



Dirección: CRA 98Bis No. 22M20 L48

Fontibón – Bogotá.
Colombia – Sur América.
Teléfono: 601 + 810 16 05
Celular: 316 411 39 20
Fax: 601 486 16 03.
email: ventas@proudcolombia.com.
Web: www.proudcolombia.com.

NOMBRE: SENA COMPLEJO DEL SUR
DIRECCIÓN: Carrera. 30 av. Primero de Mayo
CIUDAD: Bogotá
TELEFONO: 601 596 0050 - Ext. 14924
MAIL: cahernandezv@sena.edu.co

FECHA: Abril 20 de 2026
PRESENTADA A: Ing. Carolina Hernández Vargas
CARGO: Subdirectora CME
TÉRMINO DE NEGOCIACIÓN: Según Acuerdo
MONEDA: Pesos Colombianos

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
MANTENIMIENTO MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS UH-50 A, SHIMADZU. MARCA: SHIMADZU, MODELO: UH 50-A SERIE: 33099597					
1	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
1.1	Aceite hidráulico para unidad del sistema	18.900 ml	2	\$ 1.300.000	\$ 2.600.000
1.2	Grasa técnica para tornillos sinfin, mordazas y guías	370 Gr	6	\$ 57.000	\$ 342.000
1.3	Batería de la tarjeta GPBI, incluyendo la disposición final adecuada de la batería retirada.	Unidad	1	\$ 250.000	\$ 250.000
1.4	Filtro de aceite de alta presión 2.000 PSI	Unidad	1	\$ 480.000	\$ 480.000
2	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
2.1	Diagnóstico funcional integral de la máquina Shimadzu (sistemas hidráulico, mecánico, eléctrico y electrónico)	Unidad	1	\$ 900.000	\$ 900.000
2.2	Mantenimiento preventivo completo según manual del fabricante	Unidad	1	\$ 800.000	\$ 800.000
2.3	Ajuste y verificación de unidad de control (hold, ganancia, integración). Reemplazo de Batería de la tarjeta GPBI	Unidad	1	\$ 400.000	\$ 400.000
2.4	Lubricación de componentes mecánicos del sistema de carga	Unidad	1	\$ 250.000	\$ 250.000
2.5	Verificación, limpieza y ajuste del encoder y finales de carrera	Unidad	1	\$ 350.000	\$ 350.000
2.6	Ajuste de fuentes de alimentación y módulos electrónicos	Unidad	1	\$ 400.000	\$ 400.000
2.7	Ajuste de unidad de procesamiento y accesorios	Unidad	1	\$ 350.000	\$ 350.000
2.8	Ajuste y verificación de amplificadores de carga	Unidad	1	\$ 400.000	\$ 400.000
2.9	Pruebas funcionales del sistema completo	Unidad	1	\$ 450.000	\$ 450.000
2.10	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina Shimadzu	Unidad	1	\$ 350.000	\$ 350.000
2.11	Elaboración del informe técnico del mantenimiento del sistema computacional (hardware y software).	Unidad	1	\$ 402.000	\$ 402.000
CALIBRACIÓN DE LA MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS, UH-50A. MODELO: UH 50-A. SERIE: 33099597.					
3	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
3.1	Verificación metroológica inicial del sistema de carga	Unidad	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
3.2	Calibración de la máquina universal de ensayos SHIMADZU en el rango 200,1 kN a 500 kN	Unidad	1	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000
3.3	Calibración en compresión en el intervalo (49 a 441) kN	Unidad	1	\$ 1.600.000	\$ 1.600.000
3.4	Calibración en tensión en los intervalos (24 a 220) kN, (9,8 a 98) kN, (9,8 a 49) kN, (4,9 a 24) kN y (1,9 a 9,8) kN	Unidad	1	\$ 2.300.000	\$ 2.300.000
