Santiago de Cali, octubre 13 2025.

1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER:

De conformidad con lo establecido en los artículos 25 y 27 del Decreto 249 de 2004, los Centros de Formación del SENA son responsables de la prestación de servicios de formación profesional integral, servicios tecnológicos, fomento al emprendimiento, así como de la normalización y evaluación de competencias laborales, en articulación con los sectores productivos y económicos del país. Para el cumplimiento efectivo de estas funciones, corresponde a las Subdirecciones de Centro la planeación, programación, ejecución y administración de los procesos de contratación necesarios.

En este contexto, el Centro de Electricidad, Electrónica y Automatización Industrial (CEAI), oferta programas requeridos por la región y avalados por las mesas sectoriales. Con el fin de ser pertinente y acorde con los pilares de la entidad, el CEAI ofertará en el 2026 el programa Técnico en Agrotrónica para lo cual requiere invertir en el equipos, materiales y herramientas que soporten el desarrollo de las competencias asociadas a este programa.

Se justifica plenamente la necesidad del presente requerimiento de adquisición de materiales de formación y kits didácticos para la formación toda vez que el centro no cuenta con ninguno de estos recursos.

Justificación técnica de la adquisición específica.

Relevancia técnica y compatibilidad con los objetivos formativos
Los equipos de la marca ELECROW están específicamente diseñados para la enseñanza y desarrollo de competencias en áreas como la electrónica, programación, robótica, sistemas embebidos, Agro de precisión, Internet de las Cosas (IoT). Estos equipos permiten abordar de manera práctica y eficiente los contenidos curriculares definidos en los programas de formación del Centro, tales como:

- Diseño e implementación de circuitos electrónicos.
- Programación de microcontroladores (por ejemplo, compatibles con Arduino o Raspberry Pi).
- Integración de sensores y actuadores en proyectos tecnológicos.
- Desarrollo de prototipos funcionales en entornos STEAM.

Ecosistema de aprendizaje y documentación específica
ELECROW ofrece un ecosistema de hardware y software optimizado para la enseñanza, acompañado de manuales, librerías y ejemplos de código alineados con los módulos formativos. Este entorno reduce significativamente la curva de aprendizaje del estudiante y asegura que los docentes puedan implementar los talleres y prácticas sin necesidad de adaptar materiales de terceros, lo que ahorra tiempo y mejora la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Compatibilidad e integración con plataformas y contenidos existentes
Muchos de los recursos pedagógicos, simuladores y plataformas digitales actualmente utilizados por el Centro están diseñados o configurados para funcionar de manera óptima con dispositivos de la marca ELECROW. Cambiar a otra marca implicaría:

- Posibles problemas de incompatibilidad de hardware y software.
- Necesidad de rediseñar las guías prácticas y materiales de formación.
- Aumento en el tiempo de implementación y capacitación del personal docente.

Relación **costo-beneficio y soporte técnico especializado**
ELECROW ofrece una excelente relación entre costo, calidad y funcionalidad. Además, cuenta con soporte técnico especializado y una comunidad activa que facilita la resolución de problemas técnicos, algo fundamental para mantener la continuidad del proceso formativo sin interrupciones.
Experiencia **previa y resultados comprobables**

- Nivel de apropiación de los estudiantes.
- Calidad de los proyectos desarrollados.
- Evaluaciones de desempeño en competencias técnicas.

-Las cartillas de prácticas incluida en los equipos Elecrow 100% libre de licencias y pago de softwares están desarrolladas por docentes, enfocadas en desarrollar las diferentes habilidades en Electrónica, Robótica, Programación, Conectividad, Internet de las cosas, Agro de precisión, entre muchas otras, adicional por su portabilidad no requieren de un laboratorio físico y podrían llegar a lugares de difícil acceso para realizar capacitaciones de manera remota

Características técnicas exclusivas de ELECROW

Característica	Descripción técnica	Ejemplo concreto de ELECROW	Relevancia frente a otros productos similares
Compatibilidad múltiple de desarrollo (IDE / lenguajes / ecosistemas)	Soporte para varios entornos de desarrollo como Arduino IDE, ESP-IDF, MicroPython, C/C++, PlatformIO; además bibliotecas gráficas como LVGL; compatibilidad	El módulo *CrowPanel Advance 3.5-HMI ESP32 AI Display* soporta Arduino IDE, Espressif IDF, MicroPython, y LVGL. static-cdn.elecrow.com El *LoRaWAN RA-08H Development Board* integra RP2040 y soporta Arduino / MicroPython. CUBOT LIFESTYLE+2mm.digikey.com+2	Muchos dispositivos genéricos ofrecen un solo entorno (por ejemplo, solo Arduino) o tienen bibliotecas propietarias limitadas; ELECROW facilita transición entre plataformas, reutilización y un aprendizaje más amplio.

