FORMATO No. 5

OFERTA TECNICA

LOTE No. : EQUIPOS PARA LABORATORIO DE CONSTRUCCIÓN

Nota: Solamente se recibe la presentación de una oferta (1) por PROPONENTE. Se aceptara la presentación de ofertas parciales pero por la totalidad del Lote. No se recibe ofertas alternativas, el transporte de los materiales correrá por cuenta del proponente que resulte adjudicatario del contrato.

LOTE 1

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL ITEM	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	MARCA	REF.
1	BALANZA DE PRECISIÓN Especificaciones técnicas: • Capacidad entre 2000 a 3200g • Legibilidad ó resolución: 0,01g • Repetibilidad (estándar. Desviación): 0,01 g • Linealidad: entre 0,01 a 0,03 g • Calibrado con pesas Externas • Tiempo de estabilización: Aprox. 3 segundos • Pantalla de color ó LCD ó VFD Especificaciones eléctricas e instalación. • Voltaje de red: 100-120 ±10% V • Frecuencia: 50-60 ±10% Hz Accesorios: • Incluye forro o empaque para el equipo Garantía de calidad, capacitación y servicios: Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación, incluir mano de obra y desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal del SENA. El proveedor debe verificar que se entregue en óptimas condiciones de operación, capacitar al personal asignado en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá entregar accesorios, certificados y manuales del equipo. El proveedor debe dejar informe firmado al personal del SENA, sobre la instalación y capacitación realizada en el equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA.	UND	4	BIOBASE	BP21002
2	BALANZA ANALITICA Especificaciones técnicas: • Modo Inteligente de calibración y/o calibración interna • Menú para modificar directamente: unidad de pesaje, y opción de calibración • Burbuja de nivel frontal para graduación con patas tipo rueda • Unidades de medición: mg, g, oz • Pantalla iluminada • Capacidad entre 220 a 252 g • Resolución: 0,1 mg • Repetibilidad: 0.1 mg y 0,2 mg solo para el rango de medida de 200 a 252g • Linealidad: 0,3 mg • Platillo en acero inoxidable, diámetro del platillo hasta 9 cm • Tiempo de estabilización: máximo 3,5 segundos • Condiciones de operación: entre 5°C a 40°C, ó entre 10 y 40°C máx. 85% HR • Cabina corta aire, compuesta por 3 paneles de vidrio u otro material, con puertas deslizables ó apertura con bisagra en la tapa superior Especificaciones eléctricas e instalación. • Voltaje de red: 100-120 ±10% V • Frecuencia: 50-60 ±10% Hz Accesorio:	UND	4	BIOBASE	BA2204C