3.5	Verificación de medición de velocidad en 5,0 mm/min, 15,0 mm/min y 25,0 mm/min	Unidad	1	\$ 800.000	\$ 800.000
3.7	Emisión del certificado e informe técnico de calibración en fuerza y velocidad	Unidad	1	\$ 1.400.000	\$ 1.400.000
CALIBRACIÓN EXTENSÓMETRO					
4	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
4.1	Verificación preliminar del estado del extensómetro y condiciones de medición	Unidad	1	\$ 447.000	\$ 447.000
4.2	Calibración por laboratorio acreditado ante ONAC del extensómetro en el rango (0,0 a 25,0) mm	Unidad	1	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000
4.3	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	\$ 700.000	\$ 700.000
MANTENIMIENTO MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS BMT-E SERIES					
5	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
5.1	Grasa industrial para tornillos sinfin y mordazas	370 Gr	4	\$ 57.000	\$ 228.000
5.2	Toma trifásica de sobreponer industrial 220V, IP67, 15A, 3H	Unidad	1	\$ 380.000	\$ 380.000
6	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
6.1	Verificación general de funcionamiento de unidades hidráulica, mecánica, eléctrica y electrónica	Unidad	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
6.2	Ajuste y verificación de la unidad de control (Hold, ganancia e integración)	Unidad	1	\$ 750.000	\$ 750.000
6.3	Limpieza técnica y ajuste de cableado, conectores y módulos del sistema	Unidad	1	\$ 650.000	\$ 650.000
6.4	Lubricación de partes móviles, guías y sistemas de transmisión	Unidad	1	\$ 400.000	\$ 400.000
6.5	Verificación y ajuste de encoder, finales de carrera y sistema de seguridad	Unidad	1	\$ 700.000	\$ 700.000
6.6	Revisión y ajuste de fuentes de alimentación y amplificadores de carga	Unidad	1	\$ 850.000	\$ 850.000
6.7	Verificación de paradas de emergencia y sistema de protección	Unidad	1	\$ 600.000	\$ 600.000
6.8	Pruebas funcionales del equipo completo como sistema	Unidad	1	\$ 1.850.000	\$ 1.850.000
6.9	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 450.000	\$ 450.000
6.10	Elaboración del informe técnico del mantenimiento del sistema computacional (hardware y software).	Unidad	1	\$ 450.000	\$ 450.000
CALIBRACIÓN PARA LA MAQUINA UNIVERSAL ENSAYOS BMT-E SERIES					
7	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
7.1	Ejecución de 6 puntos de calibración (5 en tracción y 1 en compresión)	Unidad	1	\$ 3.200.000	\$ 3.200.000
7.2	Definición de puntos de calibración según operador o certificado previo para asegurar trazabilidad	Unidad	1	\$ 733.000	\$ 733.000
7.3	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
CALIBRACIÓN PARA EL DURÓMETRO DIGITAL ALBERT GNEHM					
8	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
8.1.1	Bloques patrón certificados para dureza Rockwell (HRBW) escala baja, media y alta; 40 to 59, 60 to 79, 80 to 100 HRBW con certificado de acreditación del proveedor, cuyo alcance incluya el material requerido, conforme a las normas ISO/IEC 17025:2017, ASTM E18, ISO 6508-2 y ISO 6508-3. Asimismo, cada Bloque Patron Certificado (BPC) deberá contar con su respectivo certificado de calibración.	Unidad	3	\$ 3.800.000	\$ 11.400.000

