

20-9520

Aguachica,

Señores:

VISTRONICA SAS

NIT 900726280-7

ELKIN FABIAN CEDEÑO CHALA

REPRESENTANTE LEGAL

CC. 1.069.733.345

Calle 17ª # 14-76 Barrio piedra grande

Cel. 3118679028

Fusagasugá - Cundinamarca

Asunto: Aceptación de Oferta Proceso MC-CSR-
CAE-0015 - 2020

La Subdirección del Centro Agroempresarial SENA Regional Cesar, en desarrollo del Proceso de selección contractual del asunto, procede con el presente documento a aceptar la oferta presentada. De conformidad con lo establecido en el literal d) del artículo 94 de la ley 1474 de 2011 y lo establecido en el artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015, esta comunicación junto con la oferta, constituyen para todos los efectos el contrato celebrado.

A continuación, ponemos en su conocimiento las condiciones de la aceptación de su oferta a las que se supedita la ejecución del objeto del contrato, sin perjuicio de lo señalado en los Estudios y documentos Previos, en la Invitación o Pliegos publicados en la Plataforma SECOP II y en la oferta, documentos que hacen parte integral del contrato.

OBJETO: “Compra de equipos y elementos para el desarrollo del proyecto de investigación SENNOVA SGPS No. 6569 “Prototipo de finca inteligente utilizando tecnologías IOT como estrategia para mejorar la productividad agropecuaria”, del Centro Agroempresarial del Sena Regional Cesar”.

VALOR DEL CONTRATO: La suma de TRECE MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS MCTE (\$\$ 13.949.833,00 COP), incluido todos los gastos y costos en que incurra para la legalización y cumplimiento de la oferta aceptada, pago de los impuestos y descuentos de ley a que haya lugar, con cargo al Certificado de Disponibilidad Presupuestal 2020 DEL 2020-01-09 del rubro presupuestal C-3605-1300-2-0-3605007-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ORIENTADOS A LA COMPETITIVIDAD DEL MERCADO DEL TRABAJO - IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS PARA LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO A NIVEL NACIONAL expedido por la Coordinación Administrativa y Financiera del Grupo Mixto del Sena regional Cesar.

FORMA DE PAGO: El Centro Agroempresarial SENA Regional Cesar efectuará un único pago a más tardar dentro de los treinta (30) días siguientes a la radicación de la cuenta de cobro o factura que cumpla con todos los requisitos legales, a la cual se deberán anexar los siguientes documentos, sin los cuales no se dará trámite al pago: certificación de cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor del contrato, certificación de pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral o certificado de paz y salvo suscrito por el revisor fiscal (cuando se disponga de este servicio) y/o representante legal, donde acredite el cumplimiento del pago de aportes al sistema de seguridad social integral (aportar la respectiva planilla de

pago), certificación de paz y salvo de cumplimiento de la cuota de contratación de aprendices según ley 789/02, certificación de la cuenta bancaria, RUT actualizado.

Si la factura no ha sido correctamente elaborada o no se acompaña con la totalidad de los documentos requeridos para el pago, el término de los treinta (30) días a que se hace referencia, sólo empezará a contarse a partir de la fecha en que el contratista haya aportado el último de los documentos. La demora que se presente por la no entrega oportuna de estos soportes será responsabilidad del contratista y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación alguna por parte del Sena.

Plazo de Ejecución: El plazo de ejecución del contrato es de treinta (30) días calendario, contado a partir de la legalización del respectivo contrato, que incluye la expedición del registro presupuestal y la aprobación de la correspondiente garantía única de cumplimiento a favor de entidades estatales.

CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIDAS:

SOLICITUD INICIAL:

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CODIGO UNSPSC	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD INICIAL
Minicomputadores	Características mínimas: CPU + GPU: Broadcom BCM2837B0, Cortex-A53 (ARMv8) 64-bit SoC @ 1.4GHz, RAM: 1GB LPDDR2 SDRAM, Wi-Fi + Bluetooth: 2.4GHz y 5GHz IEEE 802.11.b/g/n/ac, Bluetooth 4.2, BLE, Ethernet: Gigabit Ethernet sobre USB 2.0 (300 Mbps), GPIO de 40 pines, HDMI, 4 puertos USB 2.0, Puerto CSI y DSI para conectar una cámara y una pantalla táctil, Salida de audio estéreo y vídeo compuesto, Micro-SD. Adaptador 5V 3A (conector MicroUSB): Voltaje entrada 100-240Vac Corriente: 3A Certificaciones FCC/CE. Caja para protección: Colores: Rojo y blanco, Forma de cierre: Presión no requiere tornillos, Material: ABS, Incluye: Adhesivo de goma para la base de la caja Compatible con raspberry PI 2B+, 3, 3B+. Memoria mínimo uSD 16gb Clase 10 Raspbian Pre-Instalado, en la memoria instalado Raspbian versión stretch Capacidad: 16Gb Clase: 10 SDHC UHS-I Hasta 50 MB/s de lectura Presentación: uSD incluye conversor a SD	41114410	UNIDAD	4
Pantalla Touch para minicomputadores	3.5 Pulgadas, Conexión HDMI y touch SPI, Resolución: 800 x 480, Tipo de pantalla: pantalla resistiva Con interruptor de control de luz de fondo, compatible para minicomputadoras	20121002	UNIDAD	4
Sensor de humedad del suelos	Voltaje: 5V, Salida: analógica, PCB de calidad, Puntas con capa protectora para evitar la oxidación con dimensiones de 60mm y 20mm	41115324	UNIDAD	6
Sensor Infrarrojo De Movimiento	Voltaje de alimentación: 5 a 12 VDC , Consumo promedio: 1 mA, Rango de distancia: 3 a 7 mts ajustable , Angulo de detección: 110°, Tensión de salida en alto: 3.3 VDC, Dimensiones: 3.2 x 2.4 x 1.8 cms, tipo de salida Analógico y digital, velocidad 3 seg.	41111915	UNIDAD	5