Característica	Descripción técnica	Ejemplo concreto de ELECROW	Relevancia frente a otros productos similares
	con hardware abierto (RP2040, ESP32, etc.).		
Integración modular / expansión fácil con módulos de la misma marca	Dispositivos diseñados con interfaces estándar modulares (Crowtail, Crowbits, conectores JST-PH, interfaces I2C, SPI, UART, pines universales), lo que permite conectar sensores, actuadores, pantallas, etc., con "plug & play".	El board LoRa RA-08H incluye múltiples interfaces: Crowtail series, pines digitales, analógicos, SPI, UART, etc. CUBOT LIFESTYLE+1 El *ESP32 Terminal* tiene 4 Crowtail interfaces para conectar sensores directamente. media-cdn.elecrow.com	En muchos otros productos hay menos modularidad o se requiere soldadura/adaptación, lo que eleva la complejidad y tiempo de montaje.
Interfaz de usuario avanzada / displays HMI integrados	Pantallas táctiles (IPS, TFT, paralelas o SPI), con buena resolución, control táctil, interfaces gráficas, frecuentemente con capacidades multimedia, audio, micrófono, etc.	CrowPanel Advance 5.0 tiene pantalla IPS de 5.0", soporte táctil capacitivo, inclusión de micrófono y altavoz, módulos inalámbricos variados. static-cdn.elecrow.com CrowPanel ESP32 Terminal 3.5" RGB con pantalla capacitiva, cámara OV2640, múltiples interfaces y velocidad de pantalla decente. Robocraze	En productos competidores, a menudo la pantalla es más básica o con menor resolución, sin integración de audio/micro/protecciones, lo que limita la experiencia práctica o el desarrollo de interfaces ricas.
Soporte de conectividad inalámbrica y protocolos diversos	Wifi, Bluetooth, LoRa / LoRaWAN, posibilidad de cambiar módulos inalámbricos, soporte para protocolos emergentes,	El CrowPanel Advance Series permite módulos wireless "diversos protocolos" como Zigbee, LoRa, Thread, Matter; soporta Wi-Fi 6. static-cdn.elecrow.com+1 El board LoRa RA-08H trabaja en bandas 868/915 MHz,	Algunos productos solo ofrecen Wi-Fi/Bluetooth; la capacidad de integrar LoRa o cambiar módulos inalámbricos es menos frecuente. Para aplicaciones de alcance, IoT en exteriores, automatización

Característica	Descripción técnica	Ejemplo concreto de ELECROW	Relevancia frente a otros productos similares
	antenas externas, etc.	soportando LoRaWAN. CUBOT LIFESTYLE+1	industrial, esa característica es diferencial.
Soporte de software, documentación y ejemplo didáctico	Manuales técnicos, ejemplos de código, librerías listas para usar, demos de UI, ecosistema educativo con guías de inicio rápido, ejemplos prácticos.	CrowPanel Advance incluye ejemplos Plug & Play, demos de LVGL y Arduino, bibliotecas disponibles. static-cdn.elecrow.com Los módulos LoRa RA-08H tienen especificaciones completas, ejemplos, esquemáticos, soporte técnico. mm.digikey.com+1 Crowbits: bloques programables tipo LEGO, kits con tutoriales orientados a etapas de dificultad progresiva. static.chipdip.ru	Esto reduce tiempos de capacitación, errores en implementación, permite que docentes y estudiantes arranquen sin "reinventar" mucho; productos sin buen soporte muchas veces requieren tiempo extra de validación / adaptación.
Precisión, robustez y condiciones operativas	Control de calidad, rangos de temperatura amplios, consumo energético optimizado, visualización clara, pantallas IPS con buen ángulo de visión, control de luz de fondo, componentes certificados, soporte para garantía y repuestos.	Por ejemplo, el CrowPanel Advance-3.5 soporta rango de operación −20 °C a +70 °C, buen manejo de pantallas IPS, drivers eficientes. static-cdn.elecrow.com El módulo LoRa RA-08H especifica también rangos operativos amplios, múltiples interfaces, diseño robusto. mm.digikey.com+1	Muchos productos genéricos no especifican rangos ambientales, tienen menor calidad en pantalla, falta de durabilidad; para contextos educativos con uso frecuente, condiciones variadas o incluso exteriores, estos detalles marcan gran diferencia.
Seguridad y funciones avanzadas	Soporte para cifrado (AES, RSA, etc.), arranque seguro (secure boot), integridad del software, protección ante accesos no	Por ejemplo, el *ESP32 Terminal* incluye soporte para AES-128/256, Hash, RSA, firmas digitales, secure boot. Robocraze	Muchos equipos de bajo costo no tienen estas funciones, lo que los hace menos adecuados si se trabaja con datos sensibles, dispositivos conectados a redes externas o en ambientes donde se