9	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
9.1	Servicio de calibración directa durómetro HRBW (verificación del sistema de fuerza en 3 cargas y ciclo de medición)	Unidad	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
9.2	Servicio de calibración indirecta durómetro HRBW (verificación con bloques patrón en tres puntos de la escala seleccionada)	Unidad	1	\$ 900.000	\$ 900.000
9.3	Servicio de calibración directa durómetro HRC (verificación del sistema de fuerza en 3 cargas y ciclo de medición)	Unidad	1	\$ 1.300.000	\$ 1.300.000
9.4	Servicio de calibración indirecta durómetro HRC (verificación con bloques patrón en tres puntos de la escala seleccionada)	Unidad	1	\$ 900.000	\$ 900.000
9.5	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	\$ 500.000	\$ 500.000
MANTENIMIENTO MICRO DURÓMETRO WILSON					
10	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
10.1	Verificación de fuentes de alimentación del equipo	Unidad	1	\$ 600.000	\$ 600.000
10.2	Ajuste del sistema de control	Unidad	1	\$ 500.000	\$ 500.000
10.3	Limpieza técnica de disipadores térmicos	Unidad	1	\$ 250.000	\$ 250.000
10.4	Lubricación de partes móviles del equipo	Unidad	1	\$ 200.000	\$ 200.000
10.5	Ajuste de pesos del sistema de carga	Unidad	1	\$ 600.000	\$ 600.000
10.6	Limpieza técnica de sensores	Unidad	1	\$ 300.000	\$ 300.000
10.7	Alineación de sistema óptico y posicionamiento de huella	Unidad	1	\$ 900.000	\$ 900.000
10.8	Aplicación de tratamiento antihongos en sistema óptico	Unidad	1	\$ 250.000	\$ 250.000
10.9	Ajustes metrológicos con patrones suministrados por el SENA	Unidad	1	\$ 650.000	\$ 650.000
10.10	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 300.000	\$ 300.000
10.11	Elaboración del informe técnico del mantenimiento del sistema computacional (hardware y software).	Unidad	1	\$ 250.000	\$ 250.000
CALIBRACIÓN PARA EL MICRO DURÓMETRO WILSON					
11	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
11.1	Servicio de calibración directa durómetro HV (verificación del sistema de fuerza en 3 cargas y ciclo de medición)	Unidad	1	\$ 1.700.000	\$ 1.700.000
11.2	Servicio de calibración indirecta durómetro HV (verificación con bloques patrón en tres puntos de la escala seleccionada)	Unidad	1	\$ 750.000	\$ 750.000
11.3	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	\$ 515.000	\$ 515.000
MANTENIMIENTO PREVENTIVO EMPASTILLADORA MARCA IMPTECH EUROPE.					
12	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
12.1	Servicio de mantenimiento preventivo de empastilladora	Unidad	1	\$ 450.000	\$ 450.000
12.2	Revisión de señales de alimentación de circuitos primarios	Unidad	1	\$ 300.000	\$ 300.000
12.3	Verificación del sistema temporizador	Unidad	1	\$ 250.000	\$ 250.000
12.4	Limpieza y lubricación del sistema mecánico	Unidad	1	\$ 500.000	\$ 500.000
12.5	Mantenimiento general del equipo	Unidad	1	\$ 300.000	\$ 300.000
12.6	Registro y elaboración del informe técnico del servicio	Unidad	1	\$ 128.000	\$ 128.000
12.7	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 100.000	\$ 100.000
MANTENIMIENTO PREVENTIVO CORTADORA METALGRÁFICA MARCA IMPTECH EUROPE					
13	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
