



PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL

ETAPA PRECONTRACTUAL

FORMATO ANEXO ADENDA

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE

CENTRO ATENCIÓN SECTOR AGROPECUARIO REGIONAL RISARALDA

ANEXO ADENDA NÚMERO 01

PROCESO DE MÍNIMA CUANTÍA MC-RSR-CASA-196-2023, QUE TIENE POR OBJETO: *Compra de equipos requeridos para aula móvil de Agricultura de Precisión para el cumplimiento de las metas CAMPESENA en el centro atención sector agropecuario de la Regional Risaralda*

La subdirección del Centro Atención Sector Agropecuario de la Regional Risaralda del Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA-, expide la presente Adenda por medio de la cual se incorporan modificaciones a los Pliegos de Condiciones Definitivos del Proceso de **MÍNIMA CUANTÍA MC-RSR-CASA-196-2023**, teniendo en cuenta las observaciones formuladas por los posibles oferentes frente al y la respuesta emitida por la Entidad, en cumplimiento de los principios rectores de la contratación estatal y de los postulados que rigen la función administrativa, en especial los de planeación, responsabilidad, economía y publicidad, corresponde al Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA-, realizar las siguientes modificaciones a los pliegos de condiciones y documentos definitivos del proceso, conforme lo establecido en el numeral 5 del artículo 24 de la ley 80 de 1993 y el Decreto 1082 de 2015.

PRIMERA: Modifíquese el numeral **7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR**, de los estudios previos, quedando así:

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

ÍTEMS	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1	Medidor de humedad de suelo y multiparamétrico de pH, CE, T	Rango de pH 0.00 a 14.00 pH Resolución de pH 0.01 pH Precisión de pH ± 0.02 pH Calibración de pH Automática, en uno o dos puntos utilizando soluciones estándar (pH 4.01, 7.01, 10.01); calibración de un punto utilizando la solución de calibración rápida Compensación de temperatura pH Automática CAL Check pH (Diagnóstico de electrodo) Indicador de condición de la sonda	1	UNIDAD



		Sensor Check pH Si Rango mV ± 825 mV (pH-mV) Resolución mV 1 mV (pH-mV) Exactitud mV ± 1 mV (pH-mV) Rango CE 0.00 a 6.00 mS/cm Resolución CE 0.01 mS/cm Exactitud CE $\pm 2\%$ FS Calibración CE Automática		
2	Medidor de compactación de suelo	Penetrómetro de mano 1 m a 3 m Ángulo de cono 60 °, Rango de superficie de cono 1, 2, 3.3, 5 cm², Rosca de tornillo de conexión, Fuerza máxima 10000 @ 1 cm² kPa, Parámetros medidos Resistencia a la penetración, Precisión de medición < +/- 8%, Rango de medición 0...10000 kPa Material del producto Acero inoxidable, hierro, Precisión de lectura 1%, Tipo de registro Manual Componentes: - Dispositivo de medición - 2 juegos de varillas de sonda - 4 tipos de conos; 1, 2 3 1/3 y 5 cm², ángulo 60° - Plantilla de inspección para conos - Kit de mantenimiento - Maletín de transporte	1	UNIDAD
3	Medidor portátil de compactación de suelo	Tamaño: 6-1/4 pulgadas Funcionamiento: con resorte Medición: fuerza en toneladas/pie cuadrado. pies o kg/pie cuadrado cm Operación: Pistón de carga de 1/4 de pulgada de diámetro en el suelo hasta una profundidad de 0,25 pulgadas. Lectura: La carga de compresión se lee de una escala en el cilindro del pistón. Un anillo de fricción indica la lectura máxima. Material: Aluminio anodizado. Accesorios: - Llave Allen - Estuche de plástico con presilla para el cinturón. - Un pie adaptador de 1 pulgada de diámetro	1	UNIDAD
4	GPS, sistemas de posicionamiento global	RECEPTOR GNSS de mano con alta precisión. Recepción de señal de satélites GNSS (GPS + Glonass). Navegador de mano Brújula de 3 ejes de compensación de inclinación, altímetro barométrico y cámara de 8 megapíxeles autofocus que guarda geofotos automáticamente con coordenadas. Pantalla de 2,6 pulgadas de luz de color legible y un receptor GPS de alta sensibilidad y GLONASS con una antena de cuatro hélices. MEMORIA INTERNA MINIMA DE 8Gb, Bluetooth, Cables de transferencia de información, cargador de batería, batería de NiMH o litio, Estuche y manuales en español. Almacenamiento y capacidad de carga con Tarjeta microSD™ incluida, Waypoints 5,000, Rutas 200, Tracks 10 000 puntos, 200 tracks guardados, Sensores Altímetro barométrico, Brújula Sí (tres ejes con inclinación compensada), Cálculo de áreas.	1	UNIDAD