Sensor de humedad y temperatura	Compatible con arduino, Voltaje: 3 a 5V, Frecuencia: 2seg, Rango de operación humedad: 0-100%RH, Digital: Single bus data, Precisión: humedad +2%RH(Max +5%RH); temperatura <+-0.5°Celsius, puertos: 3 pines, temperatura: Soporta temperaturas desde -40°C hasta 80°C, precisión: En temperatura ± 0,5°C en Humedad 2% de margen de error, Tamaño: 27mm x 59mm x 13.5mm	41111915	UNIDAD	5
Tarjeta electronica metereologica con sensor de presión barométrica, humedad relativa, luminosidad y temperatura. Adicionalmente puedes añadir sensores estación meteorológica y GPS para ubicación.	Sensores integrados, Sensor Si7021 Humedad y Temperatura, Sensor MPL3115A2 presión barométrica, Sensor ALS-PT19 luz, Compatible con arduino con dos Conector tipo RJ11 de 6 pines, 2 regletas de 6 pines + 2 regletas de 8 pines + 1 regleta de 10 pines y 1 regleta de 3x2 .	41111915	UNIDAD	4
Estación climática	Mide: Anemómetro velocidad el viento, Dirección del viento, Lluvia, conectores tipo RJ11, compatible con shield de clima, esta compuesto por: Dos (2) tubos de metal. Tres (3) sensores: pluviómetro, anemómetro, Veleta de viento, Dos (2) abrazaderas de engranaje, Una (1) armadura de montaje central, Una (1) armadura de montaje lateral, Una (1) bolsa de tornillos / tuercas, Un (1) paquete de bridas de plástico, cada sensor es pasivo, Cada sensor está terminado con un conector RJ-11.	32101519	UNIDAD	2
Senso PH Analigico	Voltaje: 5Vdc, Rango: 0 a 14PH, Temperatura: 0-60°, Precisión:+- 0.25p , Tipo de salida: Analógica , Potenciometro para ajuste de ganancia , Tiene un LED de alimentación, un conector BNC y una interfaz de conexión PH2.0 compatible con arduino	32101671	UNIDAD	6
Sensor ultravioleta	Voltaje de alimentación 5V, Popt: 0.1 a 100.000 μW/cm2, Salida analógica , Compatible con arduino, Puntos de anclaje, compatible con arduino	32101669	UNIDAD	8
Sensor gas metano	Voltaje de Alimentación 5VDC, Salida Analógica, Detección de gas natural desde 200 a 10000ppm	32101669	UNIDAD	8
sensor monoxido carbono, metano, LPG (en board)	Voltaje alimentación: 5V, Detección: Monóxido Carbono, Metano, LPG, Calibración: potenciometro, Salida: Analógica y digital , Dimensiones 32mm x 2mm Orificios de fijación , Led de alimentación, Led de detección	32101669	UNIDAD	8
sensor monoxido de carbono (en board)	Voltaje alimentación: 5V, Detección: gas carbonico CO, Calibración: potenciometro, Salida: Analógica y digital, Dimensiones 32mm x 2mm, Orificios de fijación, Led de alimentación, Led de detección	32101669	UNIDAD	8

