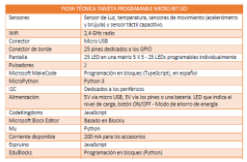
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
REGIONAL BOYACÁ
CENTRO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAL
ANEXO 3 ESTUDIO DE MERCADO

OBJETO. 15_9110_84_Contratar la compra de materiales de formación para los programas de Biotecnología, Robotica y Steam enfoque posconsumo en el marco de la ejecución del proyecto SENNOVA SGPS-- "Tecnoacademia Itinerante Boyacá" en el Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial CEDEAGRO"					tdrobotica				MSA Mediciones & Servicios Asociados				PROMEDIO			
ITEM	**ELEMENTO**	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**IVA 19%**	**VALOR CON IVA**	**VALOR TOTAL**	**VALOR UNITARIO**	**IVA 19%**	**VALOR CON IVA**	**VALOR TOTAL**	**VALOR UNITARIO**	**IVA 19%**	**VALOR CON IVA**	**VALOR TOTAL**
1	**ROBOTICA**															
1.1	**SENSOR CONDUCTIVO que contiene 1x**	Electrodo de conductividad con conector BNC 1x Modulo para electrodo de conductividad 1x Cable analógico 1x Sensor de temperatura DS18B20 1x Modulo para sensor de temperatura 1x Cable digital 1x Solución estándar de conductividad (1413 us/cm y 12.88ms/cm)	UND	1	$ 801.700	$ 152.323	$ 954.023	$ 954.023	$944.600	$179.474	$1.124.074	$1.124.074	$873.150	$165.899	$1.039.049	$1.039.049
1.2	**SENSOR UV, sensor UV**	se utiliza para detectar el índice de intensidad ultravioleta (UV), Tiene un amplio rango espectral de 200nm hasta 370nm, entrega una analógica que varía en función de la variación de la intensidad de los rayos UV	UND	8	$ 48.200	$ 9.158	$ 57.358	$ 458.864	$56.800	$10.792	$67.592	$540.736	$52.500	$9.975	$62.475	$499.800
1.3	**BBC Micro:Bit V2**	Procesador: Nordic Semiconductor nRF52833 ARM Cortex de 64MHz-M4 + FPU Memoria RAM: 512KB de almacenamiento Flash a bordo. Interfaz: 128KB DE RAM. Slot: 25 pines (4 dedicados a los GPIO). Cada tarjeta programable Micro:bit V2 cuenta con los siguientes accesorios: • Cable USB • Porta pilas • 2 baterías AAA • Manual de usuario Para la creación e implementación de didácticas de aprendizaje, cada micro:bit programable, está en capacidad de: Presentar mensajes, Números e iconos en un display de LED, Medir la temperatura, Detectar la luz ambiental, Detectar acciones de actuadores integrados, Detectar cuando el micro:bit se mueve, Permitir su uso como brújula, Comunicarse con otra unidad por radio de 2.4 GHz., Conectar con otros dispositivos vía Bluetooth y USB, La conexión física de sensores y actuadores externos.Acceso a plataforma de cursos de forma asincrona de la Microbit certificados en pagina de Aprender por parte del proveedor propio, certificados como distribuidores autorizados soporte, capacitacionesAcceso a plataforma de cursos de forma asincrona de la Microbit certificados en pagina de Aprender por parte del proveedor propio, certificados como distribuidores autorizados soporte, capacitaciones  FICHA TÉCNICA TARJETA PROGRAMABLE MICRO:BIT GO Sensores: Sensor de Luz, temperatura, sensores de movimiento (acelerómetro y brújula) y sensor táctil capacitivo. WiFi: 2,4 GHz radio Conector: Micro USB Conector de borde: 25 pines dedicados a los GPIO Pantalla: 25 LED en una matriz 5 x 5 - 25 LEDs programables individualmente Pulsadores: 2 Microsoft MakeCode: Programación