5	Nivel automático de topografía	TELESCOPIO, Longitud: entre 193-215 mm Imagen: Directa, Diámetro Objetivo: entre 30-32 mm, Aumento: 24x, Campo de Vista: entre 1°3' -1°25', Mínimo Enfoque: 0.5 m, CIRCULO HORIZONTAL: Diámetro: entre 103- 117 mm, Lectura Mínima: 1°, COMPENSADOR AUTOMATICO: Rango: +-15' o de pendulo con sistema de amortizacion magnetica, PRECISION (desviación estándar): 1 Km. doble nivelación: +- 2.0 mm, NIVEL CIRCULAR, Sensibilidad: 8' /2mm o 10/2mm Contiene; Nivel, Trípode Aluminio Pesado 5/8" o trípode doble seguro, Mira Telescópica de 5m, plomada, estuche rígido	1	UNIDAD
6	Estación meteorológica	Sistemas cableados e Inalámbricos: Transmisión sin cables magnífica la estación a la consola hasta 300 m en línea recta o hasta 60-120 m con obstáculos y Transmisión cableada de 300 m (1000 pies). Estación meteorológica inalámbrica y cableada que incluyen dos componentes: el Juego de Sensores Integrados, Integrated Sensor Suite (ISS) que aloja y gestiona la información externa, y la consola que proporciona al usuario interfaz, visualización de datos y cálculos. Se comunican a través de un espectro ensanchado frecuencia- saltos (FHSS), certificado por la FCC, libre de licencia, tanto el transmisor como el receptor. Permite hasta ocho estaciones coexistir en la misma área de rango. La tecnología del espectro FHSS proporciona mayor fuerza de comunicación sobre distancias largas y áreas de más débiles recepción. Contiene: Estación Meteorológica con sensores Integrados (1)Cable de 300 m (1)Panel solar (1)Hardware de montaje (1)	1	UNIDAD
7	Estuche Arduino	Este estuche contiene una placa Arduino Uno R3 Compatible y comprende: Lista de componentes 1x Modulo Wifi ESP8266 ESP-01, 1x Arduino Uno R3 Compatible CH340 + cable USB azul 1x paquete de cable jumper para Protoboard, 1x Protoboard MB-102 1x Escudo o shield de extensión con mini protoboard, 30x LED Amarillo/Azul/Rojo (10 x color) 30x Resistencias surtidas (1k/10k/330), 1x Pack cables macho-hembra 1x Potenciómetro, 2x Buzzer (1 Activo + 1 Pasivo) 1x Chip 74HC595N, 1x Receptor infrarrojo 1x Módulo ultrasonido HC-SR04, 1x Sensor de llama 1x Interruptor de bola, 3x Foto resistencias 4x Pulsador (con sombrero), 1x Control remoto por infrarrojo 1x Display 4 segmentos 4 dígitos, 1x Matriz de punto LED 8x8 1x Display 4 segmentos 1 dígito, 1x Módulo chip driver UNL2003 1x Motor paso a paso 5V, 1x Servo motor SG90 1x Módulo LCD 1602^a, 1x Módulo Joystick 1x Sensor de temperatura y humedad DHT11, 1x Sensor nivel de agua 1x Módulo RFID RC522 (Lector de tarjetas + Tag tipo llavero + 1 Tarjeta) 1x Módulo sensor de sonido, 1x Módulo Relé 5V 1x Módulo DS1302 RTC (Real Time Clock) 1x Módulo Keypad 4x4, 1x Módulo LED RGB, 1x Modulo Relé De 2 Canales Potencia 30A 5V Salidas Opto acopladas, 1x Módulo de reloj de tiempo real RTC I2C PCF8563 – 3.3V y 5V 1x Módulo Relé 1 Canal Inalámbrico + Control Remoto – 433 MHz, 1x Modulo Relé 1 Canal Salida Opto acoplada 5V Selector de Nivel 1x Módulo Bluetooth HC-05 Serial Rs232, 1x Tarjeta Desarrollo Wifi Bluetooth Wemos D1 R32 Esp32 1x Cable adaptador para batería 9V (NO SE INCLUYE BATERÍA DE	1	UNIDAD