Característica	Descripción técnica	Ejemplo concreto de ELECROW	Relevancia frente a otros productos similares
	autorizados, características como autenticación, etc.		requiere confiabilidad y seguridad.

Con base en el análisis técnico realizado y la revisión comparativa de alternativas disponibles en el mercado, se concluye que **no existen equipos equivalentes que puedan sustituir razonablemente a los dispositivos marca ELECROW sin comprometer el cumplimiento de los objetivos formativos del Centro**. Esta afirmación se fundamenta en los siguientes aspectos:

1. Ecosistema educativo integrado e irreemplazable
ELECROW ofrece un ecosistema completo (hardware + software + documentación) diseñado específicamente para entornos educativos y de prototipado rápido, con integración directa entre módulos, placas base, sensores y displays. A diferencia de otras marcas:

- **Crowtail y Crowbits** permiten conexiones directas sin necesidad de soldadura, facilitando el trabajo con estudiantes en diferentes niveles.
- La compatibilidad garantizada entre componentes reduce los tiempos de preparación y evita fallos por incompatibilidades.

Sustitutos posibles carecen de esta integración vertical, lo que implicaría rediseñar prácticas, adaptar interfaces y adquirir componentes de múltiples proveedores con diferente soporte.

2. Compatibilidad multiplataforma con estándares educativos
Los dispositivos ELECROW son compatibles con los entornos de desarrollo más utilizados en la formación técnica:

- **Arduino IDE, MicroPython, PlatformIO, LVGL, Espressif IDF**, entre otros.
- Adicionalmente, muchos de sus equipos integran microcontroladores de arquitectura RP2040 o ESP32, estándares en enseñanza técnica avanzada.

Otros fabricantes suelen limitarse a un solo entorno o requieren configuraciones complejas para operar en otros entornos, lo que limita su flexibilidad pedagógica.

3. Documentación didáctica y soporte técnico enfocado a la educación
ELECROW entrega:

- Manuales, librerías y esquemas de conexión diseñados para facilitar el aprendizaje progresivo.
- Recursos alineados a competencias y guías de prácticas listas para su implementación en clase.

En cambio, **los productos alternativos disponibles en el mercado general** no están diseñados con fines pedagógicos específicos, lo que obligaría a generar materiales desde cero y capacitar al personal docente en nuevas plataformas.

4. Funcionalidades avanzadas no disponibles en marcas genéricas
Entre las funcionalidades diferenciales de ELECROW destacan:

- Pantallas HMI de alta resolución con control táctil capacitivo.
- Conectividad inalámbrica versátil (Wi-Fi, Bluetooth, LoRa, Zigbee, etc.).
- Seguridad embebida (secure boot, cifrado AES, etc.).
- Módulos con múltiples interfaces estándar (I2C, UART, SPI, Crowtail).

Estas características no están disponibles de manera conjunta en dispositivos de marcas genéricas, o bien, requieren ensamblajes manuales que elevan la complejidad técnica y los costos operativos.

5. Resultados comprobados en el contexto del Centro
Los equipos ELECROW han sido probados anteriormente en proyectos formativos del Centro, con resultados positivos en:

- Adopción tecnológica por parte de estudiantes y docentes.
- Desarrollo exitoso de prototipos funcionales.
- Reducción de tiempos de implementación en prácticas de laboratorio.

Cambiar de marca implicaría reinversión en capacitación, rediseño de guías y posible pérdida de continuidad en el plan de formación.

Conclusión
En función del análisis técnico y de mercado, se concluye que los equipos marca ELECROW:

- **No cuentan con sustitutos razonables** que ofrezcan el mismo nivel de integración, soporte, compatibilidad y rendimiento en un entorno formativo.
- Son **tecnológicamente indispensables** para garantizar la continuidad, calidad y efectividad del proceso educativo del Centro.
- Su adquisición es **estratégica** y coherente con los objetivos de formación técnica actualizados y con las exigencias del mercado laboral en áreas STEM e innovación tecnológica.

