar de 3.5 a 8.0 unidades con una precisión de ± 0.2 pH, mientras que la medición de humedad relativa (porcentaje de saturación) debe cubrir un intervalo de 0 a 100% con una precisión de $\pm 10\%$. El sensor debe estar integrado por electrodos metálicos de alta sensibilidad dispuestos en anillos o placas en la sección inferior de la carcasa, los cuales requieren una profundidad de inserción vertical en el suelo de entre 8 cm y 20 cm para garantizar un contacto estrecho y una lectura estable en un periodo ≤ 3 minutos. El equipo debe contar con un selector físico tipo pulsador para alternar entre las escalas de lectura de pH (escala superior) y humedad (escala inferior) y permitir el mantenimiento preventivo de los electrodos mediante películas acondicionadoras específicas para la remoción de películas de óxido. La construcción debe ser robusta para uso continuo en campo, incluyendo un estuche de protección con sujeción a cinturón y manual técnico de operación y tablas de referencia de pH. | Unidad | 4 |
| 4 | 41113037 | Descripción: Lector de microplacas para mediciones de absorbancia en modo UV/Vis. Incluye puerto de cubeta incorporado. Rango espectral basado en monocromador ajustable de 220 a 1000 nm. Software especializado para control y licencias permanentes. Sistema de agitación lineal integrada. Control de temperatura desde +5 °C hasta 45 °C. Incluye cable de alimentación y conexión USB. Compatible con placas de 96, 384 y más pocillos. Alimentación: 100 o 115 o 230 V, 50/60 Hz. Incluye equipo portátil para la instalación del software de control del dispositivo. | Unidad | 1 |
| 5 | 41104820 | Destilador de agua (Sistema de purificación de agua). Conductividad agua producida < 2 μ S/cm. Tasa de producción mínima de 4 litros/hora. Termostato de seguridad. Valvula distribuidora de agua, manguera de conexión. Voltaje de alimentación 110-220 V. | Unidad | 1 |
| 6 | 41121808 | Bureta digital de capacidad 50 ml unidad de medida, unidad característica digital material vidrio. Acoplable a frascos de vidrio con rosca GL 45 y otros. Clase A Precisión máxima 30 μ L. Coeficiente de variación máxima 10 μ L. | Unidad | 2 |
| 7 | 41113633 | Medidor de pH de sobremesa para suelos. Rango de medición: 0,00 - 14,00 pH. Resolución 0,01 pH. Calibración multipunto. Compensación por temperatura. Debe incluir electrodo punta cónica para medición de pH en suelos y sonda para medición de temperatura (0-90 °C). El equipo debe disponer de portaelectrodos flexible. | Unidad | 1 |
| 8 | 40151502 | Bomba de vacío. Presión mínima 1/6 HP. Resistente a químicos. Sin lubricación por aceite. Flujo mínimo de 25 litros/min. | Unidad | 2 |

| | | | | |
|---|----------|---|--------|---|
| 9 | 41111517 | Balanza analítica con capacidad de hasta 210 g, resolución de 0,1 mg, rango de medición 0,0001 g hasta capacidad máxima. Voltaje de alimentación: 110-120 V. | Unidad | 1 |
| 10 | 41111818 | El conductívimetro es un equipo de uso rutinario. permite realizar mediciones de calidad de agua, incluye sonda de conductividad en acero inoxidable u otro material resistente a variaciones de temperatura de muestras líquidas. Capacidad de lectura en emulsiones (aceite/agua). Transferencia de datos a computador para graficar resultados. Rango de lectura de 0 uS - 20.000uS. compensación automática de temperatura. Sonda de temperatura incluida. Incluir solución de calibración. Incluir 3 sondas de repuesto. área de trabajo máximo incluido equipo, brazo y sonda: 50cm ancho x 40 cm de profundo x 40 cm alto.Mide conductividad, salinidad, sólidos totales disueltos (TSD) y temperatura. Rango de medición: 0,000 uS/cm...3.000 mS/cm Exactitud: 0,5 en % del valor medido (±1 dígito) a Temperatura ambiente 5...30°C Rango de Temperatura: 5...130,0°C Exactitud (±1 dígito): 0,1 Rango de medición: 0.000 µS/cm a 3000 mS/cm Exactitud: 0.5 % del valor medido CANT Resolución: 0.001 µS/cm Temperaturas de referencia seleccionables: 5, 10, 15, 18, 20, 25°C Constante de la célula configurable Rango de Temperatura: 5 a 130.0°C Exactitud: 0.1 Compensación de Temperatura: sin compensación, lineal, agua pura Interfase RS232 bidireccional Reconocimiento Standard 146.5µS/cm, 1408µS/cm, 12.85mS/cm, 111.3mS/cm | Unidad | 1 |