13.1	Refrigerante industrial del equipo	3785 ml	2	\$ 300.000	\$ 600.000
14	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
14.1	Revisión de señales de alimentación de circuitos primarios	Unidad	1	\$ 250.000	\$ 250.000
14.2	Ajuste de bloque y eje de balancín	Unidad	1	\$ 350.000	\$ 350.000
14.3	Limpieza y verificación de filtros del sistema	Unidad	1	\$ 200.000	\$ 200.000
14.4	Desensamble y verificación del conducto de drenaje	Unidad	1	\$ 250.000	\$ 250.000
14.5	Lubricación del sistema mecánico	Unidad	1	\$ 150.000	\$ 150.000
14.6	Suministro y cambio del refrigerante del sistema	Unidad	1	\$ 200.000	\$ 200.000
14.7	Limpieza de tanque y bomba de recirculación	Unidad	1	\$ 250.000	\$ 250.000
14.8	Pruebas de funcionamiento del sistema	Unidad	1	\$ 400.000	\$ 400.000
14.9	Ajuste y alineación de mordazas	Unidad	1	\$ 300.000	\$ 300.000
14.10	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 150.000	\$ 150.000
MANTENIMIENTO PREVENTIVO PULIDORA DE BANDA BELTAND 6"					
15	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
15.1	Desensamble general del equipo	Unidad	1	\$ 220.000	\$ 220.000
15.2	Verificación de funcionamiento del motor	Unidad	1	\$ 180.000	\$ 180.000
15.3	Ajuste del sistema de control	Unidad	1	\$ 130.000	\$ 130.000
15.4	Limpieza técnica de disipadores térmicos	Unidad	1	\$ 80.000	\$ 80.000
15.5	Lubricación de partes móviles del sistema	Unidad	1	\$ 90.000	\$ 90.000
15.6	Limpieza y verificación de sensores	Unidad	1	\$ 90.000	\$ 90.000
15.7	Pruebas funcionales del equipo	Unidad	1	\$ 160.000	\$ 160.000
15.8	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 66.500	\$ 66.500
MANTENIMIENTO EXTRUSORA DE PELLET, CHILLER y CORTADORA DE PELLET					
16	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
16.1	Aceite industrial del sistema	1000 ml	1	\$ 100.000	\$ 100.000
16.2	Kit de cinco (5) resistencias tipo abrazadera de 101 mm	Unidad	1	\$ 830.000	\$ 830.000
17	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
17.1	Desensamble general del equipo	Unidad	1	\$ 900.000	\$ 900.000
17.2	Limpieza interna y externa del sistema	Unidad	1	\$ 350.000	\$ 350.000
17.3	Reconexión de sensores y cableado	Unidad	1	\$ 300.000	\$ 300.000
17.4	Limpieza de tableros de control	Unidad	1	\$ 250.000	\$ 250.000
17.5	Limpieza de tornillos sin fin	Unidad	1	\$ 700.000	\$ 700.000
17.6	Desatascamiento y alineación de radiadores	Unidad	1	\$ 400.000	\$ 400.000
17.7	Cambio de refrigerante	Unidad	1	\$ 250.000	\$ 250.000
17.8	Afilado y alienación de cuchillas	Unidad	1	\$ 600.000	\$ 600.000
17.9	Lubricación de partes móviles	Unidad	1	\$ 200.000	\$ 200.000
17.10	Eliminación de fugas del sistema	Unidad	1	\$ 350.000	\$ 350.000
17.11	Cambio de aceite del sistema	Unidad	1	\$ 250.000	\$ 250.000
17.12	Pruebas de funcionamiento del conjunto	Unidad	1	\$ 600.000	\$ 600.000
17.13	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 230.000	\$ 230.000
MANTENIMIENTO HOMOGENIZADOR					
18	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
18.1	Corrección de la pérdida de control y enlace con pantalla Touch Screen	Unidad	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
18.2	Elaboración de Diagnostico y mantenimiento general	Unidad	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000