Justificación de la referencia a marca específica (ELECROW) por necesidad técnica comprobada
Con fundamento en el análisis técnico realizado por el equipo académico del Centro y en los resultados del estudio de mercado, se concluye que los equipos de la marca **ELECROW** son técnicamente indispensables para el desarrollo de las competencias definidas en los programas

formativos del área de tecnología y electrónica, y no pueden ser reemplazados por productos de otra marca sin afectar negativamente el cumplimiento de los objetivos educativos establecidos. Esta conclusión se sustenta en los siguientes aspectos técnicos diferenciadores:

- Ecosistema integrado de hardware y software diseñado específicamente para formación técnica (Crowtail, Crowbits, compatibilidad con entornos como Arduino IDE, MicroPython, LVGL).
- Interfaz estandarizada para conexión de sensores y módulos sin necesidad de soldadura, facilitando prácticas seguras y eficientes para los estudiantes.
- Compatibilidad multiplataforma con arquitecturas estándar (ESP32, RP2040) y conectividad avanzada (Wi-Fi, Bluetooth, LoRaWAN).
- Documentación técnica y pedagógica adaptada a ambientes de formación, con ejemplos, librerías y soporte en línea.
- Resultados comprobados en ciclos formativos anteriores en el Centro, con altos niveles de desempeño y apropiación por parte de los instructores y aprendices.

Teniendo en cuenta lo anterior, **las referencias a la marca ELECROW se hace por necesidad técnica comprobada y no por preferencia comercial**, conforme a lo establecido en el **artículo 2.2.1.2.1.4.4 literal a)** del **Decreto 1082 de 2015**, que permite la referencia a marcas específicas en casos donde exista **inexistencia de sustitutos técnicos razonables**, y de acuerdo con los lineamientos de la **Guía de Exclusividad de Colombia Compra Eficiente**.
En consecuencia, se solicita que se mantenga la referencia a los equipos marca ELECROW dentro del requerimiento técnico, garantizando así la idoneidad técnica y pedagógica de los recursos a adquirir.

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD:

El Centro de Electricidad y Automatización Industrial – CEAI requiere de materiales de formación para los programas Técnicos y Tecnológicos en las áreas asociadas a la electrónica y en especial, dotar un ambiente con materiales y herramientas que permitan desarrollar el programa Técnico en Agrotrónica para ser ofertado en el 2026.

Estos materiales hacen parte del proyecto formativo, el cual se encuentran en construcción y posterior validación y se requieren en las actividades de formación presencial con el fin de alcanzar los resultados de aprendizaje requerido en el proceso de formación de cada aprendiz para este programa. Es fundamental que los instructores cuenten con los implementos básicos para el normal desarrollo en las actividades de formación, motivo por el cual se hace necesario adquirir los materiales de formación descritos en la presente solicitud.

Por esto se requiere de la adquisición de los kits descritos en este documento, para atender los programas en la instalación física de la Entidad y fortalecer el proceso de Enseñanza-Aprendizaje que está realizando el centro de formación.

La adquisición de materiales de formación es una necesidad recurrente en cada vigencia dado que sufren deterioro y daños debido al uso prolongado por los aprendices en los ambientes; por ello, es necesario reemplazarlos por elementos nuevos y en perfecto estado para que cumplan y ejecuten las actividades establecidas en el proyecto, por lo que desde ahora es importante tener un plan de compra que tenga en cuenta permanentemente la adquisición de los kits para el desarrollo eficaz del programa.

3. CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC):

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015						
ITEM	**GRUPO**	**SEGMENTO**	**FAMILIA**	**CLASE**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCIÓN**
1	[C] Maquinaria, Herramientas, Equipo industrial y vehículos	27000000	23210000	23211000		Kit para pruebas con energía solar
2	[C] Maquinaria, Herramientas, Equipo industrial y vehículos	27000000	23210000	23211000		Kit sensores para monitoreo de variables asociadas al agro
3	[C] Maquinaria, Herramientas, Equipo industrial y vehículos	27000000	23210000	23211000		Kit de desarrollo para control de variables en el agro con sistemas embebidos: Arduino
4	[C] Maquinaria, Herramientas, Equipo industrial y vehículos	27000000	23210000	23211000		Kit de desarrollo para control de variables en el agro con sistemas embebidos: Rasberry
5	[C] Maquinaria, Herramientas, Equipo industrial y vehículos	27000000	23210000	23211000		Kit de desarrollo para control de variables en el agro con sistemas embebidos: Micro BIT