| Lote 6 Equipos Manufactura Digital | | | | |
| 1 | 23261507 | Impresora 3D de resina Tecnología de impresión: LCD UV Resinas: RESINA 405 nm (alta velocidad, lavable con agua, estándar, tipo ABS, de origen vegetal, etc.) Área de impresión: 223 x 126 x 230 mm Proceso de curado: Técnica de enmascaramiento LCD UV Plataforma de impresión: Aleación de aluminio tallada con láser Nivelación de la plataforma: Sin nivelación Altura de capa: 0,01 mm Resolución: N/A Velocidad de impresión: 130 mm/h / Resina de alta velocidad: 220 mm/h Píxeles del LCD: 14K Software laminador compatible: Anycubic Slicing, CHITU,Tango Interfaz de usuario: Control táctil IPS de 5" Transferencias de archivos – Conectividad: USB Ethernet Wifi Tipos de archivos admitidos: .CTB stl,obj Características diferenciales: Pionero en pruebas de espesor de 0,1 mm. Recarga automática de resina. Reciclaje con una sola tecla de la resina restante. Ajuste dinámicamente la temperatura de la resina para garantizar una eficiencia de impresión. Nuevo sistema de fuentes ópticas de 14K LighTurbo 3.0. Detecta residuos sólidos dentro de la tina de resina y alerta rápidamente. Peso de la máquina: 12,8 kg Peso de envío: N/A Tamaño de la impresora (largo x profundidad x alto): 223 x126 x 230 mm Tamaño caja de envío: N/A Entrada CA: AC100-240V; 50-60Hz Fuente de alimentación: CC 24 V; 5 A. Consumo máximo de energía: N/A Contiene: 1x kit de herramientas y accesorios. 1x cable de poder. | Unidad | 1 |
| 2 | 23261500 | Máquina para lavado y curado de impresiones en 3D Tecnología: Lavado y curado para resinas Área de lavado: 260 x228 x128mm Área de curado: 260 x 228 x128 mm Luces UV: Luz UV: 10 piezas 405 nm + luz de cuello de cisne Interfaz de usuario: Botones y perilla giratoria con Indicador LED, Características diferenciales: Volumen de lavado de la cesta de lavado aumenta aproximadamente un 13,4%. Modo de limpieza y curado de dos pisos. Cesta de limpieza del PP de doble capa para limpieza simultánea con plataforma. Alturas ajustables de 150 mm y 250 mm. Nueva Luz extra-cuello de cisne para curar las partes más difíciles. Ambiente de trabajo más silencioso. Peso de la máquina: 6.5 Kg Tamaño de la máquina (largo x profundidad x alto): 434 x 312 x 267 mm Entrada CA: AC110/240V 50/60Hz Fuente de alimentación: 24V Consumo máximo de energía: 144 W Contiene:1x kit de herramientas y accesorios, 1x cable de poder. 1x guía de inicio rápido | Unidad | 1 |
| 3 | 23261500 | Escáner para modelado 3D Resolución: 0,16 mm; Distancia de trabajo: 150-700 mm; Frecuencia de imagen/Velocidad de escaneado: Hasta 30 Fps; Tamaño de escaneo; 150~2000 mm; Escaneado en exteriores: Soporta escaneado bajo luz solar brillante Textura de color: Si; Modo de conexión: wifi 6 Sistema compatible: Android / Win10 / 11 (64 bit/ Mac OS; Precisión: 0.1 mm Tiempo de ejecución: 2,5 horas; Escaneado mínimo: 150 * 150 mm Fuente de luz: NIR; Capacidad de la batería: 5000mAh Estándar de conexión: USB3.0; Rango de captura único: 560*820mm Tamaño del escáner: 120*30*26mm Peso del escáner: 105 g | Unidad | 4 |

| | | | | |
|---|----------|--|--------|---|
| 4 | 23261500 | Cubierta Protectora para Cortadora y Grabadora Láser Material de Fabricación: Retardante de llamas Velocidad de Ventilador: 4000RPM Cubierta Protectora para Grabador Láser para Falcon con ventilador y tubo ignífugo y a prueba de humo para xTool Compatible con máquinas de grabado láser (72x72x40cm) A prueba de polvo y humo Escape de humo eficiente Fácil de operar Proteger la salud Compatible: Grabadora Láser | Unidad | 4 |
