JUSTIFICACIÓN

El subdirector (e) del Centro de Automatización Industrial del SENA Regional Caldas da fe de la necesidad de contratar el siguiente objeto: ADQUIRIR MEDIANTE SUMINISTRO MATERIALES DE FORMACIÓN PARA EL AREA DE AUTOMATIZACION INDUSTRIAL DE LA REGIONAL CALDAS DE ACUERDO CON RELACION DETALLADA EN LA FICHA TECNICA.

Teniendo en cuenta los siguientes criterios:

a) Hago constar que la documentación e información se encuentra completa.
b) Hago constar la necesidad de contratar MEDIANTE SUMINISTRO MATERIALES DE FORMACIÓN PARA EL AREA DE AUTOMATIZACION INDUSTRIAL DE LA REGIONAL CALDAS DE ACUERDO CON RELACION DETALLADA EN LA FICHA TECNICA.
c) Hago constar que el presupuesto oficial relacionado en el requerimiento corresponde a las cantidades aproximadas que se requieren suplir la necesidad.
d) Hago constar que se han verificado los requisitos establecidos en las normas vigentes y el manual de contratación y demás directrices para este tipo de contratos, incluyendo disponibilidad presupuestal y el estudio previo de conveniencia y oportunidad.

Identificación del servicio	ADQUIRIR MEDIANTE SUMINISTRO MATERIALES DE FORMACIÓN PARA EL AREA DE AUTOMATIZACION INDUSTRIAL DE LA REGIONAL CALDAS DE ACUERDO CON RELACION DETALLADA EN LA FICHA TECNICA.				
Especificaciones o descripción clara del suministro y o servicio a realizar	**ÍTEM**	**CÓDIGO UNSPSC**	**DESCRIPCIÓN DETALLADA**	**CANTIDAD**	**UNIDAD DE MEDIDA**
	1	30102306	Estructura (largo x profundidad x alto) 430 x 390 x 590 mm en aluminio extruido con ensamble para compatibilidad estructural.	1	UNIDAD
	2	30102206	Base de aluminio para zona de impresión de maquina 3d, preensamblada para ajuste mecanico de zona de impresión	1	UNIDAD
	3	31171712	Varillas roscadas M5 de entre 500 milímetros para uso de eje Z, con Doble eje Z sincronizado, con ensamble del doble eje Z.	1	UNIDAD
	4	31171712	Varillas roscadas M8 de 320 mm para uso de base con doble eje Y con preensamblado.	1	UNIDAD
	5	31171712	Varillas roscadas de soporte M10 de 400 mm para uso de base eje Y con ensamble.	1	UNIDAD
	6	31171712	Varillas lisas dobles M8 de 430 mm para uso de base (eje Y) con preensamble.	1	UNIDAD
	7	31171712	Varillas lisas dobles M8 de 390 mm para uso de eje X con ensamble.	1	UNIDAD
	8	31171712	Varilla lisa M8 de 18 mm para el extrusor con preensamble	1	UNIDAD
	9	31161520	Tornillo cabeza hexagonal Hobbed bolt con ensamble para ayudar a expulsar el filamento.	1	UNIDAD
	10	26101202	Motores NEMA 17 a 1,7 Amp controlador paso a paso compuesto por 3 unidades correspondiente a cada eje, exclusivo ultra silencioso (256 micro-paso), con preensamble para los 3 ejes.	1	UNIDAD
	11	30241504	Cama base para impresora 3D Volumen de construcción 330 x 330 x 450mm, Tipo de plataforma Cartesiana, compuesto por: Cama de impresión Vidrio-cerámica, Nivelación de la cama automática mediante BL Touch, Consumo de energía 110/240V 600W máx (con cama climatizada encendida) preensamblada	1	UNIDAD
	12	32121610	Termistores 100K x 4 unidades, bajo norma NTC3950, con ensamble en cama base.	1	UNIDAD
	13	39121004	Fuente de alimentación generica 24 Vdc 8.5A tipo industrial, con preensamble para compativilidad.	1	UNIDAD