	Incluir: MESA ANTIVIBRATORIA • Especificaciones técnicas de mesa antivibratoria: • Estructura metálica, sólida y robusta con sistema de nivelación • Mesón cuadrado resistente a ataques químicos • Amortiguar exitosamente oscilaciones transversales y longitudinales • Operatividad en condiciones ambientales extremas • Protegida contra agentes corrosivos • Acabado pulido Especificaciones eléctricas e instalación Dimensiones de mesa (Alto X Largo X profundo) 900 x 900 x 600 mm (Estándar, que puede hacerse en otras dimensiones o sobre pedido) Accesorios: • Superficie sólida. • Estructura metálica fabricada con tubería estructural cuadrada • Patas de nivelación ajustables para superficies irregulares en goma de alta densidad para absorber vibraciones estructurales Garantía de calidad, capacitación y servicios Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación, incluir mano de obra y desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal del SENA. El proveedor debe verificar que se entregue en óptimas condiciones de operación, capacitar al personal asignado en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá entregar accesorios, certificados y manuales del equipo. El proveedor debe dejar informe firmado al personal del SENA, sobre la instalación y capacitación realizada en el equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA.				
3	CABINA DE EXTRACCION CON DUCTOS Se requiere campana de extracción que garantice adecuada protección del operador durante las aplicaciones químicas generales con ácidos, bases y solventes orgánicos. De igual manera proteger al operador de inhalación de vapores tóxicos, irritantes, reducir el riesgo de incendio y explosión. Se aclara que a lo que hace referencia el párrafo, “reducir el riesgo de incendio y explosión” es que minimice el riesgo de químico para el operador, en términos de preparación de sustancias (ácidos y bases débiles donde no se involucren altas concentraciones de sustancias químicas). Especificaciones Técnicas: • Dimensiones Externas: • Largo: 1150 a 1250 mm. • Profundidad: 750 a 850 mm. • Alto: 1400 a 2400 mm. • La altura debe incluir la base soporte. Dimensiones Internas: • Largo: 900 a 1050 mm. • Profundidad: 670 a 690 mm. • Alto: 730 a 1250 mm. Accesorios: • Ventilador Centrifugo y UFA (Unidad de filtración), con velocidad de aire ajustable • Poceta • Base con gabinete • Ventana frontal en vidrio de seguridad, desplazamiento vertical de amplia abertura y ajustable. • Sistema de control frontal pantalla LED • Lámpara LED y/ó Fluorescente • Material resistente a la corrosión y oxidación, con pintura epóxica de alta resistencia físico química. • Superficie de trabajo cubierta en resina fenólica ó Fibra de vidrio • Tomas eléctricas a prueba de agua, tubería y ductería resistente a agentes altamente oxidantes y corrosivos para la adecuada instalación de la cámara. • Llave o grifo de gas Especificaciones eléctricas e instalación Fuente de alimentación (Voltaje /Frecuencia): 110 – 220 ±10% V / 50/60 ±10% Hz Incluye Kit de 1 Tubo PVC entre 4 a 6 metros, 2 codos PVC y 2 uniones en PVC, que sean	**UND**	**1**	**BIOBASE**	**FH1200(A)**

	recubiertos con pintura epóxica para la correcta instalación del equipo. Accesorios para la fijación de ducteria y conexión eléctrica. Garantía de calidad, capacitación y servicios La instalación, calificación y verificación del equipo, Correrá por cuenta del proveedor del mismo. Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación, incluir mano de obra y desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal del SENA. El proveedor debe verificar que se entregue en óptimas condiciones de operación, capacitar al personal asignado en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá entregar accesorios, certificados y manuales del equipo. El proveedor debe dejar informe firmado al personal del SENA, sobre la instalación y capacitación realizada en el equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA.				
4	REFRIGERADOR VERTICAL CON PUERTA DE VIDRIO Especificaciones técnicas: • Volumen: 300 L a 550 L • Rango de temperatura: 2°C a + 10°C ó 2 a 8°C • Seguridad de acceso: cerradura con llave • Número de puertas: 1 • Estilo de puerta: Puerta de cristal • Temperatura (punto de ajuste): 4 ó 5°C • Refrigerante: R290 ó R134A libre de CFC. • Diseño con rodachines. • Dimensiones en el exterior del equipo: (Largo x Ancho x Alto): Hasta 710 mm de largo, hasta 700 mm de ancho y hasta 2200 mm de alto. Especificaciones eléctricas y de instalación: Fuente de alimentación (Voltaje /Frecuencia): 110 – 220 ±10% V / 50/60 ±10% Hz Accesorios Incluir parrillas: 4 a 8. Garantía de calidad, capacitación y servicios Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación, incluir mano de obra y desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal del SENA. El proveedor debe verificar que se entregue en óptimas condiciones de operación, capacitar al personal asignado en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá entregar accesorios, certificados y manuales del equipo. El proveedor debe dejar informe firmado al personal del SENA, sobre la instalación y capacitación realizada en el equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA.	**UND**	**1**	**BIOBASE**	**BPR-5V360**
5	TERMOHIGRÓMETRO Especificaciones técnicas: • Digital de -50 A 70° C. Detectar Humedad relativa entre 25-95% min y max. • Resolución: Temperatura 0,1 °C Humedad relativa 1% • Resistentes a los golpes • Suministrado con tapa abierta para montaje en pared. Montaje en pared y pie de banco. • Medición de Ambiente y sonda de temperatura • Muestra Temperatura en °C y °F. También de manera continua y simultánea la temperatura ambiente y humedad relativa. Un sensor exterior para la medición de temperatura Especificaciones eléctricas e instalación Incluir batería 1.5 V (tamaño AAA) Accesorios: Sonda exterior de temperatura Garantía de calidad, capacitación y servicios Incluye certificado de calibración del equipo. Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación, incluir mano de obra y desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal del SENA. El proveedor debe verificar que se entregue en óptimas condiciones de operación, capacitar al personal asignado en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá entregar accesorios, certificados y manuales del equipo. El proveedor debe dejar informe firmado al personal del SENA, sobre la instalación y capacitación realizada en el equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no	**UND**	**6**	**BRIXCO**	**5012**