| 5 | 23261500 | Base para Corte Laser Tamaño del paquete: 540mm*540mm*60mm Área de Trabajo: 500mm*500mm*22mm; Tamaño de la placa de aluminio: 500mm*500mm*1.5mm Tamaño máximo de corte:456mm*456mm Peso Neto: 3.33Kg Material del producto: Estructura de hierro galvanizado y borde de alineación de aluminio | Unidad | 4 |
| 6 | 23261507 | Impresora 3D con sistema AMS Tecnología de moldeo: FDM Diámetro de la boquilla: 0,4 mm Soporte de filamento: PLA/PETG/TPU/PVA Diámetro del filamento: 1,75 mm Precisión de impresión: ± 0.1 mm Tipo de extrusión: Directo All Metal Formato de archivo: G-code Voltaje de entrada: 100V(350w)-240V(1300W) CA, 50/60 Hz Temperatura de la boquilla: ≤ 300 °C Temperatura de la base: ≤ 100 °C Tipo de nivelación: Automática Completamente con Detección de agotamiento del filamento con Impresión de reanudación por falla de energía con Cámara, con Sistema Multimaterial con AMS Pantalla: táctil IPS de 3,5"(320x240mm) Velocidad de impresión: 250 mm/s - 500 mm/s (max) Volumen de impresión: 256 x 256 x 256 mm Tamaño de la máquina: 465 x 410 x 430 mm Tamaño del paquete: 546 x 536 x 420 mm Peso neto: 8,3 Kg | Unidad | 2 |
| 7 | 43211711 | con tecnología de luz estructurada (blanca, azul o equivalente), precisión de captura menor o igual a 0,1 mm, resolución de punto igual o superior a 0,2 mm, velocidad de escaneo mayor o igual a 10 fotogramas por segundo en modo continuo, capacidad de digitalización de objetos con volumen mínimo mayor o igual a 200 x 200 x 200 mm, con funcionamiento en modo manual (handheld) y con base giratoria o sistema equivalente, conectividad USB 3.0 o superior para transmisión de datos en tiempo real, compatibilidad con sistemas operativos Windows y/o macOS, exportación a formatos estándar de modelado tridimensional (.STL, .OBJ, .PLY o equivalentes), software propietario o licenciado para captura, alineación y procesamiento de nubes de puntos y mallas, alimentación eléctrica compatible con 110–127 V mediante adaptador incluido, accesorios mínimos como base de apoyo, cables de conexión y herramientas de calibración, garantía mínima de doce (12) meses; se aceptarán equipos con especificaciones técnicas iguales o superiores a las aquí descritas | Unidad | 8 |
| 8 | 43212107 | Con controlador digital, con ancho de corte útil ≥ 762 mm (≈ 30 pulg) y ancho máximo de material soportado ≥ 800 mm, diseñado para trabajar con materiales flexibles como vinilo autoadhesivo, películas reflectivas, papel textil, papel adhesivo y similares con grosor de material entre $\geq 0,05$ mm y $\leq 0,25$ mm (según cuchilla y soporte), incorporando sistema de arrastre por rueda motriz y sistema de guía de rodillos para avance estable sin deslizamiento, cuchilla rotativa ajustable con fuerza de corte máxima ≥ 350 gf (gramo-fuerza) con precisión de control de fuerza y orientación de ángulo, resolución de posicionamiento en eje X y Y $\leq 0,025$ mm, velocidad de corte ajustable entre ≥ 5 mm/s y ≤ 1000 mm/s según modo de operación, interfaz de comunicación USB 2.0 y Ethernet para transferencia de trabajos desde computadora y software de control de corte, software de laminación y configuración compatible con sistemas operativos estándar (Windows/Mac) para edición de trazos y perfiles de materiales, sensor de registro óptico para detección de marcas de registro y corte de gráficos impresos, guía de separación de material con sistema de rebobinado y recogida trasera opcional para manejo de rollos de material, rodillos de presión con ajuste mecánico incremental para mejorar agarre sin deformar sustratos delicados, fuentes de alimentación diseñadas para entrada 100–240 V AC, 50–60 Hz, consumo nominal adecuado a las características térmicas y electrónicas del equipo, tolerancias de operación en ambiente controlado de ≥ 10 °C a ≤ 35 °C, y cumplimiento con normas internacionales de seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética aplicables a equipos de grabado, corte y producción gráfica de formato amplio. | Unidad | 1 |