en bloques (TypeScript), en español MicroPython: Python 3 I2C: Dedicados a los periféricos Alimentación: 5V via micro USB, 3V via los pines o una batería. LED que indica el nivel de carga, botón ON/OFF - Modo de ahorro de energía CodeKingdoms: JavaScript Microsoft Block Editor: Basado en Blockly Mu: Python Corriente disponible: 200 mA para los accesorios Espruino: JavaScript BlueBlocks: Programación en bloques (Python)	UND	50	$ 208.500	$ 39.615	$ 248.115	$ 12.405.750	$245.600	$46.664	$292.264	$14.613.200	$227.050	$43.140	$270.190	$13.509.475
1.4	**Jumpers 20 Cm Hh Pack X 10 Jumpres**	Jumpers 20 Cm Hh Pack X 10 Jumpres O Cables De Conexión Entre Los Sensores Y Actuadores Con La Tarjeta Microcontroladora Micro:Bit Jumper 20 Cm M-M/ M-H-/ H-H Cables De Colores Tipo Jumper Wire De 20Cm, Calibre 2.54Mm	UND	8	$ 4.800	$ 912	$ 5.712	$ 45.696	$5.700	$1.083	$6.783	$54.264	$5.250	$998	$6.248	$49.980
1.5	**Resistencias Surtidas 1/4W Y 1/2 W Elementos De**	Kit de resistencias de diferentes valores de 1/4W Y 1/2 W de watt con 1% de tolerancia. valores: 10, 22 ,47 ,100 ,150 ,200 ,220 ,270 ,330 ,470 ,510 ,680 ,1K ,2K ,2.2K ,3.3K ,4.7K ,5.1K ,6.8K ,10K ,20K ,47K ,51K ,68K ,100K ,220K ,300K ,470K ,680K ,1M	UND	8	$ 25.500	$ 4.845	$ 30.345	$ 242.760	$30.100	$5.719	$35.819	$286.552	$27.800	$5.282	$33.082	$264.656
1.6	**Capacitores electrolíticos de corriente continua polarizados, Surtidos**	Paquetes De 10 Unidades de capacitores electrolíticos. Capacitor de 0.01 uF (micro Faradios) a 50 Volts, tolerancia de +80% -20%, coeficiente de temperatura Z5U, de alta estabilidad, pérdida de frecuencia mínima y dimensiones de 6 x 6 mm. 1uF, 10uF,100uF, 1000uF, 1nF, 10 nF. Incluye 10 piezas.	UND	8	$ 9.000	$ 1.710	$ 10.710	$ 85.680	$10.600	$2.014	$12.614	$100.912	$9.800	$1.862	$11.662	$93.296
1.7	**Relevos Elementos De Electrónico Para Practicas Por Paquetes De 3 Unidades De**	Relevos (Relé) Elementos De Electrónico Para Practicas Por Paquetes De 3 Unidades De Medida 1 Canal (Relevador) Alimentación: 5V. Aislamiento de la bobina: Óptico Alimentación de la carga: 10A/127V AC 10A/30V DC	UND	15	$ 9.500	$ 1.805	$ 11.305	$ 169.575	$11.200	$2.128	$13.328	$199.920	$10.350	$1.967	$12.317	$184.748
1.8	**Protoboard Elementos De Electrónico Para Practicas de 800 puntos Dimensiones: 6.5 x 2.1 x 0.38 "(165.1 x 54.29 x 9.68 mm)**	Protoboard Elementos De Electrónico Para Practicas de 800 puntos Dimensiones: 6.5 x 2.1 x 0.38 "(165.1 x 54.29 x 9.68 mm) 2 buses de alimentación 10 columnas y 63 filas, con un total de 830 puntos de empate Todos los pines están espaciados por un estándar de 0.1 ". Los dos conjuntos de cinco columnas están separados por aproximadamente 0.3'. La placa acepta tamaños de cable en el rango de 20-29 AWG.	UND	10	$ 15.200	$ 2.888	$ 18.088	$ 180.880	$17.900	$3.401	$21.301	$213.010	$16.550	$3.145	$19.695	$196.945
1.9	**Potenciómetros Elementos De Electrónico Para Practicas de multivuelta de 10 K de precisión.**	Potenciómetros Elementos De Electrónico Para Practicas de multivuelta de 10 K de precisión. 3 Potenciometros Variables 1 2 5 10 20 50 100 200 250 500k1m	UND	16	$ 24.900	$ 4.731	$ 29.631	$ 474.096	$29.300	$5.567	$34.867	$557.872	$27.100	$5.149	$32.249	$515.984
