PEDIDO DE MATERIALES DE FORMACIÓN

DATOS DEL CONTRATO		DEPENDENCIA SIIF Señale con una X el Rubro del cual se tomará pedido. (Un rubro por cada Solicitud)	
OBJETO	MATERIALES DE FORMACIÓN LOTE 2 ELECTRONICA Y ROBOTICA (S_9503_559)	950370 (TECNOACADEMIA) PRESUPUESTO $ 45.000.000	X
NÚMERO DE CONTRATO	CO1.PCCNTR.9576138 del 19/06/2026		
CONTRATISTA	ELECTRONICA I+D S.A.S	950369 (TECNOPARQUE) PRESUPUESTO $ 50.000.000	
SUPERVISOR	DIANA PAOLA YEPES BETANCUR		
FECHA DE INICIO	23/06/2026		
FECHA DE TERMINACIÓN	10/12/2026		

DATOS PARA LA ENTREGA

1. NÚMERO DE PEDIDO	**solicitud Nro. 1**
2. RESPONSABLE	Diana Paola Yepez Betancur
3. N° DE IDENTIFICACIÓN	43715014
4. TEL. O CEL DE CONTACTO	3113587338
5. FECHA, HORA Y LUGAR PARA LA ENTREGA DEL PEDIDO	30/07/2026 -09:00 am Zona Franca bodega 14
OBSERVACIONES AL PEDIDO:	N/A

FECHA SOLICITUD: 9/07/2026

SENA AREA: COMPETITIVIDAD Y DESARROLLO TECNOLÓGICO NODO RIONEGRO

CODIGO REGIONAL: 5 — NOMBRE REGIONAL: Antioquia

COD CENTRO DE COSTOS: 950310 — NOMBRE CENTRO DE COSTO: Centro de la Innovacción, la Agroindustria y la Aviación

NOMBRE DE JEFE DE OFICINA O COORDINADOR DE AREA: DIANA PAOLA YEPES BETANCUR CC 43715014

TIPO DE CUENTADANTE: UNIPERSONAL

NOMBRE DEL CUENTADANTE UNIPERSONAL O CUENTADANTE MÚLTIPLE: DIANA PAOLA YEPES BETANCUR — N° DE IDENTIFICIACIÓN: 43715014

PARA EL CASO DE CUENTADANTE MÚLPLES EN EL SIGUIENTE CAMPO RELACIONE EL NOMBRE Y NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS PERSONAS QUE LO CONFORMAN
Adicione todas las celdas que se requieran.

NOMBRE: — N° DE IDENTIFICIACIÓN:

NOMBRE: — N° DE IDENTIFICIACIÓN:

NOMBRE: — N° DE IDENTIFICIACIÓN:

NOMBRE: — N° DE IDENTIFICIACIÓN:

DESTINO DE LOS BIENES SOLICITADOS: Formación

CÓDIGO DE GRUPO O FICHA DE CARACTERIZACIÓN: 3474257

ITEM	CÓDIGO SENA	DESCRIPCION DE BIEN	UNIDA DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD ENTREGADA	OBSERVACIONES	ÁREA REQUIRIENTE
1	280607	Controlador de vuelo tipo Pixhawk 4. Controlador de vuelo de arquitectura abierta con MCU ARM Cortex-M7 ≥168 MHz, Flash ≥2 MB, RAM ≥512 KB. IMU redundante integrada (≥2 acelerómetros + ≥2 giroscopios), barómetro integrado. Interfaces: ≥8 PWM, ≥2 UART, I2C, SPI, CAN. Alimentación 5 V regulada. Compatible con firmware PX4 / ArduPilot. NO incluye sensores externos.	Unidad	5	-0-		TECNOACADEMIA
2	280607	Módulo de potencia para controlador de vuelo Pixhawk. Convertidor DC-DC 6–60 V entrada, salida 5 V/3 A. Sensor de corriente ≥90 A y voltaje integrado. Protección contra inversión de polaridad. Conector dedicado al controlador.	Unidad	5	-0-		TECNOACADEMIA
3	298657	IMU tipo HWT905. Unidad de medición inercial 9 DOF. Acelerómetro ±16 g, giroscopio ±2000 dps, magnetómetro calibrado. Frecuencia ≥200 Hz. Fusión sensorial interna (Euler/cuaterniones). Compensación térmica. Interfaz UART/RS232. Alimentación 5–12 V.	Unidad	5	5		TECNOACADEMIA
4	298657	Acelerador de IA tipo TPU / NPU USB. Coprocesador de inferencia IA, consumo <5 W, compatible con Raspberry Pi 5, soporte TensorFlow Lite / ONNX, conexión USB 3.0.	Unidad	5	5		TECNOACADEMIA
5	298667	SENSOR HUMEDAD DE SUELO HD-38 INOXIDABLE ANTICORROSIVO. Sensibilidad ajustable ajustando el potenciómetro digital (en azul). Voltaje de operación: 3.3V ~ 12V Modo de salida dual, salida digital y salida analógica más precisa. Agujeros de montaje para una fácil instalación. Dimensiones PCB: 30mm * 16mm	Unidad	10	10		TECNOACADEMIA
6	235476	Bomba de agua DC para riego. Bomba sumergible 12 V DC, caudal 240–600 L/h, consumo ≤2 A.	Unidad	5	5		TECNOACADEMIA
7	298385	Fuente de alimentación 12 V. Fuente switching 110–220 VAC a 12 V DC, ≥10 A, protección térmica.	Unidad	10	10		TECNOACADEMIA