	generará costos adicionales para el SENA.				
6	BALANZA HUMIDIMÉTRICA Especificaciones técnicas • Capacidad: 50 a 210g. • Legibilidad: 0,001g, 0,01g ó 1g /0,01% • Rango de humedad 0,01% A 100% •Rango de temperatura 40°C a 160°C ó 40 a 230°C, ó 50 ºC a 160ºC ó 50 a 200°C. • Unidades de peso: g (gramos), % M (porcentaje, húmedo), % S (porcentaje sólido), % M (porcentaje húmedo / base seca), % S (sólido / base seca). • Calibración: Externa. • Elemento de calefacción: lámpara halógena ó elementos de metal infrarrojos. • Opciones de calefacción (2 ó 3 ajustes): Estándar, rápido, templado. • Display: LCD iluminado ó VFD • Memoria interna para almacenar productos y configuraciones. • Interfaz de comunicación con PC RS-232 ó USB para descarga de datos. • Fácil limpieza de accesorios y compartimento de la de muestra. Especificaciones eléctricas e instalación Cable de alimentación, dispuesto de fábrica para 110V- 220V. 50/60Hz. Accesorios: Incluye: platos de muestreo, forro para cubrir del polvo. Garantía de calidad, capacitación y servicios Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación, incluir mano de obra y desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal del SENA. El proveedor debe verificar que se entregue en óptimas condiciones de operación, capacitar al personal asignado en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá entregar accesorios, certificados y manuales del equipo. El proveedor debe dejar informe firmado al personal del SENA, sobre la instalación y capacitación realizada en el equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA.	**UND**	**1**	**OHAUS**	**MB120**
7	AGITADOR MAGNÉTICO CON TEMPERATURA PROGRAMADA Especificaciones técnicas: • Control digital por microprocesador • Display Digital de temperatura. • Display Digital de agitación. • Indicador de temperatura para evitar quemaduras • Rango de velocidad de 60 a 1200 rpm ó 100 a 1500 rpm • Temperatura máxima del plato:300°C ó 340°C • Material de la placa: Cerámico (Resistente a químicos y a altas temperaturas) • Capacidad de agitación de 10 a 20 Litros Especificaciones eléctricas e instalación. • Voltaje de red: 100-120 ±10% V • Frecuencia: 50-60 ±10% Hz Accesorios: Manual de instrucciones en español Garantía de calidad, capacitación y servicios Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación, incluir mano de obra y desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal del SENA. El proveedor debe verificar que se entregue en óptimas condiciones de operación, capacitar al personal asignado en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá entregar accesorios, certificados y manuales del equipo. El proveedor debe dejar informe firmado al personal del SENA, sobre la instalación y capacitación realizada en el equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA.	**UND**	**4**	**BIOBASE**	**MS-H-Pro+**
8	AGITADOR VORTEX Especificaciones técnicas: • Tipo de movimiento: orbital • Control de velocidad de 0 a 3000 rpm con regulación de velocidad. • Función continua o de impulsos • Plataforma de caucho para vortex. • Capacidad de carga • Diámetro orbital de 4mm ó 4,5 mm	**UND**	**6**	**WIZARD**	**F202A0175 y A00000014**