1.10	**Keyestudio placa de expansión de Sensor, escudo V2 para BBC, Micro Bit.**	Entrada de interfaz micro USB DC 5V Indicador de potencia. Conduce a una interfaz de comunicación serial Conduzca a una interfaz de comunicación I2C Conduce a una interfaz de comunicación SPI Tamaño: 65x56x15mm	UND	40	$ 140.800	$ 26.752	$ 167.552	$ 6.702.080	$165.900	$31.521	$197.421	$7.896.840	$153.350	$29.137	$182.487	$7.299.460

OBJETO. 15_9110_84_Contratar la compra de materiales de formación para los programas de Biotecnología, Robotica y Steam enfoque posconsumo en el marco de la ejecución del proyecto SENNOVA SGPS-- "Tecnoacademia Itinerante Boyacá" en el Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial CEDEAGRO"					tdrobotica				MSA Mediciones & Servicios Asociados				PROMEDIO			
ITEM	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	IVA 19%	VALOR CON IVA	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	IVA 19%	VALOR CON IVA	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	IVA 19%	VALOR CON IVA	VALOR TOTAL
1.11	Kit De 37 Sensores Y Actuadores	Kit De Sensores De 37 Sensores Y Actuadores Para Robótica Donde Contiene 26 Sensores Y 11 Actuadores Con Tarjetas Arduinos. Contiene Sensores De Temperatura, Vibración, Campo Magnético, Sonido, Sensores Ir, Intensidad Luminosa, Inclinación Y Posición Angular, Flama, Pulso Cardiaco, Impactos, Obstáculos Entre Otros. Cuenta Con Módulos Para Diferentes Aplicaciones Interruptor, Revelador, Interruptores Magnéticos Y Módulos De Comunicación Visual. 1 x módulo de timbre de pasador Kleine KY-006 1 x módulo LED de 2 colores KY-011 1 x	UND	30	$ 129.600	$ 24.624	$ 154.224	$ 4.626.720	$152.800	$29.032	$181.832	$5.454.960	$141.200	$26.828	$168.028	$5.040.840
1.12	Arduino Mega+ Cable Usb Placa Con Un Microcontrolador	Microcontrolador: ATmega2560 Voltaje de funcionamiento: 5V Voltaje de entrada (recomendado): 7-12V Voltaje de entrada (límite): 6-20V Pines E/S digitales: 54 (14 proporcionan salida PWM) Pines de entrada analógica: 16 Intensidad por pin: 40 mA	UND	30	$ 70.400	$ 13.376	$ 83.776	$ 2.513.280	$83.000	$15.770	$98.770	$2.963.100	$76.700	$14.573	$91.273	$2.738.190
1.13	Resistencia tipo M 220v: 3.80 amp - 0,081 ohm	Resistencia Original tipo M para Horno Eléctrico a 110V o 220V de 1.000W. La resistencia es original Haceb y es de excelente calidad! Totalmente garantizada! Aplica para varias marcas de hornos eléctricos que usen resistencias tipo M. En la segunda imagen se encuentran registradas las medidas para mayor ilustración.	UND	2	$ 64.900	$ 12.331	$ 77.231	$ 154.462	$76.500	$14.535	$91.035	$182.070	$70.700	$13.433	$84.133	$168.266
1.14	MÓDULO BLUETOOTH HC-05 ARDUINO	Características: - Sensibilidad Típica: -80dBm. - Hasta +4 dBm de potencia de transmisión RF. - Fully Qualified Bluetooth V2.0 +modulación EDR 3Mbps. - Interfaz UART con velocidad de modulación en baudios programable. - Antena PCB Integrada.	UND	16	$ 35.900	$ 6.821	$ 42.721	$ 683.536	$42.300	$8.037	$50.337	$805.392	$39.100	$7.429	$46.529	$744.464
1.15	Lápiz 3d Pen Boligrafo Impresión 3d Dibujo+3 Filamentos	Especificaciones técnicas: > Diseño ergonómico para un manejo óptimo > Velocidad ajustable para la escritura > Indicador LED para comprobar la temperatura de funcionamiento > Apto para diestros y zurdos > Diámetro boquilla: 1.75 mm	UND	8	$ 214.000	$ 40.660	$ 254.660	$ 2.037.280	$252.200	$47.918	$300.118	$2.400.944	$233.100	$44.289	$277.389	$2.219.112