	14	39122213	Topes endstops (finales de carrera) 6 unidades compatibles de tipo ópticos, mecánicos e inductivos, preensamblados en la estructura y base.	1	UNIDAD
	15	60124307	Extrusión tipo boquilla para impresora 3D, resolución de capa desde 0,05 mm, Velocidad máxima de impresión 150mm/s, Diámetro del filamento 1.75mm, Filamento soportado Filamento PLA, ABS, Filamento flexible, TPU, madera, PVA, HIPS, Tecnología de impresión FFF/FDM, Tipo Extrusor de accionamiento directo tipo titan, Sensor de detección de filamento, Tipo de boquilla Volcán clon, Diámetro de la boquilla 0,4 mm, Temperatura de la boquilla hasta 240C, Tiempo de calentamiento de la boquilla <3 minutos, integra una resistencia y cabezales para la impresión, con preensamble.	1	UNIDAD
	16	46191620	Sistema de enfriamiento: Ventilador de capa y ventilador de enfriamiento del hotend, Resolución: 100 - 3500 micras, con ensamble.	1	UNIDAD
	17	43212117	Interfaz de usuario por pantalla táctil a color TFT, Transferencias de archivos y conectividad USB, Tarjeta TF, USB Stick, Tipos de archivos admitidos .stl, .obj, .amf, Lenguaje: chino, inglés, japonés, francés, alemán, español, con resumen de impresión, con reanudación de impresión, con detección de fin de material, incuye cable USB de conexion, conjunto de herramientas para el emsamble, y cable de poder	1	UNIDAD
	18	26111707	Batería estacionaria con tensión nominal: 12 V DC, Capacidad: 20 Ah, Energía nominal: 240 Wh, Tecnología: Plomo–ácido sellado (VRLA / AGM / Gel), Tipo: Estacionaria, libre de mantenimiento, Corriente de carga: 2 A – 4 A, Voltaje de carga: 13,5 V – 14,4 V DC, certificado de fabricante que garantice vida útil estimada: 3 – 5 años, Temperatura de operación: –15 °C a +50 °C, Carcasa: Plástico ABS de alta resistencia, Terminales: tipo Faston.	1	UNIDAD
	19	46171619	Soporte: tipo L (ángulo recto), Material: Aluminio anodizado de alta resistencia, Capacidad compatible: Electroimanes de hasta 180 kg de fuerza de sujeción, Compatibilidad: Electroimán ZKTeco CM-180HS, Montaje: Atornillado al marco o estructura fija, incluye certificado por parte del fabricante sobre el Diseño: Precisión dimensional para correcta alineación del electroimán y la placa de sujeción.	1	UNIDAD
	20	46171619	Soporte: tipo Z (doble pieza para puertas de vidrio), Material: Aluminio anodizado de alta resistencia, Capacidad compatible: Electroimanes de hasta 180 kg de fuerza de retención, Compatibilidad: Electroimán ZKTeco CM-180HS, Sistema de fijación: Tornillería de ajuste y presión especializada para vidrio, incluye certificado de fabricante para diseño: Precisión dimensional para correcta alineación electroimán–placa.	1	UNIDAD
	21	60104910	Electroimán con Fuerza de retención: 180 kg / 350 lbs, Características eléctricas: Tensión de operación: 12 V DC (opcional 24 V DC, según configuración), Consumo de corriente: Aproximadamente 500 mA a 12 V DC, Modo de operación: Normalmente cerrado (fail safe – libera al cortar energía), incluye certificado de fabricante para Tiempo de respuesta: Instantáneo al energizar o desenergizar, características constructivas y mecánicas: Tipo: Electroimán sencillo, Material del cuerpo: Aluminio anodizado de alta resistencia, Placa de armadura: Acero tratado de alta permeabilidad magnética, Montaje: De sobreponer, Diseño: Superficie pulida para máxima fuerza de atracción, Condiciones de operación: Temperatura de trabajo: –10 °C a +55 °C, Humedad relativa: 0 % – 90 % sin condensación, Uso: Interior o exterior cubierto, Tipo de seguridad: Fail safe (apertura automática ante corte de energía), Indicador LED: Estado de alimentación y cierre.	1	UNIDAD
	22	43223306	Caja Tipo de gabinete: Metálico, Características constructivas y mecánicas: Tipo de gabinete: Metálico, mural, Material: Acero de	1	UNIDAD