ITEM	CÓDIGO SENA	DESCRIPCION DE BIEN	UNIDA DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD ENTREGADA	OBSERVACIONES	ÁREA REQUIRIENTE
8	286227	Antena GPS/GNSS activa de alta ganancia multiconstelación. Antena GNSS activa compatible con GPS, GLONASS, Galileo y BeiDou. Frecuencia central 1575.42 MHz (L1), ancho de banda 1575–1605 MHz. Ganancia activa ≥28 dB, impedancia 50 Ω, VSWR ≤2.0. Polarización RHCP. Incluye amplificador LNA con filtro SAW integrado para rechazo de interferencias. Carcasa sellada IP66 para uso interior/exterior. Cable coaxial RG-174 de 3–5 m. Conector SMA macho (incluye adaptadores SMA–TNC y SMA–MMCX).	Unidad	5	5		TECNOACADEMIA
9	264623	Módulo GPS multiconstelación con brújula integrada. Receptor GNSS multiconstelación con soporte GPS/GLONASS/Galileo/BeiDou. Frecuencia L1, tasa de actualización ≥10 Hz. Incluye magnetómetro triaxial externo (brújula) para heading absoluto. Interfaces UART/I2C. Alimentación 5 V. Compatible con controladoras de vuelo tipo Pixhawk y SBC como Raspberry Pi 5.	Unidad	5	-0-		TECNOACADEMIA
10	264623	Cable adaptador GNSS SMA–TNC. Cable coaxial de baja pérdida 50 Ω, longitud 15–30 cm. Conector SMA hembra a TNC macho.	Unidad	5	-0-		TECNOACADEMIA
11	287577	SBC alto desempeño tipo Raspberry Pi 5. Computador de placa única con CPU ARM 64-bit quad-core ≥2.4 GHz, RAM 8 GB LPDDR4X, GPU con soporte OpenGL ES 3.1 / Vulkan 1.2, codificación/decodificación de video por hardware, Ethernet Gigabit, WiFi dual band 2.4/5 GHz, Bluetooth 5.x, 2× USB 3.0, 2× USB 2.0, GPIO de 40 pines, interfaces CSI-2 y DSI, ranura microSD UHS-I, alimentación 5 V/5 A por USB-C, soporte para Linux.	Unidad	20	20		TECNOACADEMIA
12	284764	Microcontrolador IoT ESP32. MCU dual-core ≥240 MHz, WiFi 802.11 b/g/n 2.4 GHz, Bluetooth BLE, ADC 12-bit multicanal, DAC, SPI, I2C, UART, PWM, lógica 3.3 V, memoria Flash ≥4 MB.	Unidad	25	-0-		TECNOACADEMIA
13	296747	Cámara NoIR para SBC, compatible Raspbery Pi 5. Sensor CMOS ≥12 MP, tamaño de píxel ≥1.4 µm, interfaz CSI-2 compatible con Raspberry Pi 5, resolución ≥4056×3040, captura RAW/YUV, lente intercambiable tipo M12 o CS, enfoque manual o automático, FOV 60–90°, ≥30 fps a 1080p, soporte libcamera y OpenCV.	Unidad	5	-0-		TECNOACADEMIA
14	244755	Riel DIN metálico. Riel DIN 35 mm, acero galvanizado	Metro	9	9		TECNOACADEMIA
15	222344	Canaleta plástica ranurada. PVC autoextinguible, 40×60 mm, tapa removible	Unidad	9	9		TECNOACADEMIA
16	254917	Botón pulsador industrial. Ø22 mm, NA/NC, 24 VDC, frontal IP65	Unidad	5	5		TECNOACADEMIA
17	254917	Botón de paro de emergencia. Ø22 mm, enclavamiento mecánico, NC	Unidad	5	5		TECNOACADEMIA
18	274801	Indicador LED industrial. Ø22 mm, colores rojo/verde/amarillo, 24 VDC	Unidad	5	-0-		TECNOACADEMIA
19	281591	Selector rotativo. 2–3 posiciones, Ø22 mm	Unidad	2	2		TECNOACADEMIA
20	284925	Punteras tubulares aisladas AWG16. Terminal tipo puntera tubular para conductor flexible AWG16 (0,75–1,0 mm²), cobre electrolítico estañado, aislamiento PVC/nylon, longitud del tubo ≥8 mm, color normalizado (blanco/gris según estándar DIN 46228)	Unidad	501	501		TECNOACADEMIA
21	284925	Punteras tubulares dobles AWG16. Puntera doble para dos conductores AWG16 en una misma bornera, cobre estañado, aislamiento plástico	Unidad	495	495		TECNOACADEMIA
22	284925	Terminal tipo horquilla AWG16. Terminal de horquilla abierta, cobre estañado, aislamiento PVC, para tornillo M3–M4	Unidad	200	200		TECNOACADEMIA
23	284925	Terminal tipo anillo AWG16. Terminal anular cerrado, cobre estañado, aislamiento PVC, para tornillo M3–M5	Unidad	200	200		TECNOACADEMIA
24	283679	Crimpadora para punteras tubulares. Compatibilidad de cable coaxial AWG 23-7 Compatibilidad de terminal Capacidad 0.25-10mm(23-7AWG), conector Material de la cabeza Acero carbono Material de la manija ABS+goma Funciones adicionales Corte, pelado y crimpado de terminales aislados y no aislados	Unidad	2	2		TECNOACADEMIA
25	275080	Zumbador/buzzer(chicharra) 85db A 12v Para Sistema De Puerta. Caracteristicas: Voltaje de Alimentación: 12 Vcc, 25 mA. Salida del sonido: >85 dB. Temperatura de Operación: -20 ~ 60 °C. Diámetro de 2.5 cm, altura de 2 cm. Contiene dos pestañas para tornillos. Peso: 10.5 g	Undad	10	10		TECNOACADEMIA
26	275080	Buzzer Zumbador Luminoso Sonoro 12v Ac/dc Rojo Industrial. Nombre: buzzer alarma Tipo: AD16-22SM Medidas: 28 * 64 mm Voltage: 12 AC/DC Insulation resistance: mayor a 2 megohms Temperatura de trabajo: -25°C ~ + 55°C Humedad relativa: 98%	Unidad	2	2		TECNOACADEMIA
27	275080	Zumbador o Buzzer Activo shield compatible Arduino. Caracteristicas: Voltaje de alimentación :3.5-5 .5 V Corriente de operación: <25mA Frecuencia emitida: 2300 ± 500 Hz KY-012 / KY012	Unidad	23	23		TECNOACADEMIA
28	243337	Suiche balancin rectangular 4 pines 2 posiciones - 10A. 125V/10A - 250V/6A 4 pines, 2 posiciones Material plástico con pines metalicos. Dimensiones: 20x13x24mm aproximadamente	Unidad	20	20		TECNOACADEMIA

ITEM	CÓDIGO SENA	
29	243337	Switch balancin 3A 250V 6A/12 2 pines 2 posici No iluminado Dimensiones: 1 Fabricado en p