1.16	Sensor Temperatura - Termocupla Sumergible DS18B20	Tubo de acero inoxidable de 6mm de diámetro por 30mm de largo. Largo: 91cm. Diámetro: 4mm. Contiene un sensor de temperatura DS18B20. 3 cables: Rojo es Vcc (positivo), Negro es GND (negativo) y Amarillo/Blanco es el cable de datos.	UND	40	$ 15.200	$ 2.888	$ 18.088	$ 723.520	$17.900	$3.401	$21.301	$852.040	$16.550	$3.145	$19.695	$787.780
1.17	Módulo de Proximidad Infrarrojo Evasor de Obstáculos	Modelo: FC-51 Voltaje de alimentación DC: 3.3V a 5V Corriente: 20 mA Distancia de sensado: 2 cm a 10 cm Ángulo de detección: 35° Señal de salida digital del modulo: Cuando detecta objetos el módulo entrega un nivel lógico bajo (0V) y cuando el módulo no detecta objetos el sensor entrega una señal de	UND	30	$ 27.500	$ 5.225	$ 32.725	$ 981.750	$32.400	$6.156	$38.556	$1.156.680	$29.950	$5.691	$35.641	$1.069.215
1.18	Modulo TCRT5000 Sensor Infrarrojo Seguidor de Linea	Voltaje de Operación: 3.3V ~ 5V Corriente de Operación: 60 mA Método de detección: Reflectivo Longitud de Onda: 950 nm Distancia de detección: 0.5 mm ~ 25 mm (Típico 12 mm) Comparador de voltaje integrado LM393 Salida Digital y Analógica Temperatura de Funcionamiento: -25 °C ~ 85 °C Dimensiones: 37 mm x 14 mm Modulo TCRT5000 Sensor Infrarrojo Seguidor de Linea, ampliamente utilizado en Robot Seguidor de Linea Negra o Blanca. Este modulo tiene integrado un comparador de voltaje y un trimmer para poder ajustar la sensibilidad del sensor. El TCRT5000 es un sensor optico reflexivo que consta de un emisor de luz infrarroja también llamado fotodiodo y un fototransistor. El fototransistor detecta la luz que es reflejada cuando un objeto pasa enfrente del sensor. El TCRT5000 dispone de un encapsulado que bloquea la luz, este sensor también es ampliamente utilizado en detección de presencia o ausencia de objetos, detección de posición, escaneo de discos codificados, encoder, entre otros.	UND	30	$ 4.800	$ 912	$ 5.712	$ 171.360	$5.700	$1.083	$6.783	$203.490	$5.250	$998	$6.248	$187.425
2	STEAM															
2.1	Servomotor MG996R	•Voltaje de operación DC: 4.8V a 7.2V •Velocidad de operación: 0.17 s/60° (4.8V) y 0.14 s/60° (6V) •Torque: 9.4 kg*cm (4.8V) y 11 Kg*cm (6V) •Piñonería metálica •Incluye accesorios plásticos, tornillos de sujeción, tornillos para montaje del servo y cable de conexión con conector •Conector universal tipo "S" compatible con la mayoría de receptores incluyendo Futaba, JR, GWS, Cirrus, Blue Bird, Blue Arrow, Corona, Berg, Spektrum y Hitec, entre otros. •Longitud del cable: 30 cm •Dimensiones: 41 mm x 20 mm x 43 mm •Peso: 55 gr	UND	40	$ 47.300	$ 8.987	$ 56.287	$ 2.251.480	$55.700	$10.583	$66.283	$2.651.320	$51.500	$9.785	$61.285	$2.451.400
2.2	Panel solar de 50 W policristalino	Panel solar de 50 Watios. Eficiencia 13.1% Dimensiones: 670x540x30 mm. Voc: 20.2V Isc: 2.86A	UND	10	$ 225.200	$ 42.788	$ 267.988	$ 2.679.880	$265.200	$50.388	$315.588	$3.155.880	$245.200	$46.588	$291.788	$2.917.880