	Especificaciones eléctricas e instalación • Voltaje de red: 100-120 ±10% V • Frecuencia: 50-60 ±10% Hz Accesorios: Soportes para vortex útil para tubos cuyo diámetro oscile de 10 a 30 mm Manual de instrucciones en español Garantía de calidad, capacitación y servicios Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación, incluir mano de obra y desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal del SENA. El proveedor debe verificar que se entregue en óptimas condiciones de operación, capacitar al personal asignado en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá entregar accesorios, certificados y manuales del equipo. El proveedor debe dejar informe firmado al personal del SENA, sobre la instalación y capacitación realizada en el equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA				

LOTE 4

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.	MARCA	REF.
1	MULTIPARAMETRICO Especificaciones técnicas: Medidor portátil multiparámetro con registro y sondas de 3 metros. Mediciones básicas con los 3 sensores en un solo momento pH y ORP (potencial de óxido reducción) Conductividad Oxígeno disuelto Temperatura de ensayo pH Rango: de 0.00 a 14.00 pH ó -2.0 a 20.0 pH; Resolución: 0,1; 0.01; 0,001 pH; Exactitud: ± 0.002 pH; Calibración en 3 puntos con reconocimiento automático de tampones estándar. Kit de calibración, soluciones de pH 4.01, 7.01 y 10.01 POTENCIAL REDOX Rango: ± 1000 ó 2000,0 mV Resolución: 0,1- 0.2 mV Exactitud: ± 0,2 mV OXÍGENO DISUELTO Rango: de 0.00 a 50.00 ppm (mg/L) ó 0.00 – 20.00 mg/L Resolución: (0.01 ppm (mg/L) ó 0,5 (mg/L) Exactitud: 0,1 mg a 8mg/L; 0,2 de 8 a 20 mg/L; 10% a 50mg/L Kit de solución electrolítica y de calibración de oxígeno Calibración: Automática a 1 o 2 puntos a 0, 100% o 1 punto personalizado CONDUCTIVIDAD Rango: entre 0 y 2000 mS /cm ó 0 y 3000 mS /cm Resolución: 0,001 ó 1 µS Exactitud: 0,5% Calibración: Punto único automático, con soluciones patrón Kit de calibración, soluciones para Conductividad con sonda de temperatura o sonda Debe incluir: Kit de limpieza y almacenamiento de electrodos Debe poseer una sonda con capacidad de almacenamiento de lecturas para todos los	UND	1	BANTE	900P METER