| 9 | 43212107 | Y sustratos con sistema de impulso mediante servomotor de control digital y mecanismo de corte por movimiento de material, aceptando materiales con ancho de ≥ 50 mm y ≤ 700 mm y longitud de rollo sin restricción o material plano con longitud ≥ 100 mm, área máxima de corte ≥ 584 mm de ancho x ≥ 25000 mm de largo, equipada con cuchilla cortadora de la serie CAMM-1 (compatible con modelos ZEC-U5032, U5022, U5025, U3017, Flat Bed y Window Film) con fuerza de corte ajustable entre ≥ 30 gf y ≤ 500 gf, velocidad de corte ajustable entre ≥ 10 mm/s y ≤ 850 mm/s, resolución mecánica mínima $\leq 0,0125$ mm/paso (0,49 mil/paso) y resolución de software $\leq 0,025$ mm/paso (0,98 mil/paso), precisión de distancia con error $\pm 0,2$ % de la distancia recorrida o $\leq 0,1$ mm (lo que sea mayor), repetibilidad $\leq 0,1$ mm ($\leq 3,9$ mil), precisión de alineamiento para corte de material impreso ± 1 mm para desplazamientos ≤ 210 mm en dirección de avance y ≤ 170 mm en | Unidad | 1 |

| | | | | |
|----|----------|--|--------|---|
| | | ancho, conectividad Ethernet (10BASE-T/100BASE-TX) y USB 2.0, memoria de redibujo ≥ 2 MB con búfer ≥ 8 MB, sistema de comandos CAMM-GL III, fuente de alimentación con adaptador dedicado de CA con entrada 100–240 V AC, 50–60 Hz y salida 24 V DC, 2,7 A, corriente nominal ~ 1 A, consumo de potencia ≈ 24 W, nivel de ruido acústico durante operación ≤ 70 dB(A) y en espera ≤ 40 dB(A), dimensiones exteriores ≈ 860 mm (ancho) \times 319 mm (profundidad) \times 235 mm (alto) y masa $\approx 13,5$ kg, e incluye soporte de piso, cuchilla, sujetador de cuchilla, base para rodillos, cable USB, herramienta de alineamiento, manuales y software de control para flujo de trabajo de corte. | | |
| 10 | 23261507 | Con volumen de cámara útil de lavado $\geq 300 \times 200 \times 200$ mm y volumen de cámara de curado $\geq 300 \times 200 \times 200$ mm, diseñado para realizar lavado y curado UV en un mismo sistema, equipado con tanque de lavado con agitador mecánico y soporte para líquidos de limpieza compatibles, carcasa de lavado con tapa de cierre hermético y sumidero de retención de residuos; sistema de curado con matriz de lámparas LED de longitud de onda centrada en 405 nm con potencia total ≥ 40 W, soporte giratorio motorizado de piezas para curado uniforme 360° , temporizador programable con rango de tiempos ≥ 1 min y ≤ 99 min, bandeja elevable y removible con guía de posicionamiento, contenedores de retención para fluidos con capacidad ≥ 8 litros, panel de control digital con visualización de tiempo restante y selección de modos de operación (lavado, curado, combinación secuencial), estructura externa de carcasa rígida con apertura superior mediante bisagras y bloqueo de seguridad, conexiones eléctricas para alimentación 100–240 V AC, 50–60 Hz $\pm 5\%$, consumo eléctrico nominal ≤ 100 W en operación combinada, filtros de ventilación pasiva para control de vapores, y cumplimiento con normas internacionales de seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética aplicables a equipos de post-procesado de impresoras 3D de resina. | Unidad | 1 |