Sensor detector de rayos y tormentas eléctrica	Detecta flashes de rayos y de tormentas eléctricas, ofrece un alcance de hasta 40 Km, de distancia, Estima la distancia a los rayos entre 1 km y 40 km en 14 pasos, Algoritmo de rechazo de perturbaciones, Los umbrales de detección de rayos son programables (exterior vs interior), Amplio rango de voltaje de suministro: 2.4V – 5.5V, La operación SPI configurada de manera predeterminada, puede usar I2C con cambios menores, La placa de conexiones esta completamente calibrada, Agujeros de montaje para tornillos de tamaño 4-40, Las conexiones están espaciadas para un conector pin de 0.1 " para usarse en protoboard.	32101617	UNIDAD	7
Sensor de presión barométrica	Resolución de 1,5 hPa, sensor soldado a una PCB con resistencias pull-up de 10K en los pines I2C, oltajes que van desde 2.4V hasta 5.5V, compatible con arduino	43211903	UNIDAD	6
Tarjeta electronica para la comunicación inalámbrica	Voltaje 3.3V @ 50mA, Data Rate 250kbps, Potencia salida 1.25mW, Rango 400ft (100m), Antena Integrada tipo cable, Certificación FCC, Puertos de entrada 6 10-bit ADC, Puertos de proposito general 8 digitales, Encriptación 128-bit , Posibilidad de configuración con AT or API command set	32101617	UNIDAD	8
Tarjeta electronica Modulo wifi	Estandar 802.11 b/g/n, Wi-Fi Direct (P2P), soft-AP, TCP/IP protocol stack, TR switch, balun, LNA, power amplifier and matching network, Integrated PLLs, regulators, DCXO and power management units, +19.5dBm output power in 802.11b mode, Power down leakage current of <10uA, 1MB Flash Memory, SDIO 1.1 / 2.0, SPI, UART, STBC, 1x1 MIMO, 2x1 MIMO	31251510	UNIDAD	8
Tarjeta electronica para la comunicación RF	Voltaje receptor: 3-5V,Voltaje Transmisor: 3-9V, Corriente: 2.5mA(5.0VDC), Modulación: OOK/ASK, Frecuencia: 433.92MHz, Bandwidth: 1.5MHz, Sensibilidad: -105dBm (50Q), Rate: <5Kbps, Distancia máxima: 2 KM, Numero de datos 4	40151576	UNIDAD	8
Tarjeta electronica para la comunicación Bluetooth	Pines: 4 (RXD, TXD, GND, VCC), Versión bluetooth: 2.0 +EDR, Frecuencia: 2.4Ghz, Potencia: Clase 2, Puerto de comunicación: UART/USB, Voltaje de operación 3.3V, Dimensiones: 4.4 x 1.5 x 0.2 cm, Peso: 10 g	40141605	UNIDAD	8
Tarjeta electronica desarrolladora	Microcontrolador ATmega2560, Voltaje operación 5V, Voltaje de entrada 7-12V, Pines: Digital I/O Pins 54 (15 PWM), Puertos analógicos 16, Corriente DC por pin I/O 20 mA, Corriente pin 3V 50 mA, Memoria Flash 256 KB (8 KB bootloader), SRAM 8 KB, EEPROM 4 KB, Velocidad 16 MHz, Led en pin 13, Dimensiones 101.52 mm x 53.3 mm, Peso: 37g	40141605	UNIDAD	3
Pantalla LCD Tactil	LCD TFT táctil 2.8" para conectar en arduino, integra socket para memoria micro SD, Voltaje de alimentación 5V, dimensiones 72.5 x 54.7 x 18 mm, procesador ILI9341, Pantalla a color Resolución 240x320 pixels Color 65K, esta tarjeta contiene dos bloques de 8 pines por un lado y por el otro dos bloques de 6 pines, compatible con arduino	40141605	UNIDAD	3
Tarjeta electronica desarrolladora	Microcontrolador ATmega328P, Voltaje (recomendado) 7-12V, Pines Digital I/O Pins 14 (6 PWM), Voltaje de operación: 5V, Pines con PWM 6 Pines analógicos, Corriente por I/O digital 20 mA, Corriente en pin 3.3V Pin 50 mA, Flash Memory 32 KB , SRAM 2 KB, EEPROM 1 KB, Velocidad del reloj 16 MHz, Led interno en pin 13, Largo 68.6 mm, Ancho 53.4 mm, Peso 25 g	26111711	UNIDAD	8
Seleniode	Voltaje: 5V , Corriente: 1.1A, Salida nucleo 4.5mm	41114410	UNIDAD	7

Bomba electrica	Bomba electrica para agua, Voltaje: 12Vdc, Capacidad: 350 GPH, Corriente: 1.5A , Salida: ¾" pulgada, largo cable: 90cm	20121002	UNIDAD	6
Electro Válvula	Tamaño: 3/4", Apertura: 20 mm, Material: laton, Tipo de sello: VITON, Voltaje: AC110 V, ± 10%, Corriente: 0.191 A, Tipo de operación: semi directa, Tipo de operación: normalmente cerrada, Presión de operación: 0 a 101 PSI / 0-0.7 Mpa (para Aire, Agua); 0 to 72 PSI / 0-0.5 Mpa (para aceite), Capacidad de flujo: 7.6 (GPM), Operación mínima de temperatura: 0°C, Temperatura máxima: 120°C"	41115324	UNIDAD	2
Electro Válvula	Valvula motorizada Tamaño tubería: 1/4" (2.5 mm) flujo de apertura, Material: Acero inoxidable SS304, Roscado NPT, Sellamiento: EPDM, Modo de operación: apertura o cerrado de acuerdo al, tiempo de energía aplicado, Voltaje: 9-24 Vdc, Potencia: 2 Watts, máxima presión: 1.0 Mpa	41111915	UNIDAD	3
Electro Válvula	Tipo selenoide Tamaño tubería: 1/4" (2.5 mm) flujo de apertura, Material: Nylon engineering plastic , Sellamiento / Diafragma: NBR , Tipo de operación: elevación directa , Modo de operación: Normalmente cerrado , Voltaje: 12Vdc, Potencia: 4.8 Watts , Rango de presión: Aire, agua, Gases: 0 a 101 PSI, aceites: 0 a 72 PSI, capacidad de flujo: 0.23 galones por minuto (GPM) de agua con presión de 1PSI	41111915	UNIDAD	2
Bateria	Batería Polímero Ion litio 3.7V 2000mah	41111915	UNIDAD	8

SOLICITUD CON AUMENTO DE CANTIDADES:

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CODIGO UNSPSC	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDA- AUMENTO DE CANTIDADES
Minicomputadores	Características mínimas: CPU + GPU: Broadcom BCM2837B0, Cortex-A53 (ARMv8) 64-bit SoC @ 1.4GHz, RAM: 1GB LPDDR2 SDRAM, Wi-Fi + Bluetooth: 2.4GHz y 5GHz IEEE 802.11.b/g/n/ac, Bluetooth 4.2, BLE, Ethernet: Gigabit Ethernet sobre USB 2.0 (300 Mbps), GPIO de 40 pines, HDMI, 4 puertos USB 2.0, Puerto CSI y DSI para conectar una cámara y una pantalla táctil, Salida de audio estéreo y vídeo compuesto, Micro-SD. Adaptador 5V 3A (conector MicroUSB): Voltaje entrada 100-240Vac Corriente: 3A Certificaciones FCC/CE. Caja para protección: Colores: Rojo y blanco, Forma de cierre: Presión no requiere tornillos, Material: ABS, Incluye: Adhesivo de goma para la base de la caja Compatible con raspberry PI 2B+, 3, 3B+. Memoria mínimo uSD 16Gb Clase 10 Raspbian Pre-Instalado, en la memoria instalado Raspbian versión stretch Capacidad: 16Gb Clase: 10 SDHC UHS-I Hasta 50 MB/s de lectura Presentación: uSD incluye conversor a SD	41114410	UNIDAD	5
Pantalla Touch para minicomputadores	3.5 Pulgadas, Conexión HDMI y touch SPI, Resolución: 800 x 480, Tipo de pantalla: pantalla resistiva Con interruptor de control de luz de fondo, compatible para minicomputadoras	20121002	UNIDAD	5
Sensor de humedad del suelos	Voltaje: 5V, Salida: analógica, PCB de calidad, Puntas con capa protectora para evitar la oxidación con dimensiones de 60mm y 20mm	41115324	UNIDAD	6

Sensor Infrarrojo De Movimiento	Voltaje de alimentación: 5 a 12 VDC , Consumo promedio: 1 mA, Rango de distancia: 3 a 7 mts ajustable , Angulo de detección: 110°, Tensión de salida en alto: 3.3 VDC, Dimensiones: 3.2 x 2.4 x 1.8 cms, tipo de salida Analógico y digital, velocidad 3 seg.	41111915	UNIDAD	7
Sensor de humedad y temperatura	Compatible con arduino, Voltaje: 3 a 5V, Frecuencia: 2seg, Rango de operación humedad: 0-100%RH, Digital: Single bus data, Precisión: humedad +-2%RH(Max +-5%RH); temperatura <+-0.5°Celsius, puertos: 3 pines, temperatura: Soporta temperaturas desde -40°C hasta 80°C, precisión: En temperatura ± 0,5°C en Humedad 2% de margen de error, Tamaño: 27mm x 59mm x 13.5mm	41111915	UNIDAD	6
Tarjeta electronica metereologica con sensor de presión barométrica, humedad relativa, luminosidad y temperatura. Adicionalmente puedes añadir sensores estación meteorológica y GPS para ubicación.	Sensores integrados, Sensor Si7021 Humedad y Temperatura, Sensor MPL3115A2 presión barométrica, Sensor ALS-PT19 luz, Compatible con arduino con dos Conector tipo RJ11 de 6 pines, 2 regletas de 6 pines + 2 regletas de 8 pines + 1 regleta de 10 pines y 1 regleta de 3x2 .	41111915	UNIDAD	6
Estación climática	Mide: Anemómetro velocidad el viento, Dirección del viento, Lluvia, conectores tipo RJ11, compatible con shield de clima, esta compuesto por: Dos (2) tubos de metal. Tres (3) sensores: pluviómetro, anemómetro, Veleta de viento, Dos (2) abrazaderas de engranaje, Una (1) armadura de montaje central, Una (1) armadura de montaje lateral, Una (1) bolsa de tornillos / tuercas, Un (1) paquete de bridas de plástico, cada sensor es pasivo, Cada sensor está terminado con un conector RJ-11.	32101519	UNIDAD	2
Senso PH Analigico	Voltaje: 5Vdc, Rango: 0 a 14PH, Temperatura: 0-60°, Precisión:± 0.25p , Tipo de salida: Analógica , Potenciómetro para ajuste de ganancia , Tiene un LED de alimentación, un conector BNC y una interfaz de conexión PH2.0 compatible con aurduino	32101671	UNIDAD	6
Sensor ultravioleta	Voltaje de alimentación 5V, Popt: 0.1 a 100.000 µW/cm2, Salida analógica , Compatible con arduino, Puntos de anclaje, compatible con arduino	32101669	UNIDAD	8
Sensor gas metano	Voltaje de Alimentación 5VDC, Salida Analógica, Detección de gas natural desde 200 a 10000ppm	32101669	UNIDAD	8
sensor monoxido carbono, metano, LPG (en board)	Voltaje alimentación: 5V, Detección: Monóxido Carbono, Metano, LPG, Calibración: potenciómetro, Salida: Analógica y digital , Dimensiones 32mm x 2mm Orificios de fijación , Led de alimentación, Led de detección	32101669	UNIDAD	8
sensor monoxido de carbono (en board)	Voltaje alimentación: 5V, Detección: gas carbonico CO, Calibración: potenciómetro, Salida: Analógica y digital, Dimensiones 32mm x 2mm, Orificios de fijación, Led de alimentación, Led de detección	32101669	UNIDAD	8