			alta resistencia, Acabado: Pintura electrostática (color claro, típico en gabinetes de control), Compatibilidad: Controladora ZKTeco InBioPro 260, sistema de cierre: Puerta con cerradura y llave, Ventilación: Ranuras o perforaciones para disipación térmica pasiva, Orificios: Preperforados para paso de cableado y fijación de componentes, Capacidad interna: Soporte dedicado para la controladora InBioPro 260, Espacio para fuente de alimentación DC, Compartimiento para batería de respaldo (típicamente 12 V), Organización interna para cableado de lectores, cerraduras y sensores.		
	23	39121004	Fuente de poder Tensión de entrada: 110–120 VAC / 50–60 Hz, Tensión de salida: 6 VDC / 12 VDC / 24 VDC (seleccionable), Características eléctricas: Corriente máxima de salida: 5 A, Potencia máxima aproximada: Hasta 120 W (según tensión seleccionada), Tipo de salida: Corriente continua (DC) regulada, Estabilidad: Bajo rizado y alta eficiencia, Características constructivas: Tipo: Fuente de poder conmutada, Gabinete: Metálico, robusto, ventilado, Montaje: Interior, generalmente en caja metálica, Bornes: Terminales de tornillo para conexión segura, Indicadores: LED de estado de energía, Protecciones integradas: Sobrecarga, Cortocircuito, Sobrevoltaje, Condiciones de operación: Temperatura de trabajo: 0 °C a +50 °C, Humedad relativa: 0 % – 90 % sin condensación, Uso: Interior o en gabinete protegido.	1	UNIDAD
	24	39131713	Canaleta superficial para cableado, Dimensiones: Ancho: 4 cm, Alto: 2,5 cm, Material: PVC rígido aislante, Color: Blanco, Tapa: Desmontable, ajuste a presión, Rigidez dieléctrica: Alta, Comportamiento al fuego: Autoextinguible, Instalación: Tipo de montaje: Superficial, fijación: adhesivo estructural, Corte y adaptación: Fácil mecanizado para esquinas, derivaciones y accesorios, Temperatura de trabajo típica: –5 °C a +60 °C.	1	UNIDAD
	25	26121604	Cable Duplex Calibre: 12 AWG, Número de conductores: 2, Material del conductor: Cobre electrolítico, Capacidad de corriente: 20–25 A, Tensión nominal de aislamiento: Hasta 600 V, Tipo de corriente: AC / DC, Características constructivas: Configuración: Conductores paralelos unidos, Aislamiento: PVC termoplástico, Colores de identificación: negro / blanco, Flexibilidad: Media, Resistencia: Alta resistencia mecánica y eléctrica, Condiciones de operación: Temperatura de trabajo: –10 °C a +70 °C, Instalación: Interior, canalizado.	1	METRO
	26	39121409	Conector: DC Jack, Formato: Macho: Enchufe DC, Hembra: Puerto DC, Tensión nominal: 12 V DC - 24 V DC, Corriente máxima: 2 A a 5 A, Polaridad: Centro positivo (estándar CCTV), características constructivas: Sistema de conexión: Bornera de tornillo, Material del cuerpo: Plástico de alta resistencia, Material de contacto: Metal conductor (aleación de cobre), Identificación de polaridad: Marcado positivo (+) y negativo (–), Dimensiones: Estándar DC 5.5 mm × 2.1 mm, Color: Negro, Compatible con cable dúplex AWG 18 a AWG 12.	1	UNIDAD
	27	39121004	Fuente de poder conmutada Tensión de entrada: 100 – 240 VAC / 50–60 Hz, Tensión de salida: 12 V DC regulados, Características eléctricas: Corriente máxima de salida: 1,5 A, Potencia nominal: 18 W, Tipo de corriente: Corriente continua (DC), Estabilidad: Baja fluctuación y rizado reducido, Temperatura de trabajo: 0 °C a +40 °C, Humedad relativa: 0 % – 90 % sin condensación, Uso: Interior.	1	UNIDAD
	28	39121402	Clavija + toma aérea, Características eléctricas: Tipo de conexión: Enchufable macho–hembra, Tensión nominal: 110–120 VAC, Corriente nominal: 10 A – 15 A, Frecuencia: 50 / 60 Hz, Número de polos: 2 polos + tierra, Tipo de corriente: Corriente alterna (AC), Características constructivas: Material del cuerpo: Caucho o PVC encauchetado de alta resistencia, Contactos internos:	1	UNIDAD