| 11 | 23261507 | Con estructura de marco rígido, sistema de extrusión directa con hotend de alta temperatura $\geq 300^\circ\text{C}$ compatible con filamentos técnicos (PLA, ABS, PETG, TPU, Nylon, PC y compuestos reforzados), sistema de alimentación automática de filamento con almacenamiento de múltiples carretes (AMS) para ≥ 4 filamentos simultáneos y cambio automático de color/material, volumen de construcción útil $\geq 256 \times 256 \times 256$ mm, plataforma de impresión calefactable con control de temperatura $\geq 120^\circ\text{C}$, cartucho de resorte para nivelación automática de cama con sensores integrados, control de flujo de filamento con detección de ruptura y final de filamento, extrusor con ventilación dirigida para mejor control de retracción y calidad de impresión, resolución de capa ajustable entre ≥ 50 micrones y ≤ 400 micrones, posicionamiento XY con precisión mínima $\leq 0,01$ mm y eje Z con precisión $\leq 0,001$ mm, velocidad máxima de impresión con trayectoria lineal de ≥ 500 mm/s y velocidad típica de impresión ≥ 200 mm/s, conectividad mediante USB, Wi-Fi y Ethernet, compatibilidad con software de laminación (slicer) con configuraciones avanzadas de materiales y perfiles, pantalla táctil integrada para control y monitoreo en tiempo real, fuente de alimentación interna con potencia ≥ 500 W para soportar calentadores y motores paso a paso, sensores de temperatura y falla con control automático de seguridad, carcasa con ventilación dirigida para control térmico y reducción de deformaciones, y cumplimiento con normas internacionales de seguridad eléctrica y compatibilidad electromagnética aplicables a impresoras 3D FDM de producción de prototipos y piezas funcionales. | Unidad | 1 |
| 12 | 60104709 | 11 en 1 con unidad de plancha principal de superficie calefactora $\geq 380 \times 380$ mm (38×38 cm) con elemento térmico de distribución uniforme, control digital de temperatura $\geq 0^\circ\text{C}$ y $\leq 250^\circ\text{C}$ y control digital de tiempo programable entre ≥ 0 s y ≤ 999 s, pantalla LCD para visualización de parámetros, alimentación eléctrica compatible con 110 V o 220 V AC, 50–60 Hz, potencia de calefacción nominal entre ≥ 1400 W y ≤ 1600 W, carcasa metálica rígida con revestimiento aislante y panel de control de seguridad, presión manual ajustable mediante mecanismo de palanca con giro de apertura $\geq 180^\circ$, y conjunto de 11 cabezales de calentamiento intercambiables que incluyen: placa plana principal, resistencia para gorras, resistencias de calefacción para tazas cilíndricas de múltiples diámetros (4 unidades para diferentes onzas), resistencias para platos de $\geq 8"$ y $\geq 10"$, resistencia para termos cilíndricos, resistencia para jarras cónicas y accesorio para objetos pequeños (p. ej. esferos), almohadilla protectora antiadherente de silicona para cada accesorio y alarma programable de ciclo completo; el equipo está diseñado para transferencia térmica por sublimación en textiles recubiertos de poliéster, cerámica, metal recubierto y superficies aptas para sublimación, con estructura mecánica y aislamiento térmico que cumple con normas internacionales de seguridad eléctrica aplicables a equipos de transferencia térmica. | Unidad | 2 |
| 13 | 43212110 | Equipo multifuncional de inyección de tinta con sistema de tanques recargables EcoTank, compatible con impresión, escaneo, copia y fax integrados; tecnología de impresión Heat-Free PrecisionCore® de 4 colores (CMYK) con tamaño mínimo de gota de tinta $\leq 3,3$ picolitros y resolución máxima de impresión $\geq 4800 \times 1200$ dpi en color y en blanco y negro, capaz de imprimir en formatos hasta A3+ ($\approx 329 \times 483$ mm) desde alimentador trasero y A4/A3 desde bandeja principal; velocidad de impresión en modo borrador de ≥ 38 ppm en negro y ≥ 24 ppm en color (ISO aprox. ≥ 17 ppm negro y ≥ 9 ppm color), impresión automática a doble cara para papeles A4/Letter, alimentador automático de documentos (ADF) con capacidad ≥ 35 hojas para escaneo y copia continua, bandeja de papel frontal con capacidad ≥ 250 hojas y bandeja trasera para papeles de gran formato hasta