CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES – REGIONAL DISTRITO CAPITAL DEL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA.

AREA	LOTE 1 TELECOMUNICACIONES				Cotizacion 1- Andirect			Cotización 2-Grupo CAF			PROMEDIO	fichas técnicas SI/ NO	RETIE RETILAP
ITEM	ELEMENTO O SERVICIO DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TECNICAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	VALOR UNITARIO ANTES DE IVA	TARIFA DE IVA (19%)	VALOR UNITARIO POR ITEM CON IVA	VALOR UNITARIO ANTES DE IVA	TARIFA DE IVA	VALOR UNITARIO POR ITEM CON IVA			
1	Terminal de Línea Óptica OLT	Terminal de línea óptica (OLT) con tecnología GPON de un solo puerto, diseñada para montaje en bastidor (Rack) de 1U de altura. Debe contar con una capacidad de división (splitting ratio) mínima de 1:128 por puerto PON y una distancia de transmisión de hasta 20 km, operando con anchos de banda de 2.5 Gbps en descarga y 1.25 Gbps en carga. En cuanto a conectividad de enlace ascendente (uplink), el dispositivo debe integrar al menos dos puertos RJ45 a velocidades Gigabit y un puerto SFP+ compatible con 10 Gigabit. Técnicamente, debe soportar un ancho de banda de backplane de al menos 29 Gbps y una tasa de reenvío de paquetes superior a 21 Mpps para garantizar un alto rendimiento en escenarios de fibra hasta el hogar (FTTH) o pequeñas oficinas. El equipo debe permitir una gestión integral mediante protocolos estándar como WEB, Telnet, CLI y SNMP, además de funciones avanzadas de Capa 2 y Capa 3, incluyendo soporte para VLAN (hasta 4096), enrutamiento estático, QoS basado en diferentes parámetros y compatibilidad total con el protocolo IPv6. Finalmente, debe operar en rangos de voltaje de 100~240V AC y contar con niveles de protección contra rayos de al menos 4KV en la fuente de alimentación. DHCP • Support DHCP server,DHCP relay,DHCP snooping • Support DHCP option82 • Support DHCPv6 server,DHCPv6 relay, Layer 3 Route • Support dynamic/static ARP • Support WAN (DHCP/PPPOE/Static/s) • Support static routing, NAT, DMZ • Support QoS based on DSCP, MAC, IP, L4 port, protocol, etc. • Support ACL based on source MAC address, source IP address, source L4port, destination IP address, destination L4 port, protocol type, etc. IPv6 • Support IPv6 Ping, IPv6 Telnet, IPv6 routing • Support ACL based on source MAC port, destination IPv6 address, destination L4 port,protocol type, etc • Support IPv6 SLAAC • Support MLD v1/v2 snooping (Multicast)	UNIDAD	1	$ 1.963.000,00	$ 372.970,00	$ 2.335.970,00	$ 2.080.000,00	$ 395.200,00	$ 2.475.200,00	$ 2.405.585,00	SI	NO
2	Unidad de Red Óptica ONU	Unidad de red óptica (ONU/ONT) tipo HGU (Home Gateway Unit) para redes de acceso FTTH con soporte de servicios convergentes triple play (datos, voz y televisión por cable) sobre una misma fibra óptica. El equipo debe soportar tecnología XPON en modo dual, con identificación y conmutación automática entre los modos EPON (IEEE 802.3ah, PX20+) y GPON (ITU-T G.984, Clase B+), mediante un único puerto óptico con conector SC/APC monomodo, potencia óptica de transmisión de 0 a +4 dBm, sensibilidad de recepción de -27 dBm, potencia óptica de sobrecarga de -3 dBm en modo EPON o -8 dBm en modo GPON, longitud de onda de transmisión de 1310 nm y de recepción de 1490 nm, y distancia máxima de transmisión de 20 km. Debe incorporar tecnología inalámbrica Wi-Fi 6 (IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax) en doble banda simultánea 2.4 GHz y 5 GHz con configuración de radio 2×2 en cada banda, cuatro (4) antenas externas de 5 dBi de ganancia, velocidad inalámbrica agregada de hasta 1500 Mbps (AX1500), soporte de OFDMA, MU-MIMO, modulación 1024-QAM, QoS dinámica, función Smart Connect (un solo SSID para ambas bandas), función Easy Mesh para extensión de cobertura con malla inalámbrica, múltiples SSID, y cifrado inalámbrico WEP-64, WEP-128, WPA, WPA2 y WPA3. Debe disponer de cuatro (4) puertos LAN Gigabit Ethernet RJ45 con autonegociación, un (1) puerto POTS con conector RJ11 para telefonía analógica VoIP con soporte de protocolos SIP e IMS SIP, códecs G.711a, G.711u, G.722 y G.729, cancelación de eco, VAD/CNG, señalización DTMF Relay, fax T.30 y T.38, identificación de llamadas, llamada en espera, reenvío de llamadas, transferencia de llamadas, retención de llamadas, conferencia tripartita y pruebas de línea según GR-909; un (1) puerto USB 3.0 para conexión de dispositivos de almacenamiento o periféricos, y un (1) puerto de recepción de televisión por cable (CATV) con receptor óptico integrado en longitud de onda de 1550±10 nm, rango de entrada óptica de +2 a -18 dBm, pérdida óptica por reflexión ≥40 dB, rango de frecuencias