Sensor detector de rayos y tormentas eléctrica	Detecta flashes de rayos y de tormentas eléctricas, ofrece un alcance de hasta 40 Km, de distancia, Estima la distancia a los rayos entre 1 km y 40 km en 14 pasos, Algoritmo de rechazo de perturbaciones, Los umbrales de detección de rayos son programables (exterior vs interior), Amplio rango de voltaje de suministro: 2.4V – 5.5V, La operación SPI configurada de manera predeterminada, puede usar I2C con cambios menores, La placa de conexiones esta completamente calibrada, Agujeros de montaje para tornillos de tamaño 4-40, Las conexiones están espaciadas para un conector pin de 0.1 " para usarse en protoboard.	32101617	UNIDAD	7
Sensor de presión barométrica	Resolución de 1,5 hPa, sensor soldado a una PCB con resistencias pull-up de 10K en los pines I2C, oltajes que van desde 2.4V hasta 5.5V, compatible con arduino	43211903	UNIDAD	6
Tarjeta electronica para la comunicación inalámbrica	Voltaje 3.3V @ 50mA, Data Rate 250kbps, Potencia salida 1.25mW, Rango 400ft (100m), Antena Integrada tipo cable, Certificación FCC, Puertos de entrada 6 10-bit ADC, Puertos de proposito general 8 digitales, Encriptación 128-bit , Posibilidad de configuración con AT or API command set	32101617	UNIDAD	8
Tarjeta electronica Modulo wifi	Estandar 802.11 b/g/n, Wi-Fi Direct (P2P), soft-AP, TCP/IP protocol stack, TR switch, balun, LNA, power amplifier and matching network, Integrated PLLs, regulators, DCXO and power management units, +19.5dBm output power in 802.11b mode, Power down leakage current of <10uA, 1MB Flash Memory, SDIO 1.1 / 2.0, SPI, UART, STBC, 1x1 MIMO, 2x1 MIMO	31251510	UNIDAD	8
Tarjeta electronica para la comunicación RF	Voltaje receptor: 3-5V,Voltaje Transmisor: 3-9V, Corriente: 2.5mA(5.0VDC), Modulación: OOK/ASK, Frecuencia: 433.92MHz, Bandwidth: 1.5MHz, Sensibilidad: -105dBm (50Q), Rate: <5Kbps, Distancia máxima: 2 KM, Numero de datos 4	40151576	UNIDAD	8
Tarjeta electronica para la comunicación Bluetooth	Pines: 4 (RXD, TXD, GND, VCC), Versión bluetooth: 2.0 +EDR, Frecuencia: 2.4Ghz, Potencia: Clase 2, Puerto de comunicación: UART/USB, Voltaje de operación 3.3V, Dimensiones: 4.4 x 1.5 x 0.2 cm, Peso: 10 g	40141605	UNIDAD	8
Tarjeta electronica desarrolladora	Microcontrolador ATmega2560, Voltaje operación 5V, Voltaje de entrada 7-12V, Pines: Digital I/O Pins 54 (15 PWM), Puertos analógicos 16, Corriente DC por pin I/O 20 mA, Corriente pin 3V 50 mA, Memoria Flash 256 KB (8 KB bootloader), SRAM 8 KB, EEPROM 4 KB, Velocidad 16 MHz, Led en pin 13, Dimensiones 101.52 mm x 53.3 mm, Peso: 37g	40141605	UNIDAD	5
Pantalla LCD Tactil	LCD TFT táctil 2.8" para conectar en arduino, integra socket para memoria micro SD, Voltaje de alimentación 5V, dimensiones 72.5 x 54.7 x 18 mm, procesador ILI9341, Pantalla a color Resolución 240x320 pixels Color 65K, esta tarjeta contiene dos bloques de 8 pines por un lado y por el otro dos bloques de 6 pines, compatible con arduino	40141605	UNIDAD	5
Tarjeta electronica desarrolladora	Microcontrolador ATmega328P, Voltaje (recomendado) 7-12V, Pines Digital I/O Pins 14 (6 PWM), Voltaje de operación: 5V, Pines con PWM 6 Pines analógicos, Corriente por I/O digital 20 mA, Corriente en pin 3.3V Pin 50 mA, Flash Memory 32 KB , SRAM 2 KB, EEPROM 1 KB, Velocidad del reloj 16 MHz, Led interno en pin 13, Largo 68.6 mm, Ancho 53.4 mm, Peso 25 g	26111711	UNIDAD	8
Seleniode	Voltaje: 5V , Corriente: 1.1A, Salida nucleo 4.5mm	41114410	UNIDAD	7