	parámetros. Idioma: Español Especificaciones eléctricas e instalación Adapt. AC Opcional – universal, 100-240 VAC Baterías recargable Accesorios • Incluir maleta portátil con termoformado personalizado para los accesorios y equipo. • Cable de 3m • Manual de instrucciones, guía de inicio rápido, certificado de calidad Garantía de calidad, capacitación y servicios Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación, incluir mano de obra y desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal del SENA. El proveedor debe verificar que se entregue en óptimas condiciones de operación, capacitar al personal asignado en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá entregar accesorios, certificados y manuales del equipo. El proveedor debe dejar informe firmado al personal del SENA, sobre la instalación y capacitación realizada en el equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA				
2	Microscopio con cabezal triocular de luz transmitida con óptica corregida al infinito, con cámara digital externa Especificaciones técnicas: Objetivo plan Acromático de 4X/0.10 Objetivo plan Acromático de10X/0.25 Objetivo plan Acromático de 40X/0.65/Retráctil Objetivo plan Acromático de 100X/1.25/Retráctil Aceite CabezalTrinocular Siedentopf inclinado a 30º y rotable 360º Dos oculares de campo amplio WF10X/20 mm, con ajuste dióptrico, con protectores de goma Ajuste de distancia interrpupilar entre 48-76mm ó 48-75mm Protección anti hongos para los componentes ópticos del microscopio, deber ser certificada Sistema de enfoque macro y micrométrico coaxial, con ajuste de tensión Platina mecanica, rectangular anodizada anticorrosiva Revólver portaobjetivos apoyado en rodamiento de bolas, inclinado hacia atrás, para 4 objetivos removibles Sistema de iluminación LED, con control de intensidad Puntero indicador en el ocular Condensador Abbe 0.9/1.25 de altura ajustable para campo claro, campo oscuro y contraste de fases Cámara: Camara fotográfica digital a color especial para microscopia, compatible con microscopio descrito anteriormente. Resolución Básica: de 2.0 a 5.0 Megapixeles. Modo Read-out: Progresivo. signal output USB 2.0 ó HDMI, incluye cable. Tipo Tamaño Sensor: de 1/1.9" ó entre 1/2.3“ y 1/2.5" .Software para adquisición y procesamiento de imágenes. Accesorios: Cobertor o funda proctetora plástica, cable de poder, aceite de inmersión, manual de instrucciones en español. Garantía de calidad, capacitación y servicios: Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación y mano de obra. Incluir el desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal asignado por el SENA y dejarlo en pleno funcionamiento. El proveedor debe capacitar al personal del SENA en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá dejar informe firmado de la instalación y capacitación realizada al personal asignado por el SENA. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA.	**UND**	**1**	**OPTIKA**	**B-293 + CAMARA C-HP**
3	Microscopio con cabezal binocular de luz transmitida con óptica corregida al infinito. Especificaciones técnicas: Objetivo plan Acromático de 4X/0.10 Objetivo plan Acromático de10X/0.25 Objetivo plan Acromático de 40X/0.65/Retráctil Objetivo plan Acromático de 100X/1.25/Retráctil Aceite Cabezal binocular Siedentopf inclinado a 30º y rotable 360º Dos oculares de campo amplio WF10X/20 mm ó PL 10x/18 Br foc, con ajuste dióptrico, con	**UND**	**7**	**OPTIKA**	**B-292**

	protectores de goma Ajuste de distancia interrpupilar entre 48-76mm ó 48-75mm Protección anti hongos para los componentes ópticos del microscopio, deber ser certificada Sistema de enfoque macro y micrométrico coaxial, con ajuste de tensión Platina mecanica, rectangular anodizada anticorrosiva Revólver portaobjetivos apoyado en rodamiento de bolas, inclinado hacia atrás, para 4 objetivos removibles Sistema de iluminación LED, con control de intensidad Puntero indicador en el ocular Condensador Abbe 0.9/1.25 de altura ajustable para campo claro, campo oscuro y contraste de fases ó Condensador de Abbe 0.9/1.25 pre-centrado de fábrica tipo "FixedKöhler" para campo claro, campo oscuro y contraste de fases Ph2. Accesorios: Cobertor o funda plástica, cable de poder, aceite de inmersión, manual de instrucciones en español. Garantía de calidad, capacitación y servicios: Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación y mano de obra. Incluir el desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal asignado por el SENA y dejarlo en pleno funcionamiento. El proveedor debe capacitar al personal del SENA en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá dejar informe firmado de la instalación y capacitación realizada al personal asignado por el SENA. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo una vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA.				
4	Estereomicroscopio binocular Especificaciones técnicas: Cabeza Binocular inclinada a 45° Óptica tipo Greenough Sistema de iluminación LED, con control de intensidad de luz Distancia de trabajo 100mm ó 110mm Distancia interocular 48 a 75mm ó 55 a 75mm ó 52-75mm; con ajuste de dioptrías. Oculares : 10x/20mm enfocables ó 10x/23 mm enfocables ó 10x/22 mm enfocables Iluminación Incidente/Transmitida Rango de magnificación: 0.75X-5X ó 0.8X-4X Accesorios: Cobertor o funda plástica, cable de poder, manual de instrucciones en español. Garantía de calidad, capacitación y servicios: Garantía de calidad, capacitación y servicios: Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación y mano de obra. Incluir el desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal asignado por el SENA y dejarlo en pleno funcionamiento. El proveedor debe capacitar al personal del SENA en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá dejar informe firmado de la instalación y capacitación realizada al personal asignado por el SENA. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA.	**UND**	**5**	**OPTIKA**	**SZO-3**
5	ESTEREOMICROSCOPIO trinocular con sistema de iluminación LED y cámara Especificaciones técnicas: Cabeza trinocular inclinada a 45° Óptica tipo Greenough Sistema de iluminación LED, con control de intensidad de luz Distancia de trabajo 100mm ó 110mm Distancia interocular 48 a 75mm ó 55 a 75mm ó 52-75mm; con ajuste de dioptrías. Oculares : 10x/20mm enfocables ó 10x/23 mm enfocables ó 10x/22 mm enfocables Iluminación Incidente/Transmitida Rango de magnificación: 0.75X-5X ó 0.8X-4X Camara: Resolución Básica: de 2.0 a 5.0 Megapixeles. Modo Read-out: Progresivo. signal output USB 2.0 ó HDMI, incluye cable. Tipo Tamaño Sensor: de 1/1.9" ó entre 1/2.3“ y 1/2.5" .Software para adquisición y procesamiento de imágenes. Accesorios: Cobertor o funda proctetora plástica, cable de poder, manual de instrucciones en español. Garantía de calidad, capacitación y servicios:	**UND**	**1**	**OPTIKA**	**SZO-4 + CAMARA C-HP**