RF de 47 a 1000 MHz, impedancia de salida RF de 75 Ω, control automático de ganancia (AGC) con nivel de salida RF escalonado desde ≥81±2 dBµV a +1 dBm de entrada óptica hasta ≥71±2 dBµV a -4 dBm de entrada óptica, y relación de error de modulación (MER) ≥32 dB a -14 dBm de entrada óptica. En funcionalidades de red debe soportar capa 2 con bridging IEEE 802.1D e IEEE 802.1ad, priorización IEEE 802.1p CoS y VLAN IEEE 802.1Q, capa 3 con pila dual IPv4/IPv6, cliente y servidor DHCP, PPPoE, NAT, DMZ y DDNS; modo de conexión por enrutamiento; multidifusión IGMP v1/v2/v3, IGMP snooping y MLD v1/v2 snooping; cortafuegos con protección anti-DDoS y filtrado basado en ACL, MAC y URL. La gestión y operación debe ser posible vía interfaz web, Telnet, protocolos OAM y OMCI (incluyendo protocolo OMCI privado para gestión remota desde la OLT) y TR-069 para aprovisionamiento y actualización remota de firmware. Debe contar con diseño de estructura de fibra montada en bandeja inferior (tray-mounted fiber structure) con conector SC/APC integrado en la base del equipo, e indicadores LED de estado para PWR, PON, LOS, WAN, LAN1 a LAN4, 2.4G, 5G, WPS, FXS, USB y CATV. Alimentación mediante adaptador de corriente externo AC-DC de 12 VDC y 1.5 A, consumo máximo de potencia ≤18 W. Dimensiones: 260.4 × 157.4 × 45.8 mm (largo × ancho × alto). Peso neto: 0.45 kg. Temperatura de operación: -10 °C a +55 °C. Humedad de operación: 5% a 95% sin condensación. Temperatura de almacenamiento: -40 °C a +70 °C. Humedad de almacenamiento: 5% a 95% sin condensación. Debe incluir adaptador de corriente AC-DC de 12 V / 1.5 A como accesorio.	UNIDAD	1	$ 620.000,00	$ 117.800,00	$ 737.800,00	$ 640.000,00	$ 121.600,00	$ 761.600,00	$ 749.700,00	SI	NO
3	Enrutador	Router VPN Gigabit multi-WAN de escritorio/rack, compatible con SDN Omada. Procesador dedicado de 64 bits doble núcleo con memoria DDR3 de 512 MB y almacenamiento Flash de 4 MB SPI + 128 MB NAND. Equipado con 1 puerto WAN Gigabit SFP, 1 puerto WAN Gigabit RJ45, 2 puertos Gigabit RJ45 intercambiables WAN/LAN y 2 puertos Gigabit RJ45 LAN fijos, permitiendo hasta 4 equipos WAN simultáneos para balanceo de carga inteligente multi-WAN y respaldo de enlace (failover). Soporte de 150.000 sesiones concurrentes y 5.600 nuevas sesiones por segundo. Rendimiento NAT: hasta 940 Mbps (IP estática, DHCP, PPPoE), Soporte VPN múltiple: IPSec (hasta 100 túneles LAN-a-LAN, throughput de 291.6 Mbps con AES-256, modos de negociación Main/Aggressive, IKEv1/v2, algoritmos DES/3DES/AES128/AES192/AES256, autenticación MD5/SHA1, NAT-T, DPD, PFS), PPTP (servidor + 10 clientes, 50 túneles, cifrado MPPE), L2TP (servidor + 10 clientes, 50 túneles, L2TP sobre IPSec) y OpenVPN (servidor + 10 clientes, 50 túneles). Funciones de seguridad: firewall SPI con defensa contra ataques DoS (TCP/UDP/ICMP Flood, Ping of Death), bloqueo de escaneo TCP (Stealth FIN/Xmas/Null), bloqueo de ping desde WAN, filtrado por URL, filtrado por grupo web, inspección ARP, vinculación IP-MAC, lista de control de acceso (ACL) basada en IP origen/destino. Soporte de VLAN 802.1Q, IGMP v2/v3 Proxy (IPTV), servidor PPTP con reserva de direcciones, NAT uno a uno, servidor virtual, DMZ, UPnP y ALG para FTP/H.323/SIP/IPSec/PPTP. Control de ancho de banda y límite de sesiones por IP. Autenticación por portal cautivo (contraseña simple, voucher, SMS, Radius, portal externo). Gestión centralizada vía controlador Omada (hardware OC200/OC300, software o nube) con aprovisionamiento Zero-Touch, o gestión independiente vía interfaz web y app Omada. DNS dinámico (DynDNS, No-IP, Peanuthull, Comexe), SNMP v1/v2c/v3, syslog, exportación/importación de configuración. Protección contra sobretensiones eléctricas de 4 kV (protección profesional contra rayos). Estándares: IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, 802.3x, 802.1q, Protocolos: TCP/IP, DHCP, ICMP, NAT, PPPoE, NTP, HTTP, HTTPS, DNS, IPSec, PPTP, L2TP, OpenVPN, SNMP. Diseño ventilador (tarea-s). Dimensiones: 226 × 131 × 35 mm. Temperatura de operación: 0 °C a 40 °C. Humedad de operación: 10% a 90% sin condensación. Alimentación: 100–240 VAC, 50/60 Hz. Certificaciones: CE, FCC, RoHS. Incluye: router, cable de alimentación, guía de instalación rápida y kit de montaje en rack.	UNIDAD	1	$ 1.368.000,00	$ 259.920,00	$ 1.627.920,00	$ 1.440.000,00	$ 273.600,00	$ 1.713.600,00	$ 1.670.760,00	SI	NO