			Aleación conductora de cobre, Aislamiento: Alto nivel dieléctrico, Formato: Aéreo, Color: Negro, Sistema de fijación del cable: Prensa cable integrada para evitar esfuerzos mecánicos, Condiciones de operación: Ambiente de uso: Interior, Resistencia: Buena tolerancia a humedad, polvo e impactos leves, Temperatura de trabajo: –10 °C a +50 °C		
	29	46171612	Lector de Huella Esclavo, Características biométricas: Tipo de sensor: Óptico Z-ID, Tecnología: Identificación por huella dactilar, Velocidad de lectura: < 1 segundo (dependiente del sistema principal), Confiabilidad: Alta tasa de reconocimiento y baja tasa de error, Modo de operación: Esclavo, Características eléctricas y de comunicación: Tensión de alimentación: 12 V DC, Consumo de corriente: Bajo consumo energético, Interfaz de comunicación: RS-485, Compatibilidad: Controladoras ZKTeco InBio / InBioPro, Función: captura de huella y envío de datos a la controladora, Características constructivas: Material de carcasa: Plástico de alta resistencia, Color: gris oscuro, Indicadores: LED multicolor (estado de acceso), Buzzer (señales acústicas), Protección: Resistente al uso continuo, Condiciones de operación: ambiente: Interior, Temperatura de operación: –10 °C a +55 °C, Humedad relativa: 0 % – 90 % sin condensación, Instalación: Montaje en pared o marco de puerta.	1	UNIDAD
	30	26111704	Cargador para Batería LIPO ZIPPY Compact 5800mAh 4S 40C Lipo Pack: Voltaje de entrada: AC 100 ~ 240V, Controlado por microprocesador para balance de cada celda individualmente, cargador para todas las baterías: Li-ion, LiPo, LiFe (A123), NiCd, NiMH y PB, Circuito de potencia: Max carga: 50W / Max de descarga: 5W, Rango de corriente de carga: 0.1 ~ 5.0A, Rango de Descarga: 0.1 ~ 1.0A, Celdas de Ni-MH / NiCd: 1 ~ 15, Celdas Poly / Li-ion: 1 ~ 6, Voltaje baterías de Plomo: 2 ~ 20V, Peso: 580g, Dimensiones: 133x87x33mm, Incluye: 1x Cargador y Balanceador OEM compatible IMAX B6 AC, 1x Set de Cables.	1	UNIDAD

Última fecha de autorización	2026
Valor estimado del contrato	El presupuesto total del contrato será por la suma de **QUINCE MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS SESENTA PESOS M/CTE ($15.658.760) IVA incluido** los impuestos cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos.
Certificado de disponibilidad presupuestal y rubro	El valor total del contrato se encuentra amparado mediante el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 5226 de 2026, expedido por el Grupo de Presupuesto, con cargo al C-3603-1300-20-20305C-3603025-02 Dependencia: 921945.
Duración del contrato	El plazo de ejecución del contrato será hasta el quince (15) de noviembre de 2026, tiempo contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución de la aceptación de la oferta (entiéndase registro presupuestal y aprobación de la garantía única).
Señalar brevemente las razones por las cuales se debe contratar el servicio.	La adquisición de estos materiales permitirá optimizar el uso de la infraestructura tecnológica existente, garantizar la continuidad de los procesos de formación durante la vigencia, apoyar el desarrollo de proyectos de formación, investigación aplicada y servicios tecnológicos, así como contribuir al cumplimiento de las metas institucionales establecidas para el Centro de Automatización Industrial de la Regional Caldas. En consecuencia, se hace necesaria la contratación para la adquisición de los materiales relacionados en la ficha técnica, toda vez que estos constituyen un elemento esencial para asegurar la continuidad, eficiencia, calidad y pertinencia de los procesos de formación profesional integral que adelanta el Centro de Automatización Industrial, garantizando una adecuada administración de los recursos públicos y el cumplimiento de los objetivos misionales del SENA. Como se mencionó anteriormente, la presente contratación se adelanta con el propósito de garantizar que los materiales requeridos estén disponibles durante la ejecución de las acciones formativas programadas, evitando retrasos o limitaciones en el desarrollo de las actividades prácticas que hacen parte del proceso de formación. Esta contratación se articula con el Plan de Acción 2026, como instrumento operativo de corto plazo para la implementación del Plan Estratégico Institucional del SENA 2023–2026, en el cual se establecen metas relacionadas