ITEM	CÓDIGO SENA	DESCRIPCION DE BIEN	UNIDA DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD ENTREGADA	OBSERVACIONES	ÁREA REQUIRIENTE
29	243337	Switch balancin mini 2 pines 2 posiciones - 3A 250V negro. Caracteristicas: 3A 250V 6A/125V 2 pines 2 posiciones No iluminado Dimensiones: 10 x 15 x 10 mm Fabricado en plástico con pines metálicos	Unidad	50	50		TECNOACADEMIA
30	243337	Micro Boton Pulsador Switch de 4 pines. Pulsador , normalmente abierto, viene con un encapsulado B3F que te permite insertarlo directamente en una placa de prototipado. Estos botones soportan hasta 50 mA.	Unidad	100	100		TECNOACADEMIA
31	243337	Interruptor deslizante de 3 pines SS-12D00 compatible con protoboard. Interruptor deslizante de 3 pines SS-12D00 compatible con protoboard	Unidad	86	-0-		TECNOACADEMIA
32	298583	Arduino UNO R4 WiFI. Arduino UNO R4 WiFI combina la potencia de procesamiento del microcontrolador RA4M1 de Renesas con la potencia de conectividad inalámbrica del ESP32-S3 de Espressif, además de esto, ofrece una matriz de LED de 12×8 integrada, conector Qwiic I2C, pin VRTC para mantener el reloj de tiempo real (RTC) encendido y un pin OFF para apagar la placa	Unidad	25	25		TECNOACADEMIA
33	298786	Tarjeta compatible MEGA+WIFI. Versión personalizada de la tarjeta Arduino MEGA con módulo WIFI, contiene además conversor CH340. A través de USB puede actualizar los sketchs y firmware para ATmega2560 y para ESP8266. La tarjeta tiene un interruptor DIP, para conectar los módulos, por ejemplo, a: USB y ATmeg2560, USB y ESP8266, ATmega2560 y ESP8266. Todos los modulos pueden funcionar juntos o de forma independiente. Caracteristicas: Voltaje de alimentación: 7-16V Microcontrolador: ATMEGA2560 Módulo WiFi: ESP8266 Conversor USB-TTL CH430G Memoria flash de 32Mb Con conector microUSB 5 modos de operación seleccionables por medio de switch	Unidad	10	10		TECNOACADEMIA
34	287913	Tarjeta compatible Uno Rev3. Tarjeta de desarrollo basada en el microcontrolador ATmega328. Caracteristicas: Voltaje de alimentación: 7 a 12V Microcontrolador tipo DIP Con cristal oscilador y memoria flash Contiene entradas y salidas análogas y digitales (incluye salidas PWM) Con conector USB TIPO B	Unidad	13	13		TECNOACADEMIA
35	277517	Servomotor 4.8-7.2V 13Kg/cm. Caracteristicas: Voltaje de operación: 4.8-7.2V Velocidad(4.8V):0.20sec/60° Velocidad(6.0V):0.17sec/60° Torque (4.8V):10.5kg/cm Torque (6.0V):13kg/cm Rango de temperatura: 0~55°C Peso: 55.0g Dimensiones: 40.7x19.7x42.9mm Engranajes metálicos	Unidad	4	4		TECNOACADEMIA
36	277517	MicroMotorreductor Shaft: 6V 140RPM 3.6Kg/cm. Caracteristicas: Voltaje de funcionamiento: 6V Velocidad sin carga @ 6V: 140 RPM Corriente sin carga @ 6V:120mA. Torque a máxima eficiencia @ 6V: 0.59kg-cm Torque Stall @ 6V: 2.8kg-cm Corriente at stall: 1.6A Eje: largo: 9mm; diámetro: 3 mm en forma de D Medidas: 10mm x 12mm x 26mm Peso: 9.5g	Unidad	6	-0-		TECNOACADEMIA
37	277517	Micro servomotor Hitec 4.8-6V 3.4Kg/cm. Servomotor que posee un fino balance entre velocidad y torque. Contiene engranajes metálicos. Caracteristicas: Voltaje de operación: 4.8 -6.0 V. Rango de temperatura: -20 a +60 °C. Velocidad de operación (4.8V): 0.12sec/60° sin carga. Velocidad de operación (6.0V): 0.10sec/60° sin carga. Stall Torque (4.8V): 38.8 oz/in. (2.8 kg.cm). Stall Torque (6.0V): 47.2 oz/in. (3.4 kg.cm). Pulso requerido: 3-5 Volt Pico a pico onda cuadrada. Peso: 0.66oz. (19g). Dimensiones: 29.8x12x29.6mm	Unidad	6	-0-		TECNOACADEMIA
38	264329	MicroMotorreductor Shaft: 6V 3000RPM 0.3Kg/cm. Motor con motorreductor, 3000RPM. Esta versión posee un eje adicional. Caracteristicas: Voltaje de funcionamiento: 6V Velocidad sin carga (6V): 3000 rpm Corriente sin carga (6V): 12mA Corriente Stall (6V): 1600mA Torque a máxima eficiencia(6V): 0.046Kg-cm Stall Torque(6V): 0.3Kg-cm (4 oz-in) Relación de transmisión: 10:1 Eje-O de diámetro: 3 mm y largo: 9mm Eje adicional (Extended motor shaft) de diámetro: 1mm y largo: 5mm Dimensiones: 10x12x26mm (con los ejes)	Unidad	6	-0-		TECNOACADEMIA