CALIBRACIÓN PIE DE REY ANALOGO- DIGITAL 0 A 150 MM / 0 A 6 IN.					
19	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
19.1	Baterías tipo botón 1.55 V para el equipo	Unidad	6	\$ 10.000	\$ 60.000
20	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
20.1	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC	Unidad	3	\$ 255.000	\$ 765.000
20.2	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	3	\$ 60.000	\$ 180.000
CALIBRACIÓN UNIDAD DE VERIFICACIÓN DEL EXTENSÓMETRO SHIMADZU SC-25					
21	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
21.1	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC	Unidad	1	\$ 1.400.000	\$ 1.400.000
21.2	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	\$ 400.000	\$ 400.000
CALIBRACIÓN TERMO HIGRÓMETROS EN 6 PUNTOS					
22	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
22.1	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC en los puntos de temperatura (21, 22, 23 °C)	Unidad	2	\$ 400.000	\$ 800.000
22.2	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC en los puntos de humedad (30, 40, 50 %HR)	Unidad	2	\$ 400.000	\$ 800.000
22.3	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	2	\$ 198.000	\$ 396.000
CALIBRACIÓN REJILLA MICROMÉTRICA ÓPTICA MARCA ZEISS 1 HASTA 1000 MICRÓMETROS					
23	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
23.1	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC	Unidad	1	\$ 1.835.000	\$ 1.835.000
23.2	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	\$ 500.000	\$ 500.000
MANTENIMIENTO PULIDORA METALOGRAFICA					
24	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
24.1	Desensamble general del equipo	Unidad	2	\$ 880.000	\$ 1.760.000
24.2	Verificación del sistema eléctrico y electrónico	Unidad	2	\$ 160.000	\$ 320.000
24.3	Revisión del motor y sistema de transmisión	Unidad	2	\$ 180.000	\$ 360.000
24.4	Ajuste del plato giratorio y alineación del eje	Unidad	2	\$ 140.000	\$ 280.000
24.5	Reemplazo e instalación de repuestos requeridos	Unidad	2	\$ 160.000	\$ 320.000
24.6	Verificación de velocidad y funcionamiento	Unidad	2	\$ 110.000	\$ 220.000
24.7	Verificación del sistema de seguridad eléctrica	Unidad	2	\$ 80.000	\$ 160.000
24.8	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	2	\$ 90.000	\$ 180.000
MANTENIMIENTO CORTADORA METALOGRAFICA METKON					
25	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
25.1	Revisión del motor y sistema de corte	Unidad	1	\$ 2.200.000	\$ 2.200.000
25.2	Reparación de motor	Unidad	1	\$ 4.200.000	\$ 4.200.000
25.3	Verificación del sistema eléctrico	Unidad	1	\$ 900.000	\$ 900.000
25.4	Revisión del sistema de refrigeración	Unidad	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
25.5	Instalación y ajuste de repuestos requeridos	Unidad	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
25.6	Ajuste del sistema de sujeción y avance	Unidad	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
25.7	Verificación de seguridad eléctrica y mecánica	Unidad	1	\$ 800.000	\$ 800.000
25.8	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 295.000	\$ 295.000
Creality 3D CR-X Pro (Impresora 3D)					
26	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
26.1	Filamento de prueba (PLA / ABS)	Kilo	2	\$ 280.000	\$ 560.000
27	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
27.1	Diagnóstico general del equipo	Unidad	1	\$ 90.000	\$ 90.000
27.2	Calibración de cama de impresión	Unidad	1	\$ 140.000	\$ 140.000
27.3	Calibración de ejes X, Y y Z	Unidad	1	\$ 120.000	\$ 120.000
27.4	Prueba de impresión y verificación	Unidad	1	\$ 90.000	\$ 90.000
27.5	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 40.000	\$ 40.000
Creality Ender-3 V2 (Impresora 3D)					
28	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
28.1	Resortes para cama de impresión	Unidad	4	\$ 80.000	\$ 320.000
28.2	Filamento de prueba (PLA / ABS)	Kilo	2	\$ 240.000	\$ 480.000
29	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
29.1	Diagnóstico técnico	Unidad	1	\$ 90.000	\$ 90.000
29.2	Cambio de resortes de cama	Unidad	1	\$ 70.000	\$ 70.000
29.3	Calibración de ejes	Unidad	1	\$ 140.000	\$ 140.000
29.4	Prueba de impresión	Unidad	1	\$ 140.000	\$ 140.000
29.5	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 40.000	\$ 40.000
CALIBRACION BALANZA ANALITICA - SARTORIUS- PRACTUM224-1S					
30	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
30.1	Calibración por comparación directa con pesas patrón	Unidad	1	\$ 180.000	\$ 180.000
30.2	Inspección de características metrológicas del instrumento, Capacidad máxima (C máx), Capacidad mínima (C mín) y División de escala (d)	Unidad	1	\$ 60.000	\$ 60.000
30.3	Pruebas de verificación de instrumento	Unidad	1	\$ 80.000	\$ 80.000
30.4	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la balanza	Unidad	1	\$ 50.000	\$ 50.000
30.5	Certificado de calibración de la balanza (Laboratorio acreditado por ONAC)	Unidad	1	\$ 120.000	\$ 120.000
30.6	Prueba de Repetibilidad	Unidad	1	\$ 40.000	\$ 40.000
Mantenimiento Maquina de Corte Laser DWIN					
31	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
31.1	Juego de lentes ópticos para máquina de corte láser	Unidad	1	\$ 450.000	\$ 450.000
31.2	Boquilla de corte láser	Unidad	1	\$ 90.000	\$ 90.000
31.3	Brazos hidráulicos para puerta del equipo	Unidad	2	\$ 450.000	\$ 900.000
32	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL

32.1	Desensamble general del equipo	Unidad	1	\$ 1.800.000	\$ 1.800.000
32.2	Limpieza interna y externa del equipo y componentes electrónicos	Unidad	1	\$ 800.000	\$ 800.000
32.3	Revisión y mantenimiento del cabezal de corte y compresor	Unidad	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
32.4	Alineación del sistema de coordenadas y fuente de potencia	Unidad	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
32.5	Instalación de repuestos, lubricación y pruebas de funcionamiento	Unidad	1	\$ 900.000	\$ 900.000
32.6	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 415.000	\$ 415.000
Suministro y Mantenimiento MAQUINA DE CORTE POR CHORRO DE AGUA Marca: APW, MODELO: APW41037Z-A16+B-1530BA					
33	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
33.1	Cutting head (tuerca)	Unidad	2	\$ 950.000	\$ 1.900.000
33.2	Nozzle (Boquilla)	Unidad	2	\$ 1.700.000	\$ 3.400.000
33.3	Protector for nozzle (protector Boquilla)	Unidad	2	\$ 250.000	\$ 500.000
33.4	Bomba Pedrollo PKM60 ½ HP.	Unidad	1	\$ 850.000	\$ 850.000
34	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
34.1	Verificación y ajuste de la unidad de control en todas sus funciones.	Unidad	1	\$ 1.316.000	\$ 1.316.000
34.2	Limpieza de las unidades electrónicas, mecánicas, eléctricas e hidráulicas, incluyendo el ajuste de conectores y cableado.	Unidad	1	\$ 600.000	\$ 600.000
34.3	Reemplazo de cables en caso de ser necesario.	Unidad	1	\$ 240.000	\$ 240.000
34.4	Lubricación de partes móviles, tales como tornillos sin fin de las columnas, mordazas, eje de transmisión central y guías.	Unidad	1	\$ 420.000	\$ 420.000
34.5	Alineación y sincronización de los servomotores del eje Y.	Unidad	1	\$ 705.000	\$ 705.000
34.6	Mantenimiento y limpieza de ductos y mangueras, incluyendo descontaminación.	Unidad	1	\$ 380.000	\$ 380.000
34.7	Limpieza y desoxidación básica del tanque e instalación de bomba Pedrollo PKM60 ½ HP.	Unidad	1	\$ 240.000	\$ 240.000
34.8	Verificación de funcionamiento, limpieza y ajuste del montaje del encoder/detector de desplazamiento y sus interruptores finales de carrera, asegurando la protección del encoder.	Unidad	1	\$ 450.000	\$ 450.000
34.9	Verificación y ajuste de las fuentes de alimentación de bajo voltaje.	Unidad	1	\$ 200.000	\$ 200.000
34.10	Inspección y ajustes de las funciones de la unidad de procesamiento y sus accesorios.	Unidad	1	\$ 240.000	\$ 240.000
34.11	Verificación y ajuste del servo controles.	Unidad	1	\$ 282.000	\$ 282.000
34.12	Pruebas de funcionamiento de cada unidad individual y del conjunto como sistema.	Unidad	1	\$ 200.000	\$ 200.000
34.13	Elaboración del informe técnico del servicio de mantenimiento.	Unidad	1	\$ 179.000	\$ 179.000
				SUBTOTAL	\$ 118.769.500
				IVA	\$ 22.566.205
				TOTAL	\$ 141.335.705