4	caja de distribución óptica NAP	Caja de distribución óptica tipo NAP (Network Access Point) de alta estanqueidad diseñada para despliegues FTTH bajo arquitectura de conectorización enduricida (Hardened), fabricada en polímero de ingeniería de alta resistencia mecánica con protección UV y sistema de sellado mecánico reentrable sin herramientas de calor. El elemento se diferencia por integrar ocho (8) puertos de salida externos con adaptadores reforzados tipo bayoneta compatibles con estándar OptiTap, los cuales permiten la conexión "Plug & Play" de acometidas de abonado sin necesidad de apertura de la cubierta, garantizando un grado de protección IP66 Interramente, la unidad debe suministrarse completamente preconectorizada de fábrica con un splitter óptico PLC 1x8 (G.657A2) y pigtails terminados en conectores SC/APC de baja pérdida (IL ≤ 0.3 dB / RL ≥ 60 dB), incluyendo una bandeja de gestión de fibra con capacidad de hasta 16 empalmes para funciones de sangrado (mid-span) de cable troncal de hasta 18 mm mediante puertos de entrada con sellado elastomérico. El diseño debe permitir el montaje versátil en poste, pared o mensajero aéreo, asegurando una vida útil prolongada en condiciones climáticas extremas de planta externa colombiana.	UNIDAD	1	$ 535.500,00	$ 101.745,00	$ 637.245,00	$ 560.000,00	$ 106.400,00	$ 666.400,00	$ 651.822,50	SI	NO
5	pretales	Conjunto de pretales de posicionamiento y ascenso diseñados específicamente para estructuras circulares o poligonales de concreto, compuesto por un sistema de dos piezas (superior e inferior) fabricadas en reata de poliéster de alta tenacidad con un ancho mínimo de 45 mm y resistencia a la rotura superior a 5.000 lb. El elemento debe integrar un recubrimiento de caucho vulcanizado o banda de fricción de alta resistencia en la zona de contacto con el poste, garantizando un agarre óptimo por estrangulamiento que prevenga deslizamientos incluso en condiciones de humedad. Cada pieza debe contar con herrajes de ajuste tipo hebilla en acero forjado con recubrimiento de protección contra la corrosión y costuras computarizadas en hilo de nylon de color contrastante para facilitar la inspección pre-uso. El diseño debe permitir una capacidad de carga de trabajo de hasta 140 kg (incluyendo herramientas) y ser totalmente compatible con eslingas de posicionamiento y arneses de cuerpo completo, cumpliendo con los requisitos de la normativa colombiana vigente en protección contra caídas o estándares internacionales equivalentes (ANSI/ASSP Z359 o EN 358). Certificación: Es indispensable que el proponente adjunte el Certificado de Conformidad de Producto emitido por un ente acreditado (como ONAC en Colombia), que avale que los pretales cumplen con la resistencia y estándares de seguridad mencionados. Inspección: Se debe especificar que cada unidad debe portar una etiqueta indeleble con la fecha de fabricación, lote y capacidad de carga, esencial para los inventarios de seguridad industrial.	UNIDAD	1	$ 456.000,00	$ 86.640,00	$ 542.640,00	$ 480.000,00	$ 91.200,00	$ 571.200,00	$ 556.920,00	SI	NO
6	cortador de bufer de fibra óptica	Herramienta de precisión para la preparación de fibra óptica diseñada para ejecutar todas las funciones comunes de pelado en un solo dispositivo mediante un sistema de tres orificios calibrados de fábrica. El primer orificio debe permitir la extracción del aislamiento o chaqueta exterior de 1.6 mm a 3.0 mm hasta alcanzar el revestimiento de 600-900 micrones. El segundo orificio debe realizar la transición del revestimiento de 600-900 micrones hasta los 250 micrones , mientras que el tercer orificio debe pelar el recubrimiento de 250 micrones hasta exponer la fibra de vidrio de 125 micrones garantizando la ausencia total de muescas, marcas o rasguños en el núcleo óptico. La estructura debe estar fabricada en acero de alto carbono para asegurar una vida útil prolongada , e incluir una mandíbula en ángulo que guíe la fibra hacia el tercer orificio para prevenir cortes accidentales. Por seguridad y ergonomía en condiciones de trabajo fuerte, el equipo debe contar con un bloqueo de seguridad para almacenamiento y mangos recubiertos en caucho termoplástico (TPR) de alta durabilidad. La herramienta debe tener una longitud aproximada de 152 mm (6 pulgadas), un peso liviano de 140 g (0.309 lb) para facilitar su maniobrabilidad , y estar respaldada por una garantía de por vida del fabricante contra defectos de materiales y mano de obra.	UNIDAD	1	$ 211.400,00	$ 40.166,00	$ 251.566,00	$ 224.000,00	$ 42.560,00	$ 266.560,00	$ 259.063,00	SI	NO
7	amarre plastico	Amarre 100 mm x 2.5 mm Paquete x 100	UNIDAD	1	$ 6.000,00	$ 1.140,00	$ 7.140,00	$ 10.000,00	$ 1.900,00	$ 11.900,00	$ 9.520,00	NO	NO
8	amarre plastico	Amarre 200 mm x 2.5 mm Paquete x 100	UNIDAD	1	$ 12.080,00	$ 2.295,20	$ 14.375,20	$ 16.000,00	$ 3.040,00	$ 19.040,00	$ 16.707,60	NO	NO