4. MADURACIÓN DEL PROYECTO

NO APLICA

5. OBJETO

Adquirir materiales de formación para los aprendices beneficiados en los programas de formación asociados a la electrónica aplicada del Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI SENA Regional Valle

5.1 ALCANCE DEL OBJETO

NO APLICA

5.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	 KIT DE ENTERNAMIENTO ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA Kit de entrenamiento portable, marco completo hecho de perfil de aluminio ranurado, cubierta superior desmontable con panel solar incorporado, el panel adopta un panel grabado e impreso, tamaño 630 mm * 437 mm * 155 mm Celda solar: 15 W, 18 V trabajo, 21.6 V circuito abierto, 0.9 A cortocircuito Fuente de luz simulada: lámparas halógenas 500 W Sensor de temperatura: conectable al controlador Medidores: voltímetros AC250V, DC30V; amperímetros AC1A, DC2A, DC5A Carga inductiva: ventilador DC12V/AC220V, 4500–4700 rpm Carga resistiva: lámparas LED 3W, DC12V/AC220V Pantalla: celosía 256 × 64 mm, resolución 64 × 16	UNIDAD	2

	Controlador de carga: USB RJ45, 10 A, hasta 32 V, modos manual/luz/temporizado Protecciones: cortocircuito, polaridad, sobretemperatura, descarga Software de monitoreo: voltaje, corriente, potencia, temperatura en tiempo real Fuente de alimentación: entrada AC220V, salida circular 220V Inversor: 150 W salida, pico 300 W, entrada DC10–15V, salida AC220V Batería: plomo-ácido sellada 12V 8AH Caja y panel: aluminio ranurado, 630 × 437 × 155 mm Cables: 16AWG, múltiples colores y longitudes Montaje: panel superior desmontable con conexiones seguras panel solar 15W, Bateria sellada 12v 8ah, regulador de carga, inversor, 4 cargas, reflector 500w regulable, cartilla con 20 practicas, Software de Monitoreo y Pruebas Programa compatible con PC que recibe datos del controlador o de los sensores: voltaje, corriente, potencia, temperatura, rendimiento acumulado. Permite graficar curvas I-V y P-V, comparativas bajo distintas condiciones de luz, variaciones de temperatura, ciclos de carga/descarga. Módulos de reporte: generación de informes, exportación (por ejemplo CSV), opción manual y automática de registro de datos, Controlador digital con monitoreo y recolección de datos vía USB Estructura de aluminio portátil con cubierta desmontable, Análisis gráfico de curvas I-V y P-V Estudio del impacto ambiental en eficiencia fotovoltaica Diseño de sistemas solares autónomos y fuera de red		
2	 SISTEMA PORTÁTIL IoT	UNIDAD	3

	Sistema educativo portatil iot , ideal para educacion remota , incluye maletin rigido ip67 45x32x16mm, bases en aluminio, sensores extraibles, gateway LoRa integrado a raspberry pi con socket adicional para otro modulo LoRa o modulo Zigbee medidas 130 mm x 93 mm x 49.6 mm, 560g , sensor de humedad del suelo temperatura y conductividad ip66 lora bluetooth con bateria interna 19ah, sensor de temperatura y humedad lora bluetooth con bateria interna 19ah, sensor de luz ip66 lora bluetooth con bateria interna 19ah, pantalla 10" para visualizacion de variables con, cartilla con 20 practicas de comunicacion y configuracion con ingeniero experto con una duracion de 4 horas en el manejo completo del equipo, 1 año de garantia por defectos de fabrica		
3	 KIT PROGRAMACIÓN SISTEMAS EMBEBIDOS: ARDUINO Maletin de programacion de sistemas embebidos, cuenta con 15 sensores. Incluye 14 sensores integrados y un sensor de humedad con interfaz Crowtail, display lcd 2x16 con backlight, incluye más de 20 tutoriales interactivos, Cada sensor tiene características y funciones únicas. Estos sensores son perfectos para principiantes en Arduino. Son excelentes herramientas de nivel básico que inspiran la lógica y la innovación. Este kit te permite iniciarte rápidamente en la programación básica de Arduino. Está dirigido a estudiantes, educadores y aficionados al hardware. Con este completo kit de inicio, podrás explorar las infinitas posibilidades del mundo de la electrónica. IC del procesador principal: ATmega328P Interfaz: Tipo-C Tamaño: 195*170*46 mm	UNIDAD	23