	Garantía de calidad, capacitación y servicios: Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación y mano de obra. Incluir el desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal asignado por el SENA y dejarlo en pleno funcionamiento. El proveedor debe capacitar al personal del SENA en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá dejar informe firmado de la instalación y capacitación realizada al personal asignado por el SENA. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA.				
6	MEDIDOR DE PH PORTATIL Especificaciones técnicas: Parámetro: pH, mV, temperatura Pantalla: LCD con pH simultánea/mV y temperatura ó medición simultanea de pH/ temperatura ó mV/temperatura. Minimo 3 puntos de calibración de pH Medición de pH: -2 - 19.99 pH ó 0-14.00 Resolución de pH: 0.01 pH Rango de medición de la temperatura: -5 a 105°C ó 0 a 100 °C Resolución de temperatura: 0.1 °C Electrodo de pH con sensor de temperatura. Cuerpo de plastico Accesorios: Maletín portátil para campo, stándares de calibración pH4, pH7 y pH10, tubos de calibración, contenedores para muestra y medición, solución de almacenamiento del electrodo (KCL 3.0 M), manual de instrucciones en español., Incluir 4 pilas AA Garantía de calibración, capacitación y servicios: Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación y mano de obra. Incluir el desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal asignado por el SENA y dejarlo en pleno funcionamiento. El proveedor debe capacitar al personal del SENA en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá dejar informe firmado de la instalación y capacitación realizada al personal asignado por el SENA. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA.	**UND**	**5**	**BIOBASE**	**PH320**