9	Caja plástica	Caja termoplástica, Medidas 20X20X12 centímetros, Apta para intemperie para circuito cerrado de tv	UNIDAD	1	$ 61.600,00	$ 11.704,00	$ 73.304,00	$ 64.000,00	$ 12.160,00	$ 76.160,00	$ 74.732,00	NO	RETIE
10	cono de señalización 45cm	Cono de Seguridad de 45 cm, ideal para controlar el tráfico y mantener la seguridad en cualquier lugar. base material flexible de PVC resistente y estable, perfecto para uso en carreteras, escuelas o estacionamientos. diseño llamativo en color naranja y su banda reflectante, este cono garantiza alta visibilidad, incluso en condiciones de poca luz	UNIDAD	1	$ 60.000,00	$ 11.400,00	$ 71.400,00	$ 64.000,00	$ 12.160,00	$ 76.160,00	$ 73.780,00	SI	NO
11	Cinta Demarcación Peligro	Cinta Demarcación Peligro-No Pase color amarillo rollo por 500m	UNIDAD	1	$ 91.200,00	$ 17.328,00	$ 108.528,00	$ 96.000,00	$ 18.240,00	$ 114.240,00	$ 111.384,00	NO	NO
12	Escalera certificada	Herramienta Profesional Escalera tipo tijera Certificada 1.50 m 5 P Tijera en Aluminio Tipo IAA 170 kg Ancho 48 cm, Alto 150 cml, Material Aluminio, Altura máxima 120 cm	UNIDAD	1	$ 765.000,00	$ 145.350,00	$ 910.350,00	$ 800.000,00	$ 152.000,00	$ 952.000,00	$ 931.175,00	SI	NO
13	Escalera telescopica en aluminio	Escalera técnica de tipo telescópico diseñada para trabajos de mantenimiento e instalación en alturas, fabricada en aleación de aluminio de alta resistencia que combina ligereza, durabilidad y un diseño compacto para optimizar el transporte y almacenamiento. Especificaciones Técnicas: Material de Estructura: Fabricada íntegramente en aluminio reforzado con tratamiento anticorrosivo, garantizando estabilidad estructural y resistencia a la intemperie. Capacidad de Alcance: Altura máxima de extensión de 3.8 metros (12.5 pies aproximadamente). Configuración de Peldaños: Sistema de 12 pasos o peldaños con superficie antideslizante (estriada) para asegurar el agarre del calzado del operario. Dimensiones de Almacenamiento: Diseño retráctil que permite reducir su tamaño a una altura aproximada de 84 cm a 90 cm cuando está cerrada, facilitando su transporte en vehículos pequeños. Capacidad de Carga: Diseñada para soportar un peso máximo de 150 kg (cumpliendo con el estándar para un operario con equipo de herramientas). Sistema de Seguridad: Debe incluir mecanismos de bloqueo de seguridad independientes en cada nivel, con indicadores visuales de posición "asegurada". Incorpora bases o tacones antideslizantes de caucho de alta resistencia para evitar deslizamientos sobre superficies lisas. Peso del Equipo: Peso neto aproximado entre 10 kg y 11 kg, lo que permite la maniobrabilidad por un solo operario. Accesorios Incluidos: Correa de sujeción de alta resistencia para asegurar la escalera durante el transporte y evitar aperturas accidentales.	UNIDAD	1	$ 539.000,00	$ 102.410,00	641.410,00	$ 560.000,00	$ 106.400,00	$ 666.400,00	$ 653.905,00	SI	NO
14	tarjeta de desarrollo	Tarjeta de procesamiento para operación continua 24/7 (sin ventilador). Especificaciones mínimas: procesador de 4 núcleos (hasta 3,60 GHz), memoria LPDDR5 de 16 GB, almacenamiento eMMC de 64 GB, 2 puertos de red 2.5 GbE, 2 puertos SATA 6 Gb/s con alimentación, 1 interfaz PCIe 3.0 x4 para expansión y 2 puertos USB 3.1, y Soporte salida de video 4K para monitoreo/diagnóstico.	UNIDAD	1	$ 3.624.000,00	$ 688.560,00	$ 4.312.560,00	$ 3.840.000,00	$ 729.600,00	$ 4.569.600,00	$ 4.441.080,00	SI	NO
15	tarjeta de desarrollo	Tarjeta de desarrollo para Raspberry Pi 5 de 16 GB: El paquete Pi5 de 16 GB incluye 1 x placa Pi5 de 16 GB, 1 x tarjeta de 64 GB, 2 x lectores de tarjeta, 1 x enfriador activo, 1 x estuche ABS para Pi 5, 2 x cables Micro HD de 4K de salida, 1 x fuente de alimentación USB-C GaN de 27 W 5.1 V 5 A, 1 x destornillador y 1 x instrucciones Placa Pi 5 de 16 GB: La placa RAM Pi 5 de 16 GB está equipada con un procesador Arm Cortex-A76 de cuatro núcleos de 64 bits que funciona a 2,4 GHz y una GPU VideoCore VII de 800 MHz con soporte para OpenGL ES 3.1 y Vulkan 1.2, lo que ofrece un aumento significativo en el rendimiento gráfico. Las salidas de pantalla dual HD Out 4Kp60 y un transceptor de cámara/pantalla MIPI de 4 canales dual integrado proporcionan soporte de cámara de última generación. El Pi 5 ofrece un aumento de 2 a 3 veces en el rendimiento de la CPU en comparación con el Pi 4. Características gráficas importantes: Equipado con una GPU VideoCore VII de 800 MHz y proporciona un mejor rendimiento gráfico, adecuado para aplicaciones multimedia, juegos y tareas intensivas de gráficos. Proporciona 1 interfaz UART, 1 ranura para tarjeta que admite funcionamiento de alta velocidad, 2 USB. 3 puertos de 0.5 que admiten operación síncrona de 0 Gbps, 2 puertos USB 2.0, 2 salidas de pantalla 4Kp60 