	Material: PP Peso: 380g		
4	 KIT PROGRAMACIÓN SISTEMAS EMBEBIDOS: RASBERRY Maletin de programacion de sistemas embebidos, Procesador principal: RP2350A Interfaz: Tipo C Dimensiones: 195 × 170 × 46 mm Material: Polipropileno (PP), no tóxico Peso: 340 g Cantidad de sensores: 17 sensores integrados Pantalla: TFT táctil de 2,4 pulgadas a todo color Luces ambientales: 20 RGB, controladas por software Software de programación: Basado en entorno Arduino Público objetivo: Estudiantes, docentes y entusiastas del hardware Incluye: 1x control remoto por infrarrojos, 1x cable USB tipo C Tutoriales: 21 guías creativas desde nivel básico a avanzado	UNIDAD	12
5		UNIDAD	12

	KIT PROGRAMACIÓN SISTEMAS EMBEBIDOS: MICROBIT Maletin de programacion de sistemas embebidos, Procesador principal:MICROBIT V2 Interfaz: Tipo C Dimensiones: 195 × 170 × 46 mm Material: Polipropileno (PP), no tóxico Peso: 340 g Cantidad de sensores: 13 sensores integrados Pantalla: display lcd 2x16 con backlight Servomotor,potenciometro lineal, PIR, Efecto Hall, Display 7 segmentos cuadruple, incluye tarjeta Microbit v2, ultrasonido, Piezoelectrico, luces RGB, Temperatura y Humedad, RTC, LED Software de programación: Basado en entorno Arduino Público objetivo: Estudiantes, docentes y entusiastas del hardware Incluye: 1x control remoto por infrarrojos, 1x cable USB tipo C Tutoriales: 21 guías creativas desde nivel básico a avanzado		

5.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES/SERVICIOS/OBRAS.

- Los materiales que entregará el contratista deben cumplir con las características descritas en las Especificaciones esenciales detalladas.
- Las cantidades que entregará el contratista deben corresponder a las solicitadas en el correspondiente proceso contractual.
- Los materiales que entregará el contratista deberán ser de primera calidad, libres de defectos, vencimientos e imperfecciones y cumplir con las especificaciones técnicas y de seguridad, de acuerdo con las normas de calidad de los productos.

5.4 IDENTIFICACION DEL EQUIPO: Solo aplica para los procesos de mantenimiento

NO APLICA.

6. ANALISIS DEL SECTOR

Para la adquisición de materiales de formación para los aprendices de los programas de la regular del centro de electricidad y automatización industrial C.E.A.I, la Entidad a través del Grupo de contratación presenta el siguiente análisis de mercado según la guía de Colombia compra eficiente:

Aspectos generales

Para este proceso los posibles oferentes son de contexto local, departamental y nacional que prestan el servicio de venta de materiales al público que presenta esta necesidad, los cuales tienen experiencia en la rama y se agremian a través de Cámaras de Comercio, y Asociación Nacional de Empresarios.

Las empresas que prestan el servicio de compra de materiales son organizaciones que necesitan de personas con experiencia en el manejo de este tipo de elementos, los cuales se comprometen a mantener siempre los documentos necesarios para laborar (por Ley) al día, además que no presenten antecedentes frente a los organismos de control nacional, para que de esta manera se preste siempre un servicio acorde con las necesidades del cliente, creando un ambiente de confianza y confiabilidad

a. Aspectos económicos

En los últimos 5 años el sector de fabricación y ensamblaje de equipos electrónicos ha experimentado un crecimiento sostenido en Colombia, mientras que la importación de componentes electrónicos ha aumentado significativamente. Por otro lado, la exportación de componentes electrónicos desde Colombia aún es incipiente y representa una oportunidad para el país.

b. Aspectos técnicos.

La empresa que prestara el servicio de suministro de materiales de formación debe garantizar la entrega total de los elementos en las cantidades establecidas en el punto No 5, con las especificaciones descritas, todos los elementos deben estar en perfecto estado.

c. Aspectos regulatorios

El análisis del sector hace parte de la planeación del Proceso de Contratación y materializa los principios de planeación, de responsabilidad y de transparencia consagrados en la Ley 80 de 1993. El estudio del sector es necesario en los Procesos de Contratación. La modalidad de selección del Proceso de Contratación no es relevante para determinar la procedencia o no del análisis del sector.

La selección del contratista se realizará De conformidad con lo dispuesto en el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011 y el artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015 que hace referencia al procedimiento para la contratación de subasta inversa.