		9V) 1x Caja estuche		
8	Equipo de georreferenciación GNSS submétrico de precisión	Equipo GNSS de precisión BASE Y ROVER ACTIVO EN L1 - L2 - GLONASS – GALILEO COMPASS CON COLECTOR DE DATOS. Características; 800 - 550 Canales de recepción Procesa datos GPS, Glonass, SBAS, Galileo, Beidou (Compas), Precisión RTK de +/- 8 mm Hz, Precisión Post Proceso de +/- 2.5 mm + 1.0ppm, Posicionamientos largos +/- 2.5 mm+ 1.0ppm, Tiempo real activo UHF, Resistente IP 67 Sumergible en agua, Bluetooth, micro SD de 8GB, Serial, GSM Temperatura de operación -30°C a 65°C, Precisión en post proceso Estático H 2.5mm y V 5mm, Tiltensor opcional, Conexión Web UI Wifi, Mensajes de Voz, 13 horas de duración de baterías, trabajan 2 de modo simultáneo, 400 horas de almacenamiento a 15 segundos, Manejo de método diferencial directo sin colector INCLUYE LOS SIGUIENTES ACCESORIOS: 1 Antena Base activos en L1 – L2 – GLONASS, RTK, Post proceso 1 Antena Rover activo en L1 – L2 – GLONASS, RTK, Post proceso 1 Colector de datos 1 Trípode metálico para la base, 3 1 Base nivelante 1 Bastón ultra liviano en fibra e carbono para Rover 1 Soporte de colector a bastón ultra liviano (Bracket) 2 Antenas de radio UHF / GSM 2 Baterías recargables con cargador de doble batería por equipo 2 Estuches rígido de transporte 1 Cintas métricas de precisión 1 Garantía de 18 meses 1 Capacitación de manejo	1	UNIDAD
9	Medidor digital de pH/EC/TDS/Temperatura de bolsillo	Medidor de bolsillo de pH/EC/TDS/Temperatura; pantalla LCD multinivel que muestra las mediciones de pH, EC o TDS y temperatura simultáneamente. Las lecturas de pH tiene una resolución de 0.01 y una exactitud de +/- 0.05 pH, mientras que las lecturas de EC y TDS tienen una resolución 0.01 mS/cm y 10 ppm (mg/L) y una exactitud de 2% fondo escala. El rango de EC es de 0.01 a 6.00 mS/cm y el rango de TDS es de 0 a 3000 ppm usando el factor de conversión de 0.5. El factor de conversión EC a TDS es seleccionable y también puede utilizarse el de 0.7 (700 ppm). Un sensor de temperatura expuesto permite la medición automática con compensación de temperatura de EC y TDS. La pantalla LCD tiene indicadores que muestran el estado de la calibración y la estabilidad de las mediciones. El porcentaje de batería se muestra cuando se enciende el equipo para alertar al usuario cuando sea necesario su reemplazo, 3 sensores en un solo medidor, Electrodo de pH con unión extraíble Sensor EC/TDS – Amperométrico, Sonda de Temperatura expuesta para mediciones de EC/TDS mas rápidas, Impermeable, Diseñado para soportar la humedad en un ambiente de crecimiento de plantas. Amplio rango de pH Rango de pH de 0.00 a 14.00, Factor de conversión CE a TDS seleccionable Posibilidad de elegir entre un factor de conversión de 0.5 o 0.70.5 (500 CF) para lecturas de 1000 µS/cm = 500 ppm 0.7 (700 CF) para lecturas de 1000 µS/cm = 700 ppm Compensación automática de temperatura Todas las lecturas son compensadas por variaciones en la temperatura Temperatura disponible en °C o °F/°i>, Indicador de estabilidad El medidor muestra en la pantalla un reloj que desaparece cuando la lectura es estable. Botón HOLD, Congela la lectura en la pantalla para permitir el registro de las mediciones, BEPS (Sistema de Prevención de Error de las baterías), El medidor se apaga automáticamente si no hay energía suficiente para obtener una medición exacta, Nivel de la batería cuando se enciende el equipo, Indicador de batería baja Cuando el nivel está por debajo del 5%, el símbolo de batería en la pantalla LCD parpadea para indicar una	1	UNIDAD