que admiten HDR, Conectores MIPI DSI/CSI dedicados integrados de 4 canales de 1 Gbps, triple el ancho de banda total. Enfriador activo para Pi 5: Compatible con enfriador activo para Raspberry Pi 5, proporciona a la placa Pi 5 de 16gb un mejor efecto de enfriamiento en uso. El estuche de ABS puede acceder con precisión al conector de alimentación USB-C, puertos Micro HD Out, puertos USB, conector Ethernet, ranura para tarjeta, botón de encendido, conectores MIPI DSI/CSI de 4 carriles, etc., y también admite la instalación de un ventilador de enfriamiento. Kit de tarjeta de 64 GB y fuente de alimentación PD GaN 27W: Con tarjeta adicional de 64 GB para almacenar más archivos y mantener un mejor rendimiento para Raspberry Pi 5 16GB; lectores de tarjetas para múltiples medios, manteniendo un mejor rendimiento para Pi 5. La fuente de alimentación USB C de 27W es compatible con Pi 5 16GB/8GB/4GB, ofrece una variedad de opciones de voltaje de salida, incluyendo 5.1V a 5A, 9.0V a 3.0A, 12.0V a 2.25A y 15.0V a 1.8A, satisfaciendo diferentes requisitos del dispositivo.	UNIDAD	1	$ 2.618.000,00	$ 497.420,00	$ 3.115.420,00	$ 2.720.000,00	$ 516.800,00	$ 3.236.800,00	$ 3.176.110,00	SI	NO
16	reflector óptico	OTDR reflectometro óptico en el dominio del tiempo, longitud de onda 1310/1550nm, SM OTDR, Probador multifunción integrado OPM/OLS / RJ45 Test/VFL Rango de prueba 16.4 ft-90Km Rango dinámico 24dB/22dB, Conector UPC con adaptador FC/APC, SC/UPC-SX, LC/UPC. Identifica puntos de interrupción de fibra, medicion de longitud del cable y calcular pérdidas de potencia óptica relativas. Rango dinámico de 24 dB/22 dB. Pantalla a color de 3,5 pulgadas, mapa de eventos, medidor de potencia, herramienta de medición de longitud de cable, rastreador de cable y secuenciador RJ45 Almacenamiento interno: Interfaz de datos micro USB: Tarjeta TF de almacenamiento externo. Software de análisis incluido para el análisis o procesamiento de datos adicionales. Longitud de onda: 1310nm/1550nm±20nm Tipo de fibra: G.652Rango dinámico: 24dB/22dBEvent Zona ciega: Zona ciega de 3 mATT: Rango de prueba de 26.2 ft: 16.4 ft ~ 37.3 mi. Ancho de pulso: Precisión de 3ns~10usRanging: ±(3.3 ft+intervalo de muestreo +0.005%× Distancia de prueba) Precisión de pérdida: ±0.05dB/dBPuntos de muestreo: Resolución de muestreo de 16 K ~ 128 k: 0.2 ft ~ 26.2 ft Precisión de reflexión: ±3dBAlmacenamiento de datos: Interno: 2GD; externo: TF CardLaser Nivel de seguridad: Clase 3Formato de archivo: SOR Formato de archivo estándarConector: FC/UPC (SC intercambiable, ST). OPM: Rango de onda: 800nm ~ 1700nmTipo de interfaz Conjunto universal FC/SC/ST/Test Rango: -50dBm ~+26dBmIncertainty: ±5% Identificación de frecuencia: CW/270/330/1K/2kHz,onglitud de onda de la calibración: 850/980/1300/1310/1490/1550/1625/1650nm. Debe venir con adaptador FC macho a LC hembra, FC/UPC, SC/UPC compatibles con el OTDR y accesorios para el correcto funcionamiento de todas las funciones del OTDR descritas.	UNIDAD	1	$ 3.388.000,00	$ 643.720,00	$ 4.031.720,00	$ 3.520.000,00	$ 668.800,00	$ 4.188.800,00	$ 4.110.260,00	SI	NO
17	unidad de almacenamiento	Disco SSD, factor de forma 2,5", capacidad 1 TB, interfaz Sata 3, escritura secuencial 500 MB/S Lectura secuencial 540 MB/s. (compatible con Hp z4 g4 workstation)	UNIDAD	1	$ 775.000,00	$ 147.250,00	$ 922.250,00	$ 800.000,00	$ 152.000,00	$ 952.000,00	$ 937.125,00	SI	NO
18	Memoria	Memoria RAM 16GB (1x 16 GB módulo). DDR4 2666 MHz (PC4-21300) , 1rX4, DDR4 DIMM (288 pin), ECC RDIMM, 1.2V - Voltaje estándar DDR4 Equivalente. Compatible con memoria Samsung M393A2K40CB2-CVFBY. Para aplicaciones de Servidor. (Hp z4 g4 workstation))	UNIDAD	1	$ 486.400,00	$ 92.416,00	$ 578.816,00	$ 720.000,00	$ 136.800,00	$ 856.800,00	$ 717.808,00	SI	NO
19	Bus de datos	Cable SATA 3 hasta 6Gbps, longitud 18 pulgadas, Estilo del conector 1 Recto y conector 2 a 90 grados/ángulo hacia abajo. Compatible con discos SSD Sata 3	UNIDAD	1	$ 93.000,00	$ 17.670,00	$ 110.670,00	$ 96.000,00	$ 18.240,00	$ 114.240,00	$ 112.455,00	SI	NO
20	Cargador DC	cargador DC: voltaje de entrada 120vrms frecuencia 60hz, toma según estandar para Colombia, salida Vdc 12 voltios, corriente 2A DC	UNIDAD	1	$ 18.360,00	$ 3.488,40	$ 21.848,40	$ 21.000,00	$ 3.990,00	$ 24.990,00	$ 23.419,20	NO	NO
21	power inyector PoE+	inyector Power over ethernet PoE+ estándar IEEE 802.3af / at Incluye 2 puertos Gigabit	UNIDAD	1	$ 197.370,00	$ 37.500,30	$ 234.870,30	$ 195.000,00	$ 37.050,00	$ 232.050,00	$ 233.460,15	NO	NO
										TOTAL	$ 21.916.771		

CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES – REGIONAL DISTRITO CAPITAL DEL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA.