ITEM	CÓDIGO SENA	DESCRIPCION DE BIEN	UNIDA DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD ENTREGADA	OBSERVACIONES	ÁREA REQUIRIENTE
39	264329	MicroMotorreductor Shaft: 6V 1000RPM 0.6Kg/cm. Motor con motorreductor, 1000RPM. Esta versión posee un eje adicional. Caracteristicas: Voltaje de funcionamiento: 6V Velocidad sin carga (6V): 1000 rpm Corriente sin carga (6V): 120mA Corriente Stall (6V): 1600mA Torque a máxima eficiencia (6V): 0.1Kg-cm Torque Stall (6V): 0.6Kg-cm (9 oz-in) Relación de transmisión: 29.86:1 Eje-D de diámetro: 3 mm y largo: 9mm Eje adicional (Extended motor shaft) de diámetro: 1mm y largo: 4.5mm Dimensiones: 10x12x26mm	Unidad	4	- 0 -		TECNOACADEMIA
40	292154	Pila recargable AAA 900mA blister x 4. Baterías recargables AAA de NiMh. Caracteristicas: Voltaje: 1.2V Capacidad: 900mA Material: NiMh Tipo: AAA Número de baterías: 4	Unidad	5	5		TECNOACADEMIA
41	298219	Módulo de pantalla OLED de 2.42 pulgadas, resolución de 128×64, comunicación SPI/I2C. Pantalla de tecnología OLED. Con chip controlador SSD1309, visualización de datos en color blanco en fondo negro y comunicación SPI e I2C que dan una mayor compatibilidad y una rápida velocidad de datos. Es compatible con Raspberry Pi, Arduino, placas STM32/ESP32 y Jetson Nano. Caracteristicas: Voltaje de funcionamiento: 3.3 a 5 V Driver: SSD1309 Display tipo OLED Resolución: 128x64 Color de la pantalla: blanco y negro Interfaz de comunicación: 4-wire SPI (por defecto), I2C Con conector GH1.25 de 7 pines Tamaño del pixel: 0.4x04 mm Tamaño del display: 55.01x27.49 mm Dimensiones: 61.50x39.50 mm	Unidad	5	5		TECNOACADEMIA
42	250573	Cable con terminal JST-GH1.25 de 7 pines. Cable para conectores JST-GH1.25. Tienen un conector hembra 7P en un extremo y el otro extremo sin terminar para poder adaptarse a cualquier aplicación. Características: Cable con conector hembra Número de pines: 7 Distancia entre pines (Pitch): 1.25mm Tipo de cable: 28AWG Longitud total: 15cm	Unidad	5	5		TECNOACADEMIA
43	227025	Display OLED 0.96 pulgadas. Amarillo-Azul. Pantalla de tecnología OLED. Es una pantalla llamativa con alto nivel de brillo y contraste, en lugar de usar luz de fondo como el LCD, en ella cada pixel emite su propia luz. Compatible con plataformas Arduino, serie 51, serie MSP430, STM32/2, chips SCR. Características: Diagonal: 0.96" Resolución: 128 x 64 Interface: I2C (Dirección I2C para Arduino 0x3C) Color de caracteres: amarillo y azul Ángulo de visión: superior a 160 grados Voltaje de funcionamiento: 3.3-5V Bajo consumo de energía: 0.04 W durante el funcionamiento normal Chip controlador: SSD1306 Con iluminación automática, sin retroiluminación Dimensiones: 27x27x4mm	Unidad	15	15		TECNOACADEMIA
44	227025	Display LCD 16x2 3.3V Azul. Pantalla LCD con 2 líneas de 16 caracteres, backlight color azul y caracteres color blanco. Con integrado 7660 Caracteristicas: Voltaje de alimentación: 3.3V Caracteres de 5x8 puntos Interfaz paralela Dimensiones 80x35mm	Unidad	5	5		TECNOACADEMIA
45	298587	Cinta LED RGB WS2812B 5V 60 leds IP65 - 1 Metro. Cinta LED RGB por metro. Especificaciones: Alimentación: 5VDC (no exceder este voltaje) 60 LEDS (WS2812B ECO) por metro. Esta cinta puede ser cortada entre LED (Cortar con cuidado) para crear longitudes personalizadas. Conector JST 3 pines: Rojo>VCC - Blanco>GND - Verde>DATA. Tiene cinta adhesiva 3M. (Al instalar la cinta, la superficie debe estar limpia y seca) Protección IP65 con revestimiento de silicona. Potencia: 18W por metro de cinta. Cada LED WS2812B (LED SMD 5050) es controlado de manera separada.	Metro	30	30		TECNOACADEMIA