	con el fortalecimiento de la formación profesional integral, la calidad de los procesos formativos y el mejoramiento de los ambientes de aprendizaje. De igual manera, esta iniciativa se encuentra alineada con los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”, el cual promueve el fortalecimiento del talento humano, la educación y la formación para el trabajo como pilares fundamentales para el desarrollo social y económico del país. Así las cosas, la mejor forma y más conveniente para satisfacer esta necesidad es adelantar un proceso de contratación bajo la modalidad de mínima cuantía de acuerdo a la Ley 1474 de 2011 y el Decreto 1082 de 2015, para lo que el Centro de Automatización Industrial SENA Regional Caldas, cuenta con disponibilidad de recursos presupuestales en la presente vigencia, en el rubro materiales de formación y ha expedido el CDP que se anota posteriormente y su compra se encuentra Incluida en el Plan Anual de Adquisiciones en la vigencia 2026. Es importante señalar que en el Sub-almacén del Centro no existen las cantidades de los bienes con las características técnicas que se pretenden adquirir. La presente contratación se realizará bajo la MODALIDAD DE SUMINISTRO POR MONTO AGOTABLE, con fundamento en el régimen jurídico aplicable contenido en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, sus decretos reglamentarios, las leyes Civiles y Comerciales, y demás, normas que adicionen, complementen o regulen las condiciones del objeto de la contratación, lo anterior, teniendo en cuenta que los materiales requeridos para el desarrollo de las actividades de formación profesional se solicitarán de manera gradual y de acuerdo con las necesidades que se presenten durante la vigencia del contrato. En este sentido, aunque se identifican los tipos de bienes requeridos, no es posible establecer previamente cantidades exactas de cada uno, dado que su consumo depende de factores como el número de aprendices atendidos, la programación de ambientes de formación, el desarrollo de proyectos formativos y las dinámicas propias del proceso pedagógico. Por lo anterior, resulta conveniente para la entidad establecer un contrato de suministro hasta agotar el presupuesto oficial estimado, permitiendo a la entidad solicitar los elementos conforme se vayan requiriendo, garantizando así la continuidad del proceso formativo, la eficiencia en el uso de los recursos públicos y la adecuada atención de las necesidades de formación. De esta manera, el contratista realizará las entregas parciales o sucesivas, de acuerdo con los requerimientos efectuados por la entidad, hasta agotar el monto del contrato o hasta el vencimiento del plazo contractual, lo que ocurra primero.

Se expide en Manizales, a los veintiún (21) días del mes de julio de 2026.



JUAN CARLOS RUGE OSORIO
SUBDIRECTOR (E) CENTRO DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
SENA REGIONAL CALDAS

Revisión Jurídica: Natalia Restrepo Velásquez, Apoyo Jurídico del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas 

AUTORIZACIÓN PREVIA DE LOS CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS (DIFERENTES A LOS PROFESIONALES Y DE APOYO A LA GESTIÓN)

SUBDIRECTOR (E) DEL CENTRO DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL DEL SENA REGIONAL CALDAS

CERTIFICA:

Que, para garantizar el normal funcionamiento de la Regional, la prestación de los servicios a su cargo y para ejecutar la formación profesional del Centro de Automatización Industrial, es necesario contratar el siguiente objeto contractual, de acuerdo con la respectiva justificación anexa.

<table>
<tr><th>OBJETO</th><th>VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO</th><th>PLAZO</th><th>CENTRO, ÁREA O DEPENDENCIA</th></tr>
<tr>
<td>ADQUIRIR MEDIANTE SUMINISTRO MATERIALES DE FORMACIÓN PARA EL AREA DE AUTOMATIZACION INDUSTRIAL DE LA REGIONAL CALDAS DE ACUERDO CON RELACION DETALLADA EN LA FICHA TECNICA.
<table>
<tr><th>ÍTEM</th><th>CÓDIGO UNSPSC</th><th>DESCRIPCIÓN DETALLADA</th><th>CANTIDAD</th><th>UNIDAD DE MEDIDA</th></tr>
<tr><td>1</td><td>30102306</td><td>Estructura (largo x profundidad x alto) 430 x 390 x 590 mm en aluminio extruido con ensamble para compatibilidad estructural.</td><td>1</td><td>UNIDAD</td></tr>
<tr><td>2</td><td>30102206</td><td>Base de aluminio para zona de impresión de maquina 3d, preensamblada para ajuste mecanico de zona de impresión</td><td>1</td><td>UNIDAD</td></tr>
<tr><td>3</td><td>31171712</td><td>Varillas roscadas M5 de entre 500 milímetros para uso de eje Z, con Doble eje Z sincronizado, con ensamble del doble eje Z.</td><td>1</td><td>UNIDAD</td></tr>
<tr><td>4</td><td>31171712</td><td>Varillas roscadas M8 de 320 mm para uso de base con doble eje Y</td><td>1</td><td>UNIDAD</td></tr>
</table>
</td>
<td>El presupuesto total del contrato será por la suma de <u>QUINCE MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS SESENTA PESOS M/CTE ($15.658.760) IVA incluido,</u> los impuestos cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos.</td>
<td>El plazo de ejecución del contrato será hasta el quince (15) de noviembre de 2026, tiempo contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución de la aceptación de la oferta (entiéndase registro presupuestal y aprobación de la garantía única).</td>
<td>Centro de Automatización Industrial</td>
</tr>
</table>