LOTE 5

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	MARCA	REF.
1	Set de Micropipeta de volumen variable monocanal. Especificaciones técnicas: Rango 0,5-10ul ó 1-10ul, 10-100ul., 100-1000ul. Ajuste de volumen Autoclavable. Visor de 4 dígitos para configurar el volumen Estribo ergonómico Cono de acoplamiento de puntas Adjuntar certificado de calibración de fabrica ó nacional Código de color Accesorios: Cajas de puntas para cada volumen ,soporte para micropipetas, manual de instrucciones en español Garantía de calidad, capacitación y servicios: Garantía de calidad, capacitación y servicios Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación, incluir mano de obra y desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal del SENA. El proveedor debe verificar que se entregue en óptimas condiciones de operación, capacitar al personal asignado en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá entregar accesorios, certificados y manuales del equipo. El proveedor debe dejar informe firmado al personal del SENA, sobre la instalación y capacitación realizada en el equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA	**UND**	**4**	**BRAND**	**TRANSFERPETTES, TIPO VARIABLE**
2	EQUIPO DE POLISULFONA PARA FILTRACIÓN AL VACÍO Especificaciones técnicas: Equipo para filtración polisulfona con rosca Recipiente superior graduado y recipiente colector graduado de maximo 500 ml Embudo y tapa del embudo, matraz de recogida y tapa de polisulfona Base del portafillros y rejilla-soporte del filtro de polipropileno Tapón de silicona Compatible con filtros de membrana de 47 mm Esterilizable en autoclave Accesorios: Tapones de goma, manguera en silicona, manual de instrucciones en español Garantía de calidad, capacitación y servicios Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación, incluir mano de obra y desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal del SENA. El proveedor debe verificar que se entregue en óptimas condiciones de operación, capacitar al personal asignado en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá entregar accesorios, certificados y manuales del equipo. El proveedor debe dejar informe firmado al personal del SENA, sobre la instalación y capacitación realizada en el equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA	**UND**	**5**	**THERMO SCIENTIFIC – NALGENE**	**Soportes y embudos reutilizables para filtros: N° de cat. NG0315**
3	AUTOCLAVE VERTICAL Especificaciones técnicas: Esterilizador Vertical con volumen de la cámara de 62 a 65 litros, incluye sistema de enfriamiento Sistema de esterilización automatico Sistema de cierre automatico SIstema de llenado automatico Panel de control con microprocesador para el control de temperatura Capacidad de carga Erlenmeyer de 250 ml (2x12), Rango de temperatura de trabajo de 105°C a 137°C ó 110°C-135°C ó 100 a	**UND**	**1**	**TUTTNAUER**	**3850 ELV**

	139°C Puerto USB para dispositivos externos de memoria. Camara y puerta en acero inoxidable Display Digital Pantalla con Visualización gráfica de la temperatura y de la presión Valvula de presión de seguridad Certificar que cumple con la norma DIN 58951-2:2003 Esterilizadores a Vapor para Uso de Laboratorio ó las normas EN 61010-1, IEC 61010-2-040, EN 61326 Accesorios: 2 Canastas y/o contenedores de alambre de acero inoxidable, manual de instrucciones en español, cable transferencia de datos., cable de poder, Par de Guantes aislantes de calor Garantía de calidad, capacitación y servicios Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación, incluir mano de obra y desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal del SENA. El proveedor debe verificar que se entregue en óptimas condiciones de operación, capacitar al personal asignado en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá entregar accesorios, certificados y manuales del equipo. El proveedor debe dejar informe firmado al personal del SENA, sobre la instalación y capacitación realizada en el equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA				
4	AUTOCLAVE horizontal Especificaciones técnicas: Esterilizador horizontal con esterilización y secado automático, con volumen de la cámara de 21 a 28 Litros Capacidad de carga Erlenmeyer de 250 ml (1x9), Panel de control con microprocesador para el control de temperatura Rango de temperatura de trabajo de 105°C a 137°C ó 110°C-135°C ó 100 a 139°C Camara y puerta en acero inoxidable Display Digital Pantalla con Visualización gráfica de la temperatura y de la presión Valvula de presión de seguridad Sistema automático de bloqueo de presión Certificar que cumple con la norma DIN 58951-2:2003 Esterilizadores a Vapor para Uso de Laboratorio ó las normas EN 61010-1, IEC 61010-2-040, EN 61326 Accesorios: manual de instrucciones en español, Par de Guantes aislantes de calor Garantía de calidad, capacitación y servicios Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación, incluir mano de obra y desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal del SENA. El proveedor debe verificar que se entregue en óptimas condiciones de operación, capacitar al personal asignado en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá entregar accesorios, certificados y manuales del equipo. El proveedor debe dejar informe firmado al personal del SENA, sobre la instalación y capacitación realizada en el equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA	**UND**	**1**	**TUTTNAUER**	**2840 EL**
5	INCUBADORA Especificaciones técnicas: Volumen de la Cámara de 104L a 115L máximo • Tipo de Convección: natural. Velocidad del ventilador ajustable de 0 a 100%. • Control de Temperatura: Microprocesador, Alarma automática de sobre temperatura. Display digital. Alarma automática de baja temperatura. Alarma de puerta abierta • Rango Temperatura: Ambiente mas 5°C a 80°C • Estabilidad de Temperatura a 37°C: ± 0.1 °C • Material Interno: Acero inoxidable Puerta Interna de vidrio, puerta exterior de acero inoxidable ó puerta de acero revestido	**UND**	**1**	**THERMO SCIENTIFIC**	**ADVANCED PROTOCOL INCUBATORS - 51028067**