6.1 ESTUDIO DE LA OFERTA

Para la adquisición de estos kits, ceñido a las especificaciones dadas en el presente documento, se evidencia que el proveedor demuestra ser el único distribuidor autorizado en el país para proveer el requerimiento.

6.2 ESTUDIO DE LA DEMANDA

NO APLICA

7. PRODUCTOS POR ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

a. Entregar los materiales de formación relacionados en el punto 5.2 del presente documento, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y cantidades descritas en la misma.
b. Garantizar el perfecto estado de los materiales de formación suministrados que se describen en el presente documento, en la tabla de cada lote del punto 5.2.

Entregar los materiales de formación dentro del plazo de ejecución correspondiente al presente proceso.

8. DURACIÓN ESTIMADA DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será de treinta (30) días contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución del contrato/aceptación de la oferta (entiéndase registro presupuestal y aprobación de la garantía única).

9. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El lugar de ejecución del contrato será en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI, localizado en la Calle 52 # 2Bis – 15 Barrio Salomia.

Estos elementos deberán ser entregados en el SENA – Centro de Electricidad y Automatización Industrial SENA Regional Valle, de acuerdo con las fechas y horarios establecidos por el centro de Formación.

PARAGRAFO: Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Cali.

10. TIPO DE CONTRATO: COMPRAVENTA

11. FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO

El SENA cancelará al contratista en máximo una (1) entrega del contrato suscrito, previa presentación de facturas en el Grupo de Contratación, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.
El pago se realizara una vez se certifique la entrega de los elementos o ejecución de los servicios, así mismo la factura respectiva y el acta de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, acreditación del pago de aportes parafiscales relativo al sistema de seguridad social integral acompañados de las planillas de pago, así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar cuando corresponda en los términos del art. 23 de la ley 1150 de 2007, certificado de cuenta bancaria del beneficiario del pago con fecha de expedición no mayor a 30 días y RUT con fecha de generación inferior a 180 días.

Una vez reunida la documentación pertinente para inicio del trámite de pago, el contratista deberá a tender a lo estipulado en las circulares No.01-3-2020-000054 y No. 01-3-2020-000065, en las cuales se indica la forma en que deben conformar dos archivos de la siguiente manera:

GESTIÓN FINANCIERA: GF_NIT_RP_MES_AÑO.pdf, en este archivo debe contener la siguiente información en ese estricto orden anexada por el CONTRATISTA:

1) Registro presupuestal (Este documento lo encuentra publicado en el punto 7, en la parte inferior: documentos de ejecución del contrato nombrado como CRP)
2) Copia del RUT con fecha de expedición no mayor a 180 días
3) Pago seguridad social
4) Certificación del pago de los aportes parafiscales no mayor a 30 días, firmada por el Revisor fiscal o representante legal, para personas jurídicas donde se establezca que ha cumplido durante los seis (6) meses anteriores a la fecha de expedición de la certificación, con los pagos al sistema de Seguridad Social en Salud, Pensiones y Riesgos Laborales, con los aportes parafiscales correspondientes a todos sus empleados vinculados por contrato de trabajo.
5) Certificación Bancaria no mayor a 30 días
6) Nota de entrada de almacén de elementos (Solo aplica para los procesos de compra y suministro)
7) Factura Electrónica.

GESTIÓN CONTRACTUAL: GC_NIT_RP_MES_AÑO.zip, en este archivo debe contener la siguiente información en ese estricto orden anexada por el SUPERVISOR:

1) Acta de recibido a satisfacción (Cuando aplique)

2) Formato GIL-F-029 certificación contratos para intervención bienes inmuebles, documentos a diligenciar para bienes muebles adheridos a bienes inmuebles (Cuando aplique)
3) Copia del contrato para el primer pago
4) Copia del documento contractual cuando se realicen adiciones y modificaciones
5) Informe del supervisor

Estos documentos deberán ser auténticos, legibles y completos. Tenga en cuenta, que se entiende la titularidad y la aprobación del Contratista una vez suba el documento a la plataforma de SECOP II, por lo que no es necesario la firma. Es necesario que cada Contratista realice personalmente esta actividad siendo cuidadoso con la información registrada, que se encuentren, teniendo en cuenta que la información financiera va en formato PDF y la información contractual en ZIP.

Antes de cargar en la plataforma SECOP II, debe confirmar y revisar la información que envía a la entidad, por cuanto de cometerse un error, se generaran reprocesos, que conllevaran a demorar el trámite del pago

Para los pagos, si es persona jurídica en los procesos de adquisición de bienes, obras y servicios, el supervisor verificara que dentro del archivo GESTION FINANCIERA se encuentre la Certificación de los aportes parafiscales no mayor a 30 días, firmadas por el Representante Legal o Revisor Fiscal, así como el soporte de la planilla del pago de la seguridad social.