A3+; escáner de cama plana con soporte de tamaños desde A4 hasta Legal/oficio, funciones de fax con velocidad de transmisión $\geq 33,6$ kbps y memoria de fax ≥ 1 MB para ≥ 100 páginas, pantalla LCD a color integrada $\geq 2,4"$ para control sin PC, conectividad Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n), Wi-Fi Direct, Ethernet LAN y USB con soporte de impresión móvil (Apple AirPrint, Mopria, Epson iPrint, Epson Connect y servicios equivalentes), compatibilidad eléctrica 100–240 V AC, 50–60 Hz, sistema de bajo consumo ≤ 15 W en operación normal, rendimiento estimado de botellas de tinta ≥ 7500 páginas en negro y ≥ 6000 páginas en color por juego inicial, soporte para impresión desde dispositivos móviles y aplicaciones en red, tolerancias de operación en ambiente de uso de $\geq 5^\circ\text{C}$ a $\leq 35^\circ\text{C}$ y cumplimiento con normas internacionales de compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica aplicables a equipos multifuncionales. | Unidad | 2 |
| 14 | 43212105 | El equipo multifuncional láser a color debe integrar funciones de impresión, copiado, escaneado y fax, operando con un procesador de frecuencia ≥ 1200 MHz y una memoria estándar combinada de 512 MB de NAND Flash y 512 MB de DRAM. Debe alcanzar una velocidad de impresión y copiado nominal ≥ 33 ppm en formato A4 (tanto en negro como en color) y ≥ 35 ppm en formato | Unidad | 2 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | carta, con un tiempo de salida de la primera página ≤ 9.5 segundos en negro y ≤ 10.5 segundos en color. La resolución de impresión debe ser $\geq 600 \times 600$ ppp (con capacidad de mejora hasta $38,400 \times 600$ ppp), mientras que la resolución óptica del escáner debe ser ≥ 600 ppp, soportando escaneado dúplex de una sola pasada con velocidades ≥ 44 ipm en blanco y negro y ≥ 35 ipm a color. El dispositivo debe incluir un alimentador automático de documentos (ADF) con capacidad ≥ 50 hojas, una bandeja de entrada principal ≥ 250 hojas y una bandeja multipropósito ≥ 50 hojas, soportando gramajes de papel en el rango de 60 a 163 g/m ² . En términos de conectividad, debe contar con al menos un puerto Gigabit Ethernet 10/100/1000 Base-TX, un puerto USB 2.0 de alta velocidad (dispositivo), un puerto USB host de fácil acceso, conectividad inalámbrica Wi-Fi 5 (802.11ac) de doble banda y Bluetooth de baja energía. El sistema debe ser compatible con lenguajes de impresión PCL 6, PCL 5e, emulación Postscript nivel 3, PDF y Native Office, además de soportar un ciclo de trabajo mensual máximo de hasta 50,000 páginas y una pantalla táctil a color de 4.3 pulgadas para la gestión de flujos de trabajo. La alimentación eléctrica debe operar en el rango de 110-240 V AC a 50/60 Hz, cumpliendo con certificaciones de eficiencia energética como EPEAT Silver o equivalentes. | | |
| | | | | |

JUSTIFICACION: La adquisición de los equipos se justifica técnicamente en la necesidad de fortalecer las capacidades de prototipado, validación tecnológica, transformación agroindustrial, manufactura digital y desarrollo de productos con valor agregado en los laboratorios y proyectos OBT del Tecnoparque. Estos equipos permiten ampliar el alcance de los servicios tecnológicos en líneas agroindustriales, TIC y FabLab, facilitando el diseño, fabricación, post-procesamiento, personalización, pruebas piloto y escalamiento de soluciones desarrolladas por los talentos, así como la generación de prototipos funcionales bajo estándares técnicos adecuados. La dotación propuesta incrementa la capacidad instalada, mejora la calidad de los resultados, reduce tiempos de desarrollo y consolida procesos de innovación aplicada, transferencia tecnológica y fortalecimiento productivo en coherencia con los objetivos estratégicos del Tecnoparque y del Centro de Formación.