AREA	LOTE 2 TELEINFORMATICA				Cotizacion 1- ALGUES			Cotización 2-CJH			PROMEDIO	fichas técnicas SI/ NO	RETIE RETILAP
ITEM	ELEMENTO O SERVICIO DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TECNICAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD SOLICITADA	VALOR UNITARIO ANTES DE IVA	TARIFA DE IVA (19%)	VALOR UNITARIO POR ITEM CON IVA	VALOR UNITARIO ANTES DE IVA	TARIFA DE IVA	VALOR UNITARIO POR ITEM CON IVA			
1	Luz GVM 560AS Bicolor 30W Panel LED	La luz LED GVM 560AS es un panel de iluminación profesional. Especificaciones: Material: aleación de aluminio Bombillos: 560 Índice de reproducción cromática: CRI97+ TLCI97 Temperatura de color: 2300 K a 6800 K Ajuste de temperatura de color: ajuste continuo Luminancia: 13500 lux/0,5 m, 3800 lux/1 m Ajuste de brillo: ajuste continuo Ángulo de luz: 45 ° Potencia: 30W (cada panel) Modo de fuente de alimentación: entrada de A/C (conector incluido) y batería icluida. Voltaje: CA: 100-240 V. Especificación de potencia: DC15V/3A Capacidad de la batería: 7,4 V-4400 mAh*2 (se compra por separado) Control por app: compatible iOS y Android Paquete incluye: 1 x Panel LED GVM 560AS 1 x Difusor de luz blancos 1 x Barn door (puerta de granero) 1 x Trípode de luz 1 x Softbox 1 x Adaptador de corriente 1 x Estuche para el panel de luz 1 x Bateria 7,4 V-4400 mAh*2	UNIDAD	1	$ 615.000	$ 116.850,00	$ 731.850,00	$ 625.000	$ 118.750,00	$ 743.750,00	$ 737.800,00	SI	NO
2	Soporte de Telón Portafondos Acero Ajustable	Altura ajustable desde 120cm hasta 270cm. • Barra horizontal ajustable desde 126cm hasta 304cm. • Estructura de Acero inoxidable • Con mariposas a los lados de seguridad. Soporte hasta 10kg de carga útil. Barra transversal escalable y expandible. Debe incluir: 1x Barra horizontal ajustable 2x soportes laterales. 1x Estuche 4 Pinzas	UNIDAD	1	$ 560.000	$ 106.400,00	$ 666.400,00	$ 580.000	$ 110.200,00	$ 690.200,00	$ 678.300,00	NO	NO
3	Luz RGB Multicolor VL49 Led 2500 - 9000K	Color de Temperatura 2500 to 9000K CRI 95 Fotométricas: 74.3 fc / 800 Lux a 1.6' / 0.5 m Nivel de intensidad: 0 to 100% Numero de leds: 60 (RGB) Amperaje de batería: 2000 mAh Duración continua de batería: 120 minutos Voltaje: 3.7 VDC DC Input: 3.7 VDC Consumo de energía: 6 W Entrada de conexión: USB Type-C Tipo de montura: 1/4"-20 Hembra, Zapata, Magneto Dimensiones: 80 x 66 x 30 mm Peso: 101 g	UNIDAD	1	$ 103.000	$ 19.570,00	$ 122.570,00	$ 99.900	$ 18.981,00	$ 118.881,00	$ 120.725,50	NO	NO
4	Luz LED VL-49 5500K recargable Referencia LU-LED49	Con botones integrados para manejar la intensidad de brillo de la luz. Batería integrada de 2.000 mAh Recargable con el cable USB -C incluido. Incorpora 3 zapatas Panel LED de luz continua / Compatible con cámaras DSLR, Mirrorless o soportes de Smartphone / Batería incorporada recargable de 2.000 mAh / 3 Zapatas cold shoe incorporadas. Especificaciones: Fuente de luz: 49 LEDs / CRI: 95+ / Peso: 90g / Material: ABS / Potencia: 6W / Puerto de carga: USB Tipo C / Temperatura de color: 5500	UNIDAD	1	$ 81.000	$ 15.390,00	$ 96.390,00	$ 75.000	$ 14.250,00	$ 89.250,00	$ 92.820,00	NO	NO