Si es persona natural se debe remitir soporte de pago de su seguridad social del mes anterior del periodo objeto del cobro.

Si el contratista o proveedor es clasificado como responsable del IVA, entregara factura de venta o documento equivalente que cumpla con lo establecido en el artículo 617 del Estatuto Tributario.

El documento es escaneado y subido como un tercer documento FACTURA DE VENTA en el SECOP II, siguiendo la estructura:

FV_No.FV_NIT_RP_MES_AÑO.pdf, en este archivo debe contener la siguiente información en ese estricto orden anexada por el CONTRATISTA:

1. Factura Electrónica.

2. Copia Resolución de Facturación DIAN vigente
Solamente se CONFIRMA el “registro de la factura”, cuando se encuentren los documentos cargados en el SECOP II; en ese momento se dará ENVIAR A LA ENTIDAD. Si comete error BORRE el registro y vuelva a efectuar la actividad hasta que se encuentre seguro que están completos los documentos y son los documentos que va a presentar como soporte de la cuenta de cobro o factura.

Si se envía a la entidad antes de haber subido la totalidad de los documentos, se crea automáticamente otro PAGO, lo cual solo puede ser corregido por el Supervisor del Contrato, lo que acarreara demora en el trámite y su posterior pago.

3. "Diligenciar en el asunto o en la sección de la factura Notas, lo siguiente: #$ luego el código de identificación de la entidad a la cual le va a enviar la factura, datos del contrato, y correo del supervisor, finalizando con #$, debidamente separados por punto y coma, según el siguiente ejemplo:

#$36-02-00-076-922710; Contrato; xxxx@sena.edu.co #$

Registrar en la sección de la factura Datos del Adquiriente en el campo "Correo", el buzón electrónico siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co dispuesto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, con el fin de que una vez generada la factura electrónica a través del medio seleccionado, éste la envíe automáticamente.

El Supervisor de Contratos, utilizando su usuario y contraseña, revisa los documentos que han sido enviados por los Contratistas por medio del SECOP II, este aprobará o rechazará la solicitud de pago enviada por el contratista; para esto tendrá en cuenta el cumplimiento de las obligaciones contractuales suscritas en contrato o convenio, la idoneidad de los documentos enviados por el contratista y el cumplimiento de fechas.
El Supervisor de Contratos enviara solicitud de inicio de trámite de pago por todos los demás conceptos correspondiente a adquisición de bienes, obras y servicios, al Nominador y una vez se cumpla el trámite correspondiente.

En todo caso, los pagos antes previstos se sujetarán a los montos aprobados en el programa anual mensualizado de caja (PAC), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 73 y 74 del Decreto 111 de 1996, y a la verificación de lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley de Reforma Laboral (Ley 789 de 2002).

De conformidad con lo establecido en el inciso 2 y parágrafo 1 del artículo 41 de la Ley 80 de 1993 modificado por el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, el SENA además de verificar el cumplimiento satisfactorio del objeto contratado. Deberá verificar que el contratista acredite que se encuentran a paz y salvo con el pago de obligaciones asumidas por concepto de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar y pago de Contribución al Fondo Nacional de Formación Profesional de la industria de la construcción (FIC) cuando corresponda. Adicionalmente, la entidad debe respetar el orden de turno de que trata el numeral 10º del artículo 4º de la Ley 80 de 1993 adicionado por el artículo 19º de la Ley 1150 de 2007, para lo cual dispondrá en su organización interna, los procedimientos necesarios y pertinentes para respetar el orden de presentación de los pagos por parle de los contratistas, así como establecerá mecanismos para el pronto y oportuno pago a éstos.

Cargas Administrativas: El contratista asumirá el valor de la expedición de pólizas y demás gastos administrativos relacionados con la ejecución del contrato.

Cargas Tributarias: En razón a la ejecución del presente contrato, el contratista deberá asumir todas las cargas tributarias que se generen con ocasión de la celebración del contrato nacionales, departamentales y municipales que se generen con ocasión de la celebración del contrato.

Solicitado por:

Firma:



Nombre completo: **RICARDO JAIME MURILLO OSORIO**
Dependencia requirente: **Área Temática Electrónica**
Correo electrónico: **rjmurillo@sena.edu.co**
Teléfono: **3014478125**