ITEM	CÓDIGO SENA	DESCRIPCION DE BIEN	UNIDA DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	CANTIDAD ENTREGADA	OBSERVACIONES	ÁREA REQUIRIENTE
46	298587	Cinta LED 5050 Blanca cálida 5m IP65. Cinta LED flexible de 5m. Con LEDs blancos cálidos tipo 5050, protección IP65. Voltaje de funcionamiento: 12VDC. Ideal para la decoración de contornos de construcción e iluminación de ventanas y escaparates de tiendas y demás. Características: Voltaje de funcionamiento: 12V DC Color: blanco cálido Cantidad de LEDs: 60 LEDs/m Longitud: 5 metros Ángulo de visión: 120° ~ 140° Índice de protección: IP65 resistente al agua Temperatura de funcionamiento: -20 a 50 °C Tamaño: L: 5m x A: 1cm Larga vida útil de 50.000 horas Cinta flexible para curvas Extensión totalmente suave y uniforme de la luz Bajo consumo de energia	Unidad	15	15		TECNOACADEMIA
47	267255	Pelacable y ponchadora para terminales. Herramienta multipropósito que funciona como pelacable, cortafrio y pinza. Corta y pela cables sólidos o trenzados, engarza terminales aislados o no aislados y engarza terminales de encendido. Fabricada en acero al carbón, de alta resistencia y compatible con cables de calibre 8 a 26. Características: Diámetro de cables trenzados soportados: 26 a 10AWG Diámetro de cables sálidos soportados: 22 a 8AWG Cizalla: 4-40, 10-32, 10-24, 8-32, 6-32 Rizado (Crimp): aislados: AWG 26-14, 12-10 y sin aislamiento AWG 22-10 Contiene las dimensiones de los cables marcados Corta cable trenzado y sencillo Fabricado en acero al alto carbono y con mango de cloruro de polivinilo Tamaño: 215mm	Unidad	5	5		TECNOACADEMIA
48	285378	Rueda micromotor sumo o velocista. Rueda con rin de aluminio y gomas de caucho que le dan una alta tracción por eso se usa en robots de minisumo con micromotores con alto torque o en robots seguidores de linea que requieran velocidad con micromotores de alta velocidad. Caracteristicas Diámetro 28mm Ancho 17mm Diámetro eje: 3mm Peso: 12g Eje tipo D.	Unidad	10	-0-		TECNOACADEMIA
49	284764	ESC Controlador de Velocidad para motor Brushless 30A	Unidad	16	16		TECNOACADEMIA