	• Interface: RS-232 ó USB para el registro de los datos • Temporizador Incluir certificado de calibración de fábrica a +37 °C ó nacional. Accesorios: manual de instrucciones en español Garantía de calidad, capacitación y servicios Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación, incluir mano de obra y desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal del SENA. El proveedor debe verificar que se entregue en óptimas condiciones de operación, capacitar al personal asignado en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá entregar accesorios, certificados y manuales del equipo. El proveedor debe dejar informe firmado al personal del SENA, sobre la instalación y capacitación realizada en el equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA				
6	CABINA DE BIOSEGURIDAD CLASE II A2, PARA MICROBIOLOGIA Especificaciones técnicas: Cabina de bioseguridad Clase II, Tipo A2., incluye base con ruedas Tamaño entre 120cm y 180cm Lámpara UV instalada de fábrica. Certificaciones/conformidad: NSF/ANSI 49, UL, CE. Material de la superficie de trabajo: Acero inoxidable, autoclavable Laterales de vidrio templado de seguridad con protección para luz UV ó laterales de acero pintado. Apertura de guillotina Control de flujo de aire Control por microprocesador Pantalla de panel frontal Incluye tomacorriente duplex con tapa de seguridad Calidad de aire ISO Clase 3. Filtro: ULPA. Efienciecia filtro: >99.999% para particulas entre 0.1µm a 0,3 µm Accesorios: manual de instrucciones en español Garantía de calidad, capacitación y servicios Garantía de 2 años para partes y piezas por defectos de fabricación, incluir mano de obra y desplazamiento del técnico. La instalación debe realizarse en el sitio indicado por el personal del SENA. El proveedor debe verificar que se entregue en óptimas condiciones de operación, capacitar al personal asignado en el adecuado funcionamiento y cuidados que se deben tener con el equipo. El proveedor deberá entregar accesorios, certificados y manuales del equipo. El proveedor debe dejar informe firmado al personal del SENA, sobre la instalación y capacitación realizada en el equipo. El proveedor deberá realizar el mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año durante 2 años, entregar sticker e informes firmados del mantenimiento realizado. Todo lo anterior no generará costos adicionales para el SENA	**UND**	**2**	**ESCO**	**AVC-4D_**

NIT: 830.505.910-7
Dirección: Calle 151 No. 18ª-34
Indicativo y Teléfono: 467 2810
Indicativo y Fax:
Correo Electrónico: gerencia@instruservltda.com



INSTRUMENTACIÓN Y SERVICIOS SAS
NIT: 830.505.910 - 7
REPRESENTANTE LEGAL
ELBA MARÍA PEÑA GÓMEZ
C.C. 51.632.757 de Bogotá
Ciudad: Bogotá
Dirección: Calle 151 No 18 A – 34 Oficina 302
Teléfonos: 4672810 - 8016871
Correo Electrónico: ventas@instruservltda.com – gerencia@instruservltda.com