		con preensamblado.					
5	31171712	Varillas roscadas de soporte M10 de 400 mm para uso de base eje Y con ensamble.	1	UNIDAD			
6	31171712	Varillas lisas dobles M8 de 430 mm para uso de base (eje Y) con preensamble.	1	UNIDAD			
7	31171712	Varillas lisas dobles M8 de 390 mm para uso de eje X con ensamble.	1	UNIDAD			
8	31171712	Varilla lisa M8 de 18 mm para el extrusor con preensamble	1	UNIDAD			
9	31161520	Tornillo cabeza hexagonal Hobbed bolt con ensamble para ayudar a expulsar el filamento.	1	UNIDAD			
10	26101202	Motores NEMA 17 a 1,7 Amp controlador paso a paso compuesto por 3 unidades correspondiente a cada eje, exclusivo ultra silencioso (256 micro-paso), con preensamble para los 3 ejes.	1	UNIDAD			
11	30241504	Cama base para impresora 3D Volumen de construcción 330 x 330 x 450mm, Tipo de plataforma Cartesiana, compuesto por: Cama de impresión Vidrio-cerámica, Nivelación de la cama automática mediante BL Touch, Consumo	1	UNIDAD			

		de energía 110/240V 600W máx (con cama climatizada encendida) preensamblada					
12	32121610	Termistores 100K x 4 unidades, bajo norma NTC3950, con ensamble en cama base.	1	UNIDAD			
13	39121004	Fuente de alimentación generica 24 Vdc 8.5A tipo industrial, con preensamble para compativilidad.	1	UNIDAD			
14	39122213	Topes endstops (finales de carrera) 6 unidades compatibles de tipo ópticos, mecánicos e inductivos, preensamblados en la estructura y base.	1	UNIDAD			
15	60124307	Extrusión tipo boquilla para impresora 3D, resolución de capa desde 0,05 mm, Velocidad máxima de impresión 150mm/s, Diámetro del filamento 1.75mm, Filamento soportado Filamento PLA, ABS, Filamento flexible, TPU, madera, PVA, HIPS, Tecnología de impresión FFF/FDM, Tipo Extrusor de accionamiento directo tipo titan, Sensor de detección de filamento, Tipo de boquilla	1	UNIDAD			

		Volcán clon, Diámetro de la boquilla 0,4 mm, Temperatura de la boquilla hasta 240C, Tiempo de calentamiento de la boquilla <3 minutos, integra una resistencia y cabezales para la impresión, con preensamble.					
16	46191620	Sistema de enfriamiento: Ventilador de capa y ventilador de enfriamiento del hotend, Resolución: 100 - 3500 micras, con ensamble.	1	UNIDAD			
17	43212117	Interfaz de usuario por pantalla táctil a color TFT, Transferencias de archivos y conectividad USB, Tarjeta TF, USB Stick, Tipos de archivos admitidos .stl, .obj, .amf, Lenguaje: chino, inglés, japonés, francés, alemán, español, con resumen de impresión, con reanudación de impresión, con detección de fin de material, incuye cable USB de conexion, conjunto de herramientas para el emsamble, y cable de poder	1	UNIDAD			
18	26111707	Batería estacionaria con tensión nominal: 12 V DC, Capacidad: 20 Ah, Energía nominal: 240 Wh, Tecnología:	1	UNIDAD			

		Plomo–ácido sellado (VRLA / AGM / Gel), Tipo: Estacionaria, libre de mantenimiento, Corriente de carga: 2 A – 4 A, Voltaje de carga: 13,5 V – 14,4 V DC, certificado de fabricante que garantice vida útil estimada: 3 – 5 años, Temperatura de operación: –15 °C a +50 °C, Carcasa: Plástico ABS de alta resistencia, Terminales: tipo Faston.					
19	46171619	Soporte: tipo L (ángulo recto), Material: Aluminio anodizado de alta resistencia, Capacidad compatible: Electroimanes de hasta 180 kg de fuerza de sujeción, Compatibilidad: Electroimán ZKTeco CM-180HS, Montaje: Atornillado al marco o estructura fija, incluye certificado por parte del fabricante sobre el Diseño: Precisión dimensional para correcta alineación del electroimán y la placa de sujeción.	1	UNIDAD			
20	46171619	Soporte: tipo Z (doble pieza	1	UNIDAD			

		para puertas de vidrio), Material: Aluminio anodizado de alta resistencia, Capacidad compatible: Electroimanes de hasta 180 kg de fuerza de retención, Compatibilidad: Electroimán ZKTeco CM-180HS, Sistema de fijación: Tornillería de ajuste y presión especializada para vidrio, incluye certificado de fabricante para diseño: Precisión dimensional para correcta alineación electroimán–placa.					
21	60104910	Electroimán con Fuerza de retención: 180 kg / 350 lbs, Características eléctricas: Tensión de operación: 12 V DC (opcional 24 V DC, según configuración), Consumo de corriente: Aproximadamente 500 mA a 12 V DC, Modo de operación: Normalmente cerrado (fail safe – libera al cortar energía), incluye certificado de fabricante para Tiempo de respuesta: Instantáneo al energizar o desenergizar, características	1	UNIDAD			