		condición de batería baja. Apagado automático Apagado automático para ahorrar batería. (8 minutos, 60 minutos, o deshabilitado), Modo "Quick Cal" para calibrar pH y EC/TDS con una solución		
10	Barreno holandés	Barrena Edelman de una pieza para suelos combinados, Construcción soldada de una sola pieza no se rompe durante el uso y funciona mejor a profundidades de hasta 92 cm. El mango de la barra transversal estándar de una pieza está soldado al eje de acero, que luego está soldado a la barrena en la parte inferior. Tiene 7 cm de diámetro.	1	UNIDAD
11	Tabla munsell para colores de suelos	Nivel topográfico con compensador magnético tipo péndulo con resistencia al frío, calor Libro de colores del suelo de Munsell Esta edición revisada presenta los mismos colores disponibles en libros anteriores más tablas de colores adicionales. Se incluyen una tabla de suelos 10Y y 5GY para suelos de glauconita, una tabla de suelos 5R para Australia y el sudeste asiático y una tabla de suelos 7.5R para suelos tropicales y semitropicales. Una página "blanca" de alto valor y bajo croma de Munsell muestra semitonos de 8.5 a 9.5 en valor con cromas de 1 y 2 para N, 7.5YR, 10YR y 2.5Y. Utilice esta página para describir los precipitados y evaporitas de carbonato, sílice, yeso y sales solubles comunes en ambientes áridos y semiáridos, así como materiales parentales de colores muy claros como tierra de diatomeas y cenizas volcánicas. Las páginas de color gris claro del libro reducen el brillo del sol. Las fichas de color están empotradas en cada página resistente al agua para permitir que la suciedad y los escombros se eliminen fácilmente con menos efecto sobre las fichas de color. Edición revisada de 2009, Producción de 2015. Tamaño de la tabla: 6" x 8"	1	UNIDAD
12	Estereomicroscopio	Estereomicroscopio binocular frontal, visor WF10x y WF20x, ampliación 10X-80X, objetivos 2X y 4X, fuente de luz halógena superior e inferior, con soporte, 120V Este microscopio estereoscópico binocular de columna ofrece tres potencias de aumento, 20X, 40X y 80X. Viene con un sistema de iluminación incidente (superior) e iluminación transmitida (inferior). Permite la observación de objetos tridimensionales y observación de diapositivas. Especificaciones: Cabeza: binocular inclinado 45 grados. Oculares de campo amplio: WF10X y WF20X. Objetivos: 2X y 4X. Ajuste de dioptrías: +/-5dp. Distancia Inter pupilar: 2-3/16" - 2-15/16"(55-75 mm). Distancia de trabajo: 2-1/8" (53 mm). Placa de objetivo de vidrio esmerilado: 3-3/4" (96 mm) de diámetro. Placa de objetivo de plástico blanco/negro: 3-3/4" (96 mm) de diámetro. Iluminación: Lámparas 12V/10W. Accesorios: un par de tapas para los ojos, un par de clips y una cubierta antipolvo. Especificaciones de la cámara: Tamaño de píxel: 3.2 Resolución: 3.1MP Velocidad de fotogramas: 8@2048x1536, 22@1024x768, 43@680x510 Sensibilidad: 1,0 V/lux-seg Compatibilidad: Windows (32/64 bits) XP/Vista/7/8/10, Mac OSX, Linux	1	UNIDAD
13	MALETÍN DE TRANSPORTE PARA LOS ELEMENTOS DEL KIT	Morral confeccionado en lona morral nacional, slider y cremallera #6, consta de 3 bolsillos, 1 al frente, 1 en división y 1 principal, manijas y espalda acolchados, Logo bordado SENA Impermeable, con refuerzos y protecciones para los dispositivos. Elementos de identificación con logo SENA	1	UNIDAD



		Brazaletes: En lona nacional 4-50 impermeable. Medida 25 x 10 centímetros Cinta reflectiva parte superior y parte inferior. Con velcro para ajustar. Bordado en frente, logo "SENA" Chaqueta rompevientos: Chaqueta en tela nylon de excelente calidad. Sin forro interno. Cuello alto con capucha. Cremallera plástica y dos bolsillos laterales. Enresortado en puños. Gorra: En tela dril nacional de excelente calidad. - Modelo seis cascos con refuerzo en el frente suave.- Banda interna en la misma tela, sesgado y fileteado interno para mayor durabilidad.- Visera prehormada con cuatro costuras.- Botón forrado y regulador trasero con velcro adhesivo.- Bordado frente logo "Sena".		
14	Medidor portátil de Nutrientes Del Suelo NPK, Temperatura, humedad y PH.	Medidor portátil de Nutrientes Del Suelo NPK y PH. Contiene un Fotómetro Multiparámetro con pH metro (115V) cuenta con 60 métodos programados diferentes que miden 37 parámetros fundamentales sobre la calidad del agua, cuenta con una entrada de electrodo de pH/temperatura digital, Contiene: Reactivo Potasio (100 tests) Reactivo fósforo (100 tests) Reactivo nitritos (100 tests) Reactivo amonio (100 tests) Kit reactivos Calcio para 50 tests Kit reactivos Magnesio para 50 tests Reactivo Cloro Libre polvo (100 tests) Reactivo Manganeso R. Alto 0.00 a 20.0 mg/l Reactivo pH 6.5 a 8.5 pH	1	UNIDAD

Los demás aspectos de los documentos y pliegos definitivos del proceso, no referidos aquí o en la plataforma, se mantienen incólumes.

El presente documento se entiende suscrito con la aprobación del flujo para su publicación en la plataforma SECOP II.