Bogotá D.C. abril 22 de 2026

MANTENIMIENTO CORRECTIVO A EQUIPOS
Oferta No. AG-26-240

Señores
CENTRO DE MATERIALES Y ENSAYOS
Atn. Ing. Carolina Hernández
Ciudad

MANTENIMIENTO CORRECTIVO A EQUIPOS
Oferta No. AG-26-240

Apreciado Ingeniero:

En atención a su amable solicitud, nos permitimos presentar oferta servicio mantenimiento preventivo y correctivo a los siguientes equipos:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
MANTENIMIENTO MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS UH-50 A, SHIMADZU. MARCA: SHIMADZU, MODELO: UH 50-A SERIE: 33099597					
1	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
1.1	Aceite hidráulico para unidad del sistema	18.900 ml	2	\$ 1.306.500	\$ 2.613.000
1.2	Grasa técnica para tornillos sinfin, mordazas y guías	370 Gr	6	\$ 57.285	\$ 343.710
1.3	Batería de la tarjeta GPBI, incluyendo la disposición final adecuada de la batería retirada.	Unidad	1	\$ 251.250	\$ 251.250
1.4	Filtro de aceite de alta presión 2.000 PSI	Unidad	1	\$ 482.400	\$ 482.400
2	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
2.1	Diagnóstico funcional integral de la máquina Shimadzu (sistemas hidráulico, mecánico, eléctrico y electrónico)	Unidad	1	\$ 904.500	\$ 904.500
2.2	Mantenimiento preventivo completo según manual del fabricante	Unidad	1	\$ 804.000	\$ 804.000
2.3	Ajuste y verificación de unidad de control (hold, ganancia, integración). Reemplazo de Batería de la tarjeta GPBI	Unidad	1	\$ 402.000	\$ 402.000
2.4	Lubricación de componentes mecánicos del sistema de carga	Unidad	1	\$ 251.250	\$ 251.250
2.5	Verificación, limpieza y ajuste del encoder y finales de carrera	Unidad	1	\$ 351.750	\$ 351.750
2.6	Ajuste de fuentes de alimentación y módulos electrónicos	Unidad	1	\$ 402.000	\$ 402.000
2.7	Ajuste de unidad de procesamiento y accesorios	Unidad	1	\$ 351.750	\$ 351.750
2.8	Ajuste y verificación de amplificadores de carga	Unidad	1	\$ 402.000	\$ 402.000
2.9	Pruebas funcionales del sistema completo	Unidad	1	\$ 452.250	\$ 452.250
2.10	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina Shimadzu	Unidad	1	\$ 351.750	\$ 351.750
2.11	Elaboración del informe técnico del mantenimiento del sistema computacional (hardware y software).	Unidad	1	\$ 404.010	\$ 404.010
CALIBRACIÓN DE LA MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS, UH-50A. MODELO: UH 50-A. SERIE: 33099597.					
3	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
3.1	Verificación metrológica inicial del sistema de carga	Unidad	1	\$ 1.206.000	\$ 1.206.000
3.2	Calibración de la máquina universal de ensayos SHIMADZU en el rango 200,1 kN a 500 kN	Unidad	1	\$ 1.809.000	\$ 1.809.000
3.3	Calibración en compresión en el intervalo (49 a 441) kN	Unidad	1	\$ 1.608.000	\$ 1.608.000
3.4	Calibración en tensión en los intervalos (24 a 220) kN, (9,8 a 98) kN, (9,8 a 49) kN, (4,9 a 24) kN y (1,9 a 9,8) kN	Unidad	1	\$ 2.311.500	\$ 2.311.500
3.5	Verificación de medición de velocidad en 5,0 mm/min, 15,0 mm/min y 25,0 mm/min	Unidad	1	\$ 804.000	\$ 804.000
3.7	Emisión del certificado e informe técnico de calibración en fuerza y velocidad	Unidad	1	\$ 1.407.000	\$ 1.407.000
CALIBRACIÓN EXTENSÓMETRO					
4	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
4.1	Verificación preliminar del estado del extensómetro y condiciones de medición	Unidad	1	\$ 449.235	\$ 449.235
4.2	Calibración por laboratorio acreditado ante ONAC del extensómetro en el rango (0,0 a 25,0) mm	Unidad	1	\$ 1.809.000	\$ 1.809.000
4.3	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	\$ 703.500	\$ 703.500
MANTENIMIENTO MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS BMT-E SERIES					
5	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
5.1	Grasa industrial para tornillos sinfin y mordazas	370 Gr	4	\$ 57.285	\$ 229.140
5.2	Toma trifásica de sobreponer industrial 220V, IP67, 15A, 3H	Unidad	1	\$ 381.900	\$ 381.900
6	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
6.1	Verificación general de funcionamiento de unidades hidráulica, mecánica, eléctrica y electrónica	Unidad	1	\$ 1.206.000	\$ 1.206.000
6.2	Ajuste y verificación de la unidad de control (Hold, ganancia e integración)	Unidad	1	\$ 753.750	\$ 753.750
6.3	Limpieza técnica y ajuste de cableado, conectores y módulos del sistema	Unidad	1	\$ 653.250	\$ 653.250
6.4	Lubricación de partes móviles, guías y sistemas de transmisión	Unidad	1	\$ 402.000	\$ 402.000
6.5	Verificación y ajuste de encoder, finales de carrera y sistema de seguridad	Unidad	1	\$ 703.500	\$ 703.500
6.6	Revisión y ajuste de fuentes de alimentación y amplificadores de carga	Unidad	1	\$ 854.250	\$ 854.250
6.7	Verificación de paradas de emergencia y sistema de protección	Unidad	1	\$ 603.000	\$ 603.000
6.8	Pruebas funcionales del equipo completo como sistema	Unidad	1	\$ 1.859.250	\$ 1.859.250
6.9	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 452.250	\$ 452.250
6.10	Elaboración del informe técnico del mantenimiento del sistema computacional (hardware y software).	Unidad	1	\$ 452.250	\$ 452.250
CALIBRACIÓN PARA LA MAQUINA UNIVERSAL ENSAYOS BMT-E SERIES					
7	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
7.1	Ejecución de 6 puntos de calibración (5 en tracción y 1 en compresión)	Unidad	1	\$ 3.216.000	\$ 3.216.000
7.2	Definición de puntos de calibración según operador o certificado previo para asegurar trazabilidad	Unidad	1	\$ 736.665	\$ 736.665
7.3	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	\$ 1.005.000	\$ 1.005.000
CALIBRACIÓN PARA EL DURÓMETRO DIGITAL ALBERT GNEHM					
8	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
8.1.1	Bloques patrón certificados para dureza Rockwell (HRBW) escala baja, media y alta; 40 to 59, 60 to 79, 80 to 100 HRBW con certificado de acreditación del proveedor, cuyo alcance incluya el material requerido, conforme a las normas ISO/IEC 17025:2017, ASTM E18, ISO 6508-2 y ISO 6508-3. Asimismo, cada Bloque Patrón Certificado (BPC) deberá contar con su respectivo certificado de calibración.	Unidad	3	\$ 3.819.000	\$ 11.457.000