| CONDICIONES DE LA CONTRATACIÓN | |
|----------------------------------|---|
| PLAZO DE EJECUCION | Noventa (90) días calendarios |
| OBLIGACIONES ESPECIFICAS: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar y garantizar la ejecución del objeto del contrato en los plazos establecidos contractualmente, con cumplimiento de las condiciones técnicas, financieras, económicas, jurídicas y de calidad estipuladas en los estudios y documentos previos y la Invitación Pública, documentos que hacen parte integral del contrato estatal. 2. Con el propósito de restituir los elementos que sean defectuosos, de mala calidad o que no cumplan con las especificaciones técnicas exigidas, el contratista debe realizar personalmente y con mínimo 3 días hábiles de anticipación al vencimiento del plazo de ejecución del contrato, la entrega de los materiales contratados debe realizarse en las instalaciones del Almacén del Centro de Formación Agroindustrial La Angostura SENA Regional Huila. 3. Acatar las instrucciones, observaciones y cambios que durante el desarrollo del contrato imparta el Supervisor del contrato designado por el Subdirector del Centro de Formación Agroindustrial del SENA Regional Huila. 4. Informar al supervisor del contrato cualquier novedad, las observaciones y cambios necesarios relacionados con el objeto de la presente contratación. 5. Ejecutar el objeto del contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras estipuladas en los estudios previos, invitación, aceptación de la oferta y de acuerdo con su propuesta, en el lugar acordado y dentro del plazo establecido para tal fin. 6. Proveer el bien y servicio de óptima calidad. 7. El contratista es el único responsable por la vinculación de su personal para la ejecución del objeto, lo cual debe realizar en su propio nombre y por su cuenta y riesgo sin que el SENA adquiera responsabilidad ni solidaridad alguna por dichos actos. 8. Ejecutar el objeto contractual en condiciones de eficiencia, oportunidad y calidad de conformidad a los parámetros establecidos por el SENA. 9. Presentar de manera oportuna la factura dentro del plazo establecido para la ejecución, para el trámite de pago, con los precios ofertados. 10. No sobrepasar por ningún motivo el valor del contrato, salvo previa firma del contrato adicional. 11. Asumir los gastos de transporte, cargue, descargue y entrega de los elementos requeridos por el SENA, también el riesgo y propiedad de estos hasta que se realice el recibo total a satisfacción por el SENA en el lugar indicado para la entrega de estos. 12. El contratista deberá garantizar, que el personal encargado de la ejecución del objeto contractual se encuentra debidamente afiliado al régimen de seguridad social en pensión, salud y riesgos laborales (requisito indispensable para el inicio de actividades). 13. El contratista deberá reportar por escrito al Supervisor del Contrato, los accidentes que se llegasen a presentar durante el desarrollo del objeto contractual, en un tiempo no mayor a tres días hábiles del evento; por otra parte, en el reporte deberá adjuntar el FURAT. 14. Las demás obligaciones que sean análogas y de uso común de acuerdo con el objeto del contrato. |

| | |
|---|--|