2.3	Controlador Regulador De Carga Panel Solar Usb Pwm 60 Amp	1. Microcontrolador industrial integrado. 2. Pantalla LCD grande, todos los parámetros ajustables. 3. Gestión de carga PWM totalmente de 4 etapas. 4. PROTECCIÓN de cortocircuitos integrada, protección de circuito abierto, protección inversa, protección contra sobrecargas. 5. doble protección de la corriente inversa mosfet, baja producción de calor.	UND	10	$ 136.300	$ 25.897	$ 162.197	$ 1.621.970	$160.500	$30.495	$190.995	$1.909.950	$148.400	$28.196	$176.596	$1.765.960
2.4	Inversor De Corriente 12 V Dc Entrada 230 V Ac Salida 500 W	1. Inversor de corriente: este inversor de corriente puede convertir una entrada de 12 V DC en una salida de 230 V AC, y la eficiencia de conversión es alta. 2. Usos extensos: permite una amplia aplicación en vehículos, baterías, electrodomésticos, etc. para garantizar un suministro de energía estable. 3. Funcionamiento seguro: diseñado para tener protección múltiple, el voltaje de cierre por sobrecarga es de 14,5 V a 15,5 V, muy confiable. 4. Excelente material: fabricado con material de aleación de aluminio de alta calidad, no se estropeará fácilmente y es duradero para un uso prolongado. 5. Mejor diseño: viene con un tamaño compacto y un peso ligero, tanto la instalación como el funcionamiento son muy prácticos.	UND	10	$ 598.100	$ 113.639	$ 711.739	$ 7.117.390	$704.300	$133.817	$838.117	$8.381.170	$651.200	$123.728	$774.928	$7.749.280
2.5	Batería Sellada 9 Amp - 12 Vts Ciclo Profundo	Batería seca, sellada con tecnología AGM y de ciclo profundo para aplicaciones en UPS online, inversores DC-AC, Sistemas energía solar, energía eólica, juguetes eléctricos, plantas eléctricas, iluminación, aparatos eléctricos con motores DC, sistemas de monitoreo, sistemas de telecomunicaciones. entre otros.	UND	10	$ 100.300	$ 19.057	$ 119.357	$ 1.193.570	$118.100	$22.439	$140.539	$1.405.390	$109.200	$20.748	$129.948	$1.299.480

OBJETO. 15_9110_84_Contratar la compra de materiales de formación para los programas de Biotecnología, Robotica y Steam enfoque posconsumo en el marco de la ejecución del proyecto SENNOVA SGPS-- "Tecnoacademia Itinerante Boyacá" en el Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial CEDEAGRO"					tdrobotica				MSA Mediciones & Servicios Asociados				PROMEDIO			
ITEM	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	IVA 19%	VALOR CON IVA	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	IVA 19%	VALOR CON IVA	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	IVA 19%	VALOR CON IVA	VALOR TOTAL
2.6	Bomba De Agua Sumergible 31 Watt 1.6 Mts	•Bomba De Agua Sumergible Mejorada con bajo consumo de 22 Watt 1.6Mts •Caracteristicas principales •Recirculación de agua Ideal Oxigenador •Para el uso del agua dulce y de mar •Máximo caudal de agua: 1.000 Litros / Hora •Voltaje: 110V-120V. Tipo: Bombas y Filtros, Material: de plástico, De color negro •VOLTIOS: AC110V / 120 V •FRECUENCIA: 50 / 60Hz POTENCIA: 22 WATT •QMAX: 1.000L / H •HMAX: 1.6 METROS •TAMAÑO: 90mm X 71mm X 60mm •PESO : 0.6 Kg •DIAMETRO DE SALIDA: Ext. 19mm - Int. 14mm	UND	20	$ 184.500	$ 35.055	$ 219.555	$ 4.391.100	$217.300	$41.287	$258.587	$5.171.740	$200.900	$38.171	$239.071	$4.781.420