Bomba electrica	Bomba electrica para agua, Voltaje: 12Vdc, Capacidad: 350 GPH, Corriente: 1.5A , Salida: ¾" pulgada, largo cable: 90cm	20121002	UNIDAD	6
Electro Válvula	Tamaño: 3/4", Apertura: 20 mm, Material: laton, Tipo de sello: VITON, Voltaje: AC110 V, ± 10%, Corriente: 0.191 A, Tipo de operación: semi directa, Tipo de operación: normalmente cerrada, Presión de operación: 0 a 101 PSI / 0-0.7 Mpa (para Aire, Agua); 0 to 72 PSI / 0-0.5 Mpa (para aceite), Capacidad de flujo: 7.6 (GPM), Operación mínima de temperatura: 0°C, Temperatura máxima: 120°C"	41115324	UNIDAD	3
Electro Válvula	Valvula motorizada Tamaño tubería: 1/4" (2.5 mm) flujo de apertura, Material: Acero inoxidable SS304, Roscado NPT, Sellamiento: EPDM, Modo de operación: apertura o cerrado de acuerdo al, tiempo de energía aplicado, Voltaje: 9-24 Vdc, Potencia: 2 Watts, máxima presión: 1.0 Mpa	41111915	UNIDAD	3
Electro Válvula	Tipo selenoide Tamaño tubería: 1/4" (2.5 mm) flujo de apertura, Material: Nylon engineering plastic , Sellamiento / Diafragma: NBR , Tipo de operación: elevación directa , Modo de operación: Normalmente cerrado , Voltaje: 12Vdc, Potencia: 4.8 Watts , Rango de presión: Aire, agua, Gases: 0 a 101 PSI, aceites: 0 a 72 PSI, capacidad de flujo: 0.23 galones por minuto (GPM) de agua con presión de 1PSI	41111915	UNIDAD	3
Bateria	Batería Polímero Ion litio 3.7V 2000mah	41111915	UNIDAD	10

OBLIGACIONES:

El SENA se obliga a:

El SENA se obliga a:

- a. Pagar en la forma establecida en la invitación publica PRESUPUESTO Y FORMA DE PAGO, las facturas presentadas por EL CONTRATISTA
- b. Cumplir y hacer cumplir las condiciones pactadas en el contrato y en los documentos que de él formen parte.
- c. Prestar la mayor colaboración para el desarrollo del objeto contractual

Del Contratista

El CONTRATISTA se obliga para con el SENA a:

OBLIGACIONES GENERALES

- a) Desarrollar el objeto contractual en condiciones de eficiencia, oportunidad y calidad de conformidad a los parámetros establecidos en el SENA.
- b) Prestar el servicio, de conformidad con los parámetros, lugar y cantidades propuestas.
- c) Garantizar que los bienes suministrados en desarrollo del contrato, sean de primera calidad y deberán cumplir con las especificaciones técnicas requeridas por la entidad.

- d) Entregar los bienes, productos o elementos contratados, de acuerdo con las especificaciones dadas en la ficha técnica y demás condiciones requeridas por la entidad en la Invitación Pública y el contrato.
- e) Avisar al SENA dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del SENA.
- f) Ejecutar el objeto del presente contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras estipuladas en las cláusulas correspondientes y de acuerdo con su propuesta y la invitación las cuales hacen parte integral del contrato.
- g) Sostener los precios de los bienes ofertados dentro de la ejecución del contrato.
- h) Acatar las instrucciones que para el desarrollo del contrato le imparta el SENA por conducto del Supervisor.
- i) Las demás contemplados en el artículo 5 de la Ley 80 de 1993.
- j) Permanecer a paz y salvo en el pago de aportes al sistema de seguridad social integral, contratación de aprendices, durante todo el tiempo de ejecución del contrato y acreditar ese paz y salvo cada vez que se lo requiera el SENA, por cuanto es un requisito previo para los pagos de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
- k) No sobrepasar por ningún motivo el valor del contrato, salvo previa firma del contrato adicional.
- l) Suscribir el contrato al día siguiente de adjudicado el mismo y tendrá el término de tres (3) días hábiles posteriores para expedir la póliza del mismo. En caso de que éste no cumpla dicho término, el contrato será adjudicado al siguiente proponente en orden de selección que cumpla con la totalidad de los servicios solicitados en la propuesta, los requisitos habilitantes y que haya sido el segundo mejor precio ofertado a la entidad.
- m) **Cláusula de indemnidad:** El contratista mantendrá indemne al SENA contra todo reclamo, demanda, acción legal y costos que puedan causarse o surgir por daños o perjuicios originados en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones o de las de sus subcontratistas o dependientes, durante la ejecución del objeto y de las obligaciones del contrato.
- n) Asumir todas aquellas obligaciones inherentes al contrato y necesarias para la correcta ejecución del objeto del mismo.

Obligaciones específicas del contratista

El contratista en la prestación del servicio deberá garantizar:

- a) Ejecutar el objeto del presente contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras estipuladas en las cláusulas correspondientes y de acuerdo con su oferta y la invitación pública los cuales hacen parte vinculante del contrato.
- b) Entregar el equipo requerido con las correspondientes garantías de fábrica, así como toda la información técnica disponible, necesaria para su operación y puesta en funcionamiento.
- c) Realizar capacitación y mantenimiento preventivo dentro del año de garantía, brindado por profesional certificado de fábrica para prestar el servicio.
- d) Contar con profesional con experiencia y formación certificada en el manejo del equipo a adquirir, quien adicionalmente deberá contar con conocimiento en la parte de mantenimiento del equipo.