| FORMA DE PAGO | EL SENA realizará pagos parciales proporcionales al mes de ejecución, sujeto a disponibilidad de PAC, una vez recibido a satisfacción el objeto del presente proceso de contratación, en donde la Entidad cancelará los servicios efectivamente solicitados por el supervisor del contrato y ejecutados por el contratista y previa presentación de: a) Documento de cobro correspondiente con el cumplimiento de los requisitos fiscales y legales, b) Certificación suscrita por el Supervisor Contractual en la que consta que se ha cumplido a satisfacción con el objeto del Contrato, c) Acreditación de encontrarse a paz y salvo con el pago oportuno al Sistema de Seguridad Social, en las condiciones, plazos y porcentajes exigidos por la normatividad vigente, en donde se deberá presentar documento (Recibo de pago o planilla única de pago del mes o meses correspondientes a la fecha de presentación de la factura o cuenta de cobro) que acredite encontrarse a paz y salvo. El SENA efectuará al CONTRATISTA las retenciones que en materia tributaria tenga establecida la Ley y respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación, si es del caso. NOTA 1: El pago de este contrato está sujeto a la disponibilidad del PAC y el valor del servicio efectivamente prestado, el cual puede variar, sin perjuicio de lo indicado. NOTA 2: El SENA no desembolsará anticipo o pago anticipado en el presente contrato. NOTA 3: La Entidad a través de la supervisión, informará al contratista sobre los requisitos para que realicen el cargue de informes y facturación mediante la plataforma transaccional SECOP II, de conformidad con lo estipulado en las Circulares SENA N°01-3 2020-000054 y N°01-3-2020-000065 de 2020 en donde debe conformar tres archivos de la siguiente manera:1) GESTION FINANCIERA: GF_NIT_RP_MES_AÑO. PDF2) GESTION CONTRACTUAL: GC_NIT_RP_MES_AÑO.PDF3) FACTURA ELECTRÓNICA: FV_No. de Factura_NIT_RP_MES_AÑO.PDF NOTA 4: El contratista deberá presentar la factura electrónica teniendo en cuenta lo establecido por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público para las Entidades Estatales en las Circulares No. 016 del 09 de marzo; No. 020 del 12 de abril y No. 021 del 19 de abril de 2021 y Circulares SENA No. 3-2012-000055 del 07 de abril y No. 3-2021000182 del 28 de septiembre 2021 y Circular SENA No. 3-2024-000019 del 19 de enero de 2024. |
| GARANTIAS | <p>Cumplimiento: por el (20%) del valor del contrato, vigente por el plazo del contrato y 4 Meses más, deberá cubrir las multas y la cláusula penal pecuniaria pactada y tener una vigencia mínima hasta la liquidación del contrato.</p> <p>Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados: por el (20%) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más, contados a partir de la aprobación de la garantía, a la cual podrá imputarse tanto el valor de la cláusula penal pecuniaria, como las multas o los perjuicios derivados de la declaratoria de caducidad.</p> |
| VALOR OFRECIDO | El cotizante deberá tener en cuenta todos los gastos directos e indirectos en los que incurra por la suscripción, legalización y ejecución del contrato, como impuestos, tributos, constitución garantía única, suministros, transporte, operarios y demás gastos para el debido cumplimiento. |
| OBSERVACIONES | <p>Constituye requisito necesario que la actividad económica principal del Contratista debe estar relacionada directamente con el objeto del presente contrato.</p> <p>Se exige que los oferentes cuenten con experiencia en la ejecución y cumplimiento de este tipo de contratos, celebrados con entidades oficiales cuyo objeto sea o haya sido similar al mencionado.</p> |
| LUGAR DE PRESTACION DE LA ENTREGA DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS | Centro de Formación Agroindustrial La Angostura SENA kilómetro 38 vía al sur de Neiva, municipio de Campoalegre (H). |

Campoalegre (H), veintinueve (29) de abril de 2026

Gloria Maritza Sánchez Alarcon

Subdirectora de Centro (E)

Elaboró: David Leandro Barrera Puentes - Apoyo contratación



Revisó: Laura Vanessa Leguizamo Pérez- Abogada jurídica y contractual