5	Micrófono vocal BETA 58A - Micrófono dinámico supercardioide	Micrófono vocal BETA 58A - Micrófono dinámico supercardioide de un solo elemento para escenario y estudio, incluye adaptador de soporte ajustable A25D, adaptador de rosca de 5/8 a 3/8 pulgadas. Tecnología de conexión con cable Tipo de conector XLR Características especiales Soporte ajustable Dispositivos compatibles Mezclador de audio Patrón polar Súper cardioide Factor de forma del micrófono Solo micrófono con cable Fuente de energía Cable eléctrico Relación señal-ruido 72 dB Plataforma de hardware CONSUMIDOR_ELECTRÓNICA Rango de frecuencia 20 Hz - 16 kHz Nivel de ruido 94 Decibelios	UNIDAD	1	$ 687.000	$ 130.530,00	$ 817.530,00	$ 695.000	$ 132.050,00	$ 827.050,00	$ 822.290,00	SI	NO
6	Caja x12 Esfero semi-gel 0,7mm COLORES SURTIDOS	Caja x12 Esfero semi-gel 0,7mm - COLORES SURTIDOS	UNIDAD	1	$ 9.000	$ 1.710,00	$ 10.710,00	$ 12.000	$ 2.280,00	$ 14.280,00	$ 12.495,00	NO	NO
7	Caja x12 Esfero semi-gel 0,7mm - Color Negro	Caja x12 Esfero semi-gel 0,7mm - Color Negro -Tinta semigel	UNIDAD	1	$ 9.000	$ 1.710,00	$ 10.710,00	$ 12.000	$ 2.280,00	$ 14.280,00	$ 12.495,00	NO	NO
8	Combo mouse + teclado	Interfaz: USB / Tipo de tecla: Cóncavo / Teclas de función: 12 (8 de audio, 4 de Internet) / Mouse: Óptico / Resolución del ratón (DPI): 1000 / Ratón número de botones: 3 (izquierda, derecha, botón central con desplazamiento) / Longitud del cable (m): SO compatibles: Windows 7, 8, 8.1, 10 / Mac OS X 10.8 o posterior / SO Linux / Color: Negro	UNIDAD	1	$ 58.000	$ 11.020,00	$ 69.020,00	$ 70.000	$ 13.300,00	$ 83.300,00	$ 76.160,00	NO	NO
9	Cable HDMI 4K de fibra óptica, 3 metros	Tasa de transferencia de 10,2 Gbps. Soporta resolución 4K de UHD. Cable de 3 metros de longitud /HD 4K x 2K (4096 x 2160) / Conexiones HDMI macho a macho de 19 pines bañado en oro de 24 K	UNIDAD	1	$ 35.000	$ 6.650,00	$ 41.650,00	$ 40.000	$ 7.600,00	$ 47.600,00	$ 44.625,00	NO	NO
10	Memoria USB 3.2 DataTraveler de 32gb	Unidad USB Flash Tipo A. Velocidades de hasta 200 MB/s en lectura- Hasta 200 MB/s en lectura y 60 MB/s en escritura	UNIDAD	1	$ 28.000	$ 5.320,00	$ 33.320,00	$ 25.000	$ 4.750,00	$ 29.750,00	$ 31.535,00	NO	NO
11	FLYCAM 3000 Estabilizador de cámara portátil profesional de 23"/58 cm. para videocámaras DSLR. Carga útil de hasta 7.7 lbs/8 libras.	3000 CAMERA STEADYCAM Construction: High-Grade CNC Aluminum Weight Capacity: Up to 3.5 kg / 7.7 lb Head Dimension: 6 x 4.25 x .75" Base Platfrm Dimension: 4 x 10" Height: 15.75 to 22.83" / 40 to 58 cm Counterweight disks: 16 x 95 gram / 3.35 oz Weight: 1.2 kg / 2.65 lb (without weight disc) UNICO QUICK RELEASE Material: High-Quality Plastic Load Capacity: Up to 5 kg / 11 lb Color: Matt Black Dimension: 135 x 72 x 20 mm Weight: 135 gram / 0.30 lb Camera Mounting: 1/4"-20 & 3/8"-16 screws IN THE BOX Flycam 3000 Handheld Steadycam Unico Quick Release (FLCM-UQR) - Complimentary! 1 x 19mm Adapter 1 x 22mm Adapter Storage Bag	UNIDAD	1	$ 525.000	$ 99.750,00	$ 624.750,00	$ 520.000	$ 98.800,00	$ 618.800,00	$ 621.775,00	SI	NO
12	Estuche Original Oculus Quest 2	Tamaño específico para adaptarse a las dimensiones del Oculus Quest 2 y sus accesorios (como controladores y cables). Espacio para el visor y controladores. Espacio adicional para almacenar cables de carga y accesorios. Exterior rígido: Material duro I ABS o policarbonato. Interior acolchado: Espuma de alta densidad o material de microfibra. Materiales resistentes al agua o con recubrimiento repelente al agua para protección contra la humedad. Color Negro	UNIDAD	1	$ 210.000	$ 39.900,00	$ 249.900,00	$ 200.000	$ 38.000,00	$ 238.000,00	$ 243.950,00	NO	NO
13	Marcadores de Tablero colores Surtidos	Marcadores borrables para tablero acrílico X6 Colores: verde, negro, rojo, azul	UNIDAD	1	$ 32.000	$ 6.080,00	$ 38.080,00	$ 33.193	$ 6.306,67	$ 39.500,00	$ 38.790,00	NO	NO