		constructivas y mecánicas: Tipo: Electroimán sencillo, Material del cuerpo: Aluminio anodizado de alta resistencia, Placa de armadura: Acero tratado de alta permeabilidad magnética, Montaje: De sobreponer, Diseño: Superficie pulida para máxima fuerza de atracción, Condiciones de operación: Temperatura de trabajo: –10 °C a +55 °C, Humedad relativa: 0 % – 90 % sin condensación, Uso: Interior o exterior cubierto, Tipo de seguridad: Fail safe (apertura automática ante corte de energía), Indicador LED: Estado de alimentación y cierre.					
22	43223306	Caja Tipo de gabinete: Metálico, Características constructivas y mecánicas: Tipo de gabinete: Metálico, mural, Material: Acero de alta resistencia, Acabado: Pintura electrostática (color claro, típico en gabinetes de control), Compatibilidad:	1	UNIDAD			

		Controladora ZKTeco InBioPro 260, sistema de cierre: Puerta con cerradura y llave, Ventilación: Ranuras o perforaciones para disipación térmica pasiva, Orificios: Preperforados para paso de cableado y fijación de componentes, Capacidad interna: Soporte dedicado para la controladora InBioPro 260, Espacio para fuente de alimentación DC, Compartimiento para batería de respaldo (típicamente 12 V), Organización interna para cableado de lectores, cerraduras y sensores.					
23	39121004	Fuente de poder Tensión de entrada: 110–120 VAC / 50–60 Hz, Tensión de salida: 6 VDC / 12 VDC / 24 VDC (seleccionable), Características eléctricas: Corriente máxima de salida: 5 A, Potencia máxima aproximada: Hasta 120 W (según tensión seleccionada), Tipo de salida: Corriente continua (DC) regulada, Estabilidad: Bajo rizado y alta	1	UNIDAD			

		eficiencia, Características constructivas: Tipo: Fuente de poder conmutada, Gabinete: Metálico, robusto, ventilado, Montaje: Interior, generalmente en caja metálica, Bornes: Terminales de tornillo para conexión segura, Indicadores: LED de estado de energía, Protecciones integradas: Sobrecarga, Cortocircuito, Sobrevoltaje, Condiciones de operación: Temperatura de trabajo: 0 °C a +50 °C, Humedad relativa: 0 % – 90 % sin condensación, Uso: Interior o en gabinete protegido.					
24	39131713	Canaleta superficial para cableado, Dimensiones: Ancho: 4 cm, Alto: 2,5 cm, Material: PVC rígido aislante, Color: Blanco, Tapa: Desmontable, ajuste a presión, Rigidez dieléctrica: Alta, Comportamiento al fuego: Autoextinguible, Instalación: Tipo de montaje: Superficial, fijación:	1	UNIDAD			

		adhesivo estructural, Corte y adaptación: Fácil mecanizado para esquinas, derivaciones y accesorios, Temperatura de trabajo típica: –5 °C a +60 °C.					
25	26121604	Cable Duplex Calibre: 12 AWG, Número de conductores: 2, Material del conductor: Cobre electrolítico, Capacidad de corriente: 20–25 A, Tensión nominal de aislamiento: Hasta 600 V, Tipo de corriente: AC / DC, Características constructivas: Configuración: Conductores paralelos unidos, Aislamiento: PVC termoplástico, Colores de identificación: negro / blanco, Flexibilidad: Media, Resistencia: Alta resistencia mecánica y eléctrica, Condiciones de operación: Temperatura de trabajo: –10 °C a +70 °C, Instalación: Interior, canalizado.	1	METRO			
26	39121409	Conector: DC Jack, Formato: Macho: Enchufe DC, Hembra: Puerto DC, Tensión nominal: 12 V DC - 24 V	1	UNIDAD			

		DC, Corriente máxima: 2 A a 5 A, Polaridad: Centro positivo (estándar CCTV), características constructivas: Sistema de conexión: Bornera de tornillo, Material del cuerpo: Plástico de alta resistencia, Material de contacto: Metal conductor (aleación de cobre), Identificación de polaridad: Marcado positivo (+) y negativo (–), Dimensiones: Estándar DC 5.5 mm × 2.1 mm, Color: Negro, Compatible con cable dúplex AWG 18 a AWG 12.					
27	39121004	Fuente de poder conmutada Tensión de entrada: 100 – 240 VAC / 50–60 Hz, Tensión de salida: 12 V DC regulados, Características eléctricas: Corriente máxima de salida: 1,5 A, Potencia nominal: 18 W, Tipo de corriente: Corriente continua (DC), Estabilidad: Baja fluctuación y rizado reducido, Temperatura de trabajo: 0 °C a +40 °C, Humedad relativa: 0 % – 90	1	UNIDAD			