2.7	Modulo Rele 4 Canales 5v Estado Solido 250v - 2a Arduino	•Voltaje de carga máximo: 220 VAC 60/50 Hz •Tamaño: 57*55*25mm •Corriente de carga máximo por canal: 2A •Velocidad: 1ms (aprox) •Voltaje de conmutación: 5vDC •Compatible con: Arduino/microcontrolador •Señal de activación: TTL •Número de canales: 4	UND	24	$ 59.800	$ 11.362	$ 71.162	$ 1.707.888	$70.400	$13.376	$83.776	$2.010.624	$65.100	$12.369	$77.469	$1.859.256
2.8	Motorreductor 12v 30rpm, 25kg.cm Piñoneria Metálica	•Voltaje de Operación: 12VDC •Revoluciones por minuto: 30RPM •Corriente Sin Carda: <0.6A •Corriente con Carga: 2A	UND	20	$ 94.400	$ 17.936	$ 112.336	$ 2.246.720	$111.200	$21.128	$132.328	$2.646.560	$102.800	$19.532	$122.332	$2.446.640
2.9	Motorreductor 3v-9v + Llanta 65mm Motor Arduino Robot Carro	•1 x Motorreductor 9v •1 x llanta 65mm •Juego de motorreductor plástico tipo T con una llanta de 65mm. Voltaje de operación de 3v hasta 12v con RPM entre 80 y 300, cuenta con caja reductora plástica.	UND	20	$ 20.700	$ 3.933	$ 24.633	$ 492.660	$24.400	$4.636	$29.036	$580.720	$22.550	$4.285	$26.835	$536.690
2.10	L298n Puente H Dual 25w L 298 N Cc Motor Para Arduino	•Circuito Integrado principal: L298N •Corriente pico de operación: 4 Amperios •Corriente constante de operación: 2 Amperios •Bajo voltaje de saturación en los transistores de salida	UND	20	$ 16.000	$ 3.040	$ 19.040	$ 380.800	$18.800	$3.572	$22.372	$447.440	$17.400	$3.306	$20.706	$414.120
2.11	Batería LiPo 1S 2500 mAh 3.7 V	Voltaje nominal: 3.7V Corriente de salida: 2500mA Conector: JST-PH Peso53 g	UND	20	$ 81.900	$ 15.561	$ 97.461	$ 1.949.220	$96.500	$18.335	$114.835	$2.296.700	$89.200	$16.948	$106.148	$2.122.960
2.12	Regulador Xl4015 Voltaje Corriente Con Voltimetro 5a 5v-30v	Naturaleza del módulo: módulo reductor no aislado •Rectificación: Rectificación no sincrona. •Voltaje de entrada: 5V-30V •Voltaje de salida: 0.8V-29V	UND	20	$ 68.200	$ 12.958	$ 81.158	$ 1.623.160	$80.300	$15.257	$95.557	$1.911.140	$74.250	$14.108	$88.358	$1.767.150
2.13	Módulo Cargador Batería Li-Ion / LiPo MCP73831 500mA Micro USB (Puerto de conexión para la batería tipo JST PH macho).	Número de celdas de carga: 1. Voltaje de alimentación: 3.6Vdc a 6Vdc. Corriente de carga: 100mA. Voltaje de salida: 3.7Vdc a 4.2Vdc. Tipos de batería recomendados de una celda: Baterías Li-Ion 18650 de 3.7V desde 100mAh a 10000mAh, Batería LiPo 3.7V 3000mAh y Baterías Li-Po 3.7Vdc desde	UND	10	$ 32.000	$ 6.080	$ 38.080	$ 380.800	$37.700	$7.163	$44.863	$448.630	$34.850	$6.622	$41.472	$414.715
2.14	Cargador de Pilas Con Set 6 Pilas 4 AA Y 2 AAA	El cargador de baterías 1000 NiMH recargará las baterías en 4 a 8 horas con 1000 mW de potencia de carga. Es compatible con baterías de cualquier marca en ambos tamaños. Incluye 2 baterías AAA y 6 pilas AA. Se puede recargar 2 o 4 baterías a la vez y con el indicador de estado de carga LED indicaracuándo se completó la recarga, también cuenta con un apagado automático para que no use electricidad innecesariamente. Puede durar hasta 10 años, además, las baterías recargables precargadas de tienen una duración garantizada de 10 años.	UND	8	$ 229.400	$ 43.586	$ 272.986	$ 2.183.888	$270.100	$51.319	$321.419	$2.571.352	$249.750	$47.453	$297.203	$2.377.620