CENTRO AGROEMPRESARIAL REGIONAL CESAR
Carrera 40 Kilometro 1 Vía a Bucaramanga - PBX (57 1) 5461500

www.sena.edu.co
📞📧📱 SENAComunica



Certificado No. SC-CER339681-1
Certificado No. CO-SC-CER339681-1

- e) Garantizar un plan de entrenamiento en el manejo del equipo con una duración mínima de 10 horas de dirigido.
- f) Informar al supervisor del contrato sobre cualquier irregularidad que advierta en desarrollo del contrato.
- g) El CONTRATISTA es el único responsable por la vinculación de su personal y la celebración de subcontratos todo lo cual debe realizar en su propio nombre y por su propia cuenta y riesgo sin que el SENA adquiera responsabilidad ni solidaridad alguna por dichos actos.
- h) Cumplir con todas las obligaciones y actividades descritas en la invitación y sus anexos, oferta económica y comunicación de aceptación de la oferta.
- i) Cumplir con los protocolos de bioseguridad adoptados y adaptados por el SENA durante el tiempo que permanezca en las instalaciones del Centro Agroempresarial Sena regional Cesar, o en el ejercicio de las actividades que se les designe.
- j) Aplicar en la ejecución del contrato todos los Protocolos vigentes en medidas generales de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Coronavirus COVID-19, establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social y Por el SENA. Para la cual deberá garantizar la implementación de estas medidas de bioseguridad y la entrega de los elementos de protección personal y de bioseguridad a los trabajadores.
- k) Presentar al SENA el protocolo de bioseguridad para la prevención y mitigación del contagio del COVID-19 a implementar durante la vigencia del contrato.
- l) Reportar al SENA cualquier caso de contagio de Covid 19 que se llegase a presentar en algunos de las personas que se encuentren ejecutando el contrato o su familia, con el fin de adoptar las medidas correspondientes.
- m) Adoptar las medidas de cuidado de su salud, especialmente los relacionados con la prevención de contagio del Covid 19, durante toda la ejecución contractual.
- n) Cumplir cabalmente los deberes que le impone la Constitución, la ley y los reglamentos internos, los cuales deberá conocer sin que por ello adquiera la calidad de trabajador oficial o servidor público.
- o) Mantener indemne al SENA, de cualquier reclamación que pueda presentar personas naturales y/o jurídicas vinculadas por el contratista, con ocasión de la ejecución del contrato a celebrarse.
- p) Avisar al SENA dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del SENA.
- q) Acatar las órdenes del supervisor del contrato.
- r) Al momento de hacerse efectiva la garantía el proponente deberá presentar con su oferta la hoja de vida de un profesional con experiencia y formación certificada en el manejo del equipo a adquirir, quien adicionalmente deberá contar con conocimiento en la parte de mantenimiento del equipo. El plan de entrenamiento deberá tener una duración mínima de 10 horas de dirigido.

Obligaciones en materia ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo

En la etapa precontractual como requisito habilitante, se debe demostrar cumplimiento de las obligaciones que le aplican en relación a la Seguridad y Salud en el Trabajo, presentando Informe de la Gestión de seguridad y salud en el trabajo del proponente. (Decreto 1072 de 2015, Libro 2, Parte 2, Título 4, capítulos 1, 2, 3, y 6 Artículo 2.2.4.1.3, Artículo 2.2.4.6.1, Artículo 2.2.4.6.4, Artículo 2.2.4.6.8, Resolución 312 de 2019 del Ministerio del Trabajo)

- a) El proponente debe presentar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que atienda los lineamientos técnicos establecidos en el decreto 1443 de 2014 y decreto 1072 de 2015, avalado por un profesional idóneo. El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo debe contener como mínimo los siguientes puntos:
- Política y objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo
 - Plan de trabajo anual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
 - Prevención, preparación y respuesta ante emergencias
 - Entrega de la copia de la autoevaluación de estándares mínimos según corresponda, teniendo en cuenta el número de trabajadores y nivel de riesgo, basados en la Resolución 312/2019. Aquellos oferentes que tengan un puntaje igual o inferior a 85% deberán entregar el respectivo plan de mejoramiento. Adjuntar la certificación firmada por el Representante Legal y Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo o certificación de ARL, en donde conste la implementación y mantenimiento del SG-SST de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1072 de 2015. La expedición de la misma no podrá ser superior a un año.
 - Anexar el Protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Coronavirus COVID-19, establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social y Por el SENA.

GARANTÍAS

Justificación: Se solicita Garantías en este proceso contractual para dar cobertura en siniestros por garantías de especificaciones técnicas, calidad y oportunidad en la entrega de los elementos y/o prestación del servicio.