		% sin condensación, Uso: Interior.					
28	39121402	Clavija + toma aérea, Características eléctricas: Tipo de conexión: Enchufable macho–hembra, Tensión nominal: 110–120 VAC, Corriente nominal: 10 A – 15 A, Frecuencia: 50 / 60 Hz, Número de polos: 2 polos + tierra, Tipo de corriente: Corriente alterna (AC), Características constructivas: Material del cuerpo: Caucho o PVC encauchetado de alta resistencia, Contactos internos: Aleación conductora de cobre, Aislamiento: Alto nivel dieléctrico, Formato: Aéreo, Color: Negro, Sistema de fijación del cable: Prensa cable integrada para evitar esfuerzos mecánicos, Condiciones de operación: Ambiente de uso: Interior, Resistencia: Buena tolerancia a humedad, polvo e impactos leves, Temperatura de trabajo: –10 °C a +50 °C	1	UNIDAD			

29	46171612	Lector de Huella Esclavo, Características biométricas: Tipo de sensor: Óptico Z-ID, Tecnología: Identificación por huella dactilar, Velocidad de lectura: < 1 segundo (dependiente del sistema principal), Confiabilidad: Alta tasa de reconocimiento y baja tasa de error, Modo de operación: Esclavo, Características eléctricas y de comunicación: Tensión de alimentación: 12 V DC, Consumo de corriente: Bajo consumo energético, Interfaz de comunicación: RS-485, Compatibilidad: Controladoras ZKTeco InBio / InBioPro, Función: captura de huella y envío de datos a la controladora, Características constructivas: Material de carcasa: Plástico de alta resistencia, Color: gris oscuro, Indicadores: LED multicolor (estado de acceso), Buzzer (señales acústicas), Protección: Resistente al uso	1	UNIDAD			

		continuo, Condiciones de operación: ambiente: Interior, Temperatura de operación: –10 °C a +55 °C, Humedad relativa: 0 % – 90 % sin condensación, Instalación: Montaje en pared o marco de puerta.					
30	26111704	Cargador para Batería LIPO ZIPPY Compact 5800mAh 4S 40C Lipo Pack: Voltaje de entrada: AC 100 ~ 240V, Controlado por microprocesador para balance de cada celda individualmente, cargador para todas las baterías: Li-ion, LiPo, LiFe (A123), NiCd, NiMH y PB, Circuito de potencia: Max carga: 50W / Max de descarga: 5W, Rango de corriente de carga: 0.1 ~ 5.0A, Rango de Descarga: 0.1 ~ 1.0A, Celdas de Ni-MH / NiCd: 1 ~ 15, Celdas Poly / Li-ion: 1 ~ 6, Voltaje baterías de Plomo: 2 ~ 20V, Peso: 580g, Dimensiones: 133x87x33mm, Incluye: 1x Cargador y Balanceador OEM compatible IMAX B6 AC, 1x Set de Cables.	1	UNIDAD			

Recursos: El valor total del contrato se encuentra amparado mediante el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 5226 de 2026, expedido por el Grupo de Presupuesto, con cargo al C-3603-1300-20-20305C-3603025-02 Dependencia: 921945.

JUAN CARLOS RUGE OSORIO
SUBDIRECTOR (E) CENTRO DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
SENA REGIONAL CALDAS

C E R T I F I C A

Con base en lo anterior, el Director Regional (e) autoriza la contratación. No obstante, para la suscripción de los respectivos contratos de mantenimiento y/o suministro, el Subdirector (e) del Centro deberá contar previamente con los estudios y documentos previos exigidos en el Decreto 1082 de 2015, así como con la autorización para adelantar el proceso, conforme a lo establecido en la Resolución No. 2862 de 2025 y la Resolución No. 584 de 2026.

Igualmente, deberá velar por el estricto cumplimiento de las disposiciones contenidas en las normas de contratación estatal vigentes aplicables al presente procedimiento.

Autorización No. _0062_____

Expedida a los 22/07/2026_____

OSCAR ANDRES MALDONADO MORA
DIRECTOR (E) SENA REGIONAL CALDAS

Proyectó: Natalia Restrepo Velásquez, Apoyo Jurídico del Centro de Automatización Industrial Regional Caldas