14	Convertidor HDMI a Mini HDMI	Convertidor puerto HDMI a MiniHDMII para Camaras Canon	UNIDAD	1	$ 32.000	$ 6.080,00	$ 38.080,00	$ 30.000	$ 5.700,00	$ 35.700,00	$ 36.890,00	NO	NO
15	Extensión Eléctrica Industrial 10 Metros	Capacidad máxima de corriente 15 A Largo del cable 10 m Color Naranja Cantidad de tomas 3 Alimentación Eléctrica Amperaje 15 A Voltaje 120 V Certificación RETIE	UNIDAD	1	$ 50.100	$ 9.519,00	$ 59.619,00	$ 52.200	$ 9.918,00	$ 62.118,00	$ 60.868,50	NO	RETIE
16	Rollo Papel Fotográfico Para Plotter 61 Cm X 30 Metros Blanco Brillante	Especificaciones técnicas Gramaje: 240g/m² Tipo: Papel fotográfico brillante (glossy) Compatibilidad: Impresoras de inyección de tinta, tinta pigmentada y base agua (DEY) Formato: Rollo Aplicación: Fotografías, pósters, publicidad, arte digital	UNIDAD	1	$ 169.000	$ 32.110,00	$ 201.110,00	$ 171.000	$ 32.490,00	$ 203.490,00	$ 202.300,00	NO	NO
17	Cable Bocina Calibre 14 AWG Libre de Oxigeno	Largo: 100Mt Calibre: AWG16 Diámetro: 1.31mm Hilo: 26 Color: Transparente Material de Cubrimiento: Caucho Extremos: Cable/Cable Impedancia: 2.49 Ω @ 100 m 70% Cobre 30 % Aluminio	UNIDAD	1	$ 198.000	$ 37.620,00	$ 235.620,00	$ 200.000	$ 38.000,00	$ 238.000,00	$ 236.810,00	NO	NO
18	Cartucho Recargable – Serie T 3070/3270/5070/5270/7070/7270 – Plotter Epson – MK	Cartucho recargable con Chip compatible para los plotter Epson Serie T 3070/3270/5070/5270/7070/7270 fácil de recargar e instalar, para uso con tinta Ultrachrome y Tinta de Sublimación Volumen Cartucho: 700ml	UNIDAD	1	$ 220.000	$ 41.800,00	$ 261.800,00	$ 215.200	$ 40.888,00	$ 256.088,00	$ 258.944,00	NO	NO
19	Cartucho de tinta Epson T694 Cian	Cartucho de tinta Epson T694 Cian compatible de máxima capacidad. El cartucho lleva 675,00 ml de tinta.	UNIDAD	1	$ 251.500	$ 47.785,00	$ 299.285,00	$ 250.250	$ 47.547,50	$ 297.797,50	$ 298.541,25	NO	NO
20	Cartucho de tinta Epson T694 Magenta	Cartucho de tinta Epson T694 Magenta compatible de máxima capacidad. El cartucho lleva 675,00 ml de tinta.	UNIDAD	1	$ 251.500	$ 47.785,00	$ 299.285,00	$ 250.250	$ 47.547,50	$ 297.797,50	$ 298.541,25	NO	NO
21	Cartucho de tinta Epson T694 Amarillo	Cartucho de tinta Epson T694 Amarillo compatible de máxima capacidad. El cartucho lleva 675,00 ml de tinta.	UNIDAD	1	$ 251.500	$ 47.785,00	$ 299.285,00	$ 250.250	$ 47.547,50	$ 297.797,50	$ 298.541,25	NO	NO
22	Cartucho de tinta Epson T694 Negro Foto	Cartucho de tinta Epson T694 Negro Foto compatible de máxima capacidad. El cartucho lleva 675,00 ml de tinta. Cartucho de extra alta capacidad, para grandes volúmenes de impresión, con este cartucho ahorraras muchos costes de impresión.	UNIDAD	1	$ 251.500	$ 47.785,00	$ 299.285,00	$ 250.250	$ 47.547,50	$ 297.797,50	$ 298.541,25	NO	NO
23	Cartucho de tinta Epson T694 Negro Mate	Cartucho de tinta Epson T694 Negro Mate compatible de máxima capacidad. El cartucho lleva 675,00 ml de tinta.	UNIDAD	1	$ 251.500	$ 47.785,00	$ 299.285,00	$ 250.250	$ 47.547,50	$ 297.797,50	$ 298.541,25	NO	NO
24	DISCO DURO EXTERNO 1 TB	Interfaz : USB 3.2 Gen 2×2 Velocidad: 1.000 MB/s en lectura, 1.000 MB/s en escritura Capacidades: 1TB Dimensiones: 69,54 x 32,58 x 13,5 mm Peso: 28,9 g Material de la carcasa: Metal + plástico Incluye Funda de goma y cable USB-C a USB-C de 12" Temperatura de servicio: 0 °C~40 °C Temperatura de almacenamiento: -20	UNIDAD	1	$ 202.000	$ 38.380,00	$ 240.380,00	$ 210.000	$ 39.900,00	$ 249.900,00	$ 245.140,00	NO	NO
									TOTAL		$ 6.067.419		