El CONTRATISTA se compromete a constituir a favor del Centro Agroempresarial, SENA Regional Cesar, NIT. 899.999.034-1 Carrera 40 Kilometro 1 vía Bucaramanga teléfono 5654701-02-03-04 Aguachica Cesar, Colombia; como mecanismo de cobertura del riesgo, una garantía que podrá consistir en Contrato de seguro contenido en una póliza, Patrimonio autónomo o Garantía Bancaria Esta garantía deberá constituirse dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la fecha de la firma del contrato y requerirá ser aprobada por el SENA Regional Cesar. La garantía deberá cumplir los siguientes amparos:

De conformidad con lo dispuesto en materia de garantías por los artículos, 2.2.1.2.3.1.1, 2.2.1.2.3.1.2, y 2.2.1.2.3.1.7 del decreto 1082 de 2015; dada la naturaleza del objeto a contratar, del monto de la misma y condiciones de la contratación; el Centro Agroempresarial Cesar ha determinado exigir un mecanismo de cobertura del riesgo que deberá constituir el contratista a su costa y a favor del SENA, consistente en una póliza de seguros la cual se mantendrá vigente durante el plazo de ejecución del contrato y liquidación del mismo y se ajustara a los limites, existencia y extensión de los siguientes amparos:

- a) **De Cumplimiento:** Equivalente al diez por ciento 10% del valor total del contrato, con una vigencia igual al término de duración del contrato y seis (6) meses más, 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.
- b) **Calidad de los bienes:** Por el 10% del valor del contrato con una vigencia igual al término de duración del contrato y un (1) año más, contados a partir de la expedición de las garantías.

CENTRO AGROEMPRESARIAL REGIONAL CESAR
Carrera 40 Kilometro 1 Vía a Bucaramanga - PBX (57 1) 5461500

www.sena.edu.co
📞📧📱 SENAComunica



Certificado No.
SC-CER339681-1

Certificado No.
CO-SC-CER339681-1

Tal Garantía deberá constituirse dentro de los **TRES (3) DÍAS HÁBILES** siguientes al registro presupuestal del contrato. En caso de prórroga el contrato, EL CONTRATISTA deberá a su vez prorrogar la vigencia de la garantía. El contratista se compromete a reponer las garantías aquí previstas, cuando por razón de las modificaciones, multas impuestas o siniestros ocurridos están se disminuyere o agotaren. Para tal efecto, contratista deberá solicitar a la compañía aseguradora el Certificado de modificación respectivo y entregarlo al SENA dentro de los cinco (5) días calendario siguiente a la firma del acta. En todo caso las garantías y sus efectos se registrarán por lo establecido en el Decreto 1082 de 2015.

MULTAS: En caso de incumplimiento de cualquiera de las obligaciones adquiridas por el CONTRATISTA, el SENA podrá imponer y hacer efectivas multas equivalentes hasta por el dos por ciento (2%) del valor del contrato, sin que en su totalidad excedan del diez por ciento (10%) del mismo de conformidad con lo establecido en el artículo 17 y el Parágrafo 2 del artículo 33 de la Ley 1150 de 2007. **Parágrafo Primero.** El CONTRATISTA Y EL SENA acuerdan que el valor de las multas se descontará por EL SENA del saldo a favor del CONTRATISTA si lo hubiere, previa comunicación escrita al CONTRATISTA. Si no hay tal saldo, se efectuará la respectiva reclamación ante la aseguradora que expidió la garantía única del contrato, en los términos y condiciones establecidos en el Código de Comercio. La ocurrencia del siniestro y la determinación del valor a pagar se acreditarán ante la aseguradora con una comunicación suscrita por el ordenador del Gasto, previo agotamiento del procedimiento de imposición de multas adoptado por la entidad. **Parágrafo Segundo.** Sin perjuicio de lo anterior, EL SENA adelantará las acciones pertinentes ante la jurisdicción competente, incluida la coactiva, cuando así se requiera. **Parágrafo Tercero.** Las multas aquí pactadas se impondrán, de conformidad con el procedimiento señalado en el artículo 17 de la Ley 1150 de 2007 y el Manual de Contratación del SENA y sin que por ello EL SENA pierda su derecho a reclamar la indemnización de los perjuicios causados con el incumplimiento que dio lugar a la aplicación de la multa.

CLAUSULA PENAL PECUNARIA: En caso de declaratoria de caducidad o incumplimiento de las declaraciones emanadas del contrato, el SENA impondrá al Contratista, una sanción equivalente al diez (10%) del valor del contrato, a título de sanción por incumplimiento, dejando a salvo la posibilidad en cabeza del SENA de reclamar por la vía judicial o extrajudicial los perjuicios ocasionados por el incumplimiento del contrato. Esta cláusula penal pecuniaria se aplicará sin perjuicio de las demás sanciones establecidas en el presente documento de conformidad con la normatividad aplicable a la materia. También se podrá imponer la penal pecuniaria cuando se compruebe que el presente contrato se ha celebrado contra expresa prohibición legal o existiendo causales de inhabilidad. En firme la Resolución, prestará mérito ejecutivo contra el contratista.

El contratista autoriza expresamente al SENA con la simple aceptación de la oferta, a descontar y tomar el valor de la cláusula penal pecuniaria de que trata esta cláusula, de cualquier suma que se adeude por concepto de este contrato, sin perjuicio de hacerla efectiva a través de la garantía constituida.

SUPERVISOR (A): La supervisión de la ejecución y cumplimiento del contrato está a cargo del funcionario:

JHON ELIER ARANGO TRILLOS - Instructor SENNOVA Regional Cesar Centro Agroempresarial
Cel. 3115030426 jearangot@sena.edu.co

Nota: Los demás aspectos y generalidades inherentes al contrato, pueden ser consultados en la plataforma SECOP II

Cordialmente,



ALVARO ENRIQUE RESTREPO DOMÍNGUEZ
SUBDIRECTOR DE CENTRO

Proyectó: Jasson David Parada Rojas, Profesional Grado 2