OBJETO. 15_9110_84_Contratar la compra de materiales de formación para los programas de Biotecnología, Robotica y Steam enfoque posconsumo en el marco de la ejecución del proyecto SENNOVA SGPS-- "Tecnoacademia Itinerante Boyacá" en el Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial CEDEAGRO"					tdrobotica				MSA Mediciones & Servicios Asociados				PROMEDIO			
ITEM	**ELEMENTO**	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**IVA 19%**	**VALOR CON IVA**	**VALOR TOTAL**	**VALOR UNITARIO**	**IVA 19%**	**VALOR CON IVA**	**VALOR TOTAL**	**VALOR UNITARIO**	**IVA 19%**	**VALOR CON IVA**	**VALOR TOTAL**
3	**BIOTECNOLOGIA**															
3.1		Laboratorio compacto para análisis de aguas, el cual es un maletín compacto compuesto por con siete pruebas o análisis colorimétricos por reacción y numero de determinaciones por pruebas, así: prueba de amonio para 50 determinaciones, prueba de nitritos 200 determinaciones, prueba de nitratos 100 determinaciones, prueba de fosfatos 100 determinaciones, prueba de dureza total 150 determinaciones, prueba de pH 200 determinaciones y prueba de oxígeno 100 determinaciones, ademas el maletín compacto debe contener los siguientes elementos y reactivos: Reactivos por prueba: Prueba de amonio: 1 botella de reactivo NH4-1. 1 botella de reactivo NH4-2 (con microcuchara azul integrada). 1 botella de reactivo NH4-3. Prueba de dureza de carbonatos 1 botella de reactivo CH-1. 1 botella de reactivo CH-2 (con pipeta de titulación "" d - SBV mmol / l"). Prueba de dureza total 1 botella de reactivo H-1. 1 botella de reactivo H-2 (con pipeta de titulación "" d - mg / l"). Prueba de nitrato 1 botella de reactivo NO3-1 (con microcuchara verde integrada). Prueba de nitrito 2 botellas de reactivo NO2-1. 1 botella de reactivo NO2-2 (con microcuchara gris integrada). Prueba de pH 1 botella de reactivo pH-1. Prueba de fosfato 1 botella de reactivo PO4-1. 1 botella de reactivo PO4-2 (con microcuchara azul integrada). Prueba de oxígeno 1 botella de reactivo O2-1. 1 botella de reactivo O2-2. 2 frascos de reactivo O2-3. 1 botella de reactivo O2-4. 1 botella de reactivo O2-5 (con pipeta de titulación "mg / l"). 1 jeringa de plástico graduada de 5 ml. 3 recipientes de prueba con marcas anulares rojas. 1 tapón de plástico plano. 3 tubos de ensayo con tapón de rosca. 1 botella de reacción de oxígeno (botella de vidrio con tapón de vidrio esmerilado inclinado y elemento de mezcla de plástico o vidrio). Además, debe contener los siguientes elementos: 1 comparador deslizante (soporte de plástico negro para alojar 2 tubos de ensayo), 1 carta de color para amonio, 1 carta de color para nitrato, 1 carta de color para nitrito, 1 carta de colores para pH, 1 carta de colores para fosfato,1 termómetro flotante de alcohol, 1 hoja de pegatinas redondas (para identificar las muestras de agua y los tapones de rosca de los tubos de ensayo), La fecha de caducidad de todo el maletín con reactivos debe ser dos (2) años mínimo a partir de la fecha de entrega, anexar certificado de calidad y hoja de seguridad.	GLOBAL	1	$ 4.684.400	$ 890.036	$ 5.574.436	$ 5.574.436	$5.567.500	$1.057.825	$6.625.325	$6.625.325	$5.125.950	$973.931	$6.099.881	$6.099.881
			TOTAL		$			69.406.274	$			81.819.997	$			**75.613.136**

Proyecto. Angela Milena Fuerte Barón - Dinamizadora TecnoAcademia Itinerante Boyacá

Reviso: Viviana Maryury Tejedor Gutierrez - Apoyo Profesional Contable