9	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
9.1	Servicio de calibración directa durómetro HRBW (verificación del sistema de fuerza en 3 cargas y ciclo de medición)	Unidad	1	\$ 1.206.000	\$ 1.206.000
9.2	Servicio de calibración indirecta durómetro HRBW (verificación con bloques patrón en tres puntos de la escala seleccionada)	Unidad	1	\$ 904.500	\$ 904.500
9.3	Servicio de calibración directa durómetro HRC (verificación del sistema de fuerza en 3 cargas y ciclo de medición)	Unidad	1	\$ 1.306.500	\$ 1.306.500
9.4	Servicio de calibración indirecta durómetro HRC (verificación con bloques patrón en tres puntos de la escala seleccionada)	Unidad	1	\$ 904.500	\$ 904.500
9.5	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	\$ 502.500	\$ 502.500
MANTENIMIENTO MICRO DURÓMETRO WILSON					
10	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
10.1	Verificación de fuentes de alimentación del equipo	Unidad	1	\$ 603.000	\$ 603.000
10.2	Ajuste del sistema de control	Unidad	1	\$ 502.500	\$ 502.500
10.3	Limpieza técnica de disipadores térmicos	Unidad	1	\$ 251.250	\$ 251.250
10.4	Lubricación de partes móviles del equipo	Unidad	1	\$ 201.000	\$ 201.000
10.5	Ajuste de pesos del sistema de carga	Unidad	1	\$ 603.000	\$ 603.000
10.6	Limpieza técnica de sensores	Unidad	1	\$ 301.500	\$ 301.500
10.7	Alineación de sistema óptico y posicionamiento de huella	Unidad	1	\$ 904.500	\$ 904.500
10.8	Aplicación de tratamiento antihongos en sistema óptico	Unidad	1	\$ 251.250	\$ 251.250
10.9	Ajustes metroológicos con patrones suministrados por el SENA	Unidad	1	\$ 653.250	\$ 653.250
10.10	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 301.500	\$ 301.500
10.11	Elaboración del informe técnico del mantenimiento del sistema computacional (hardware y software).	Unidad	1	\$ 251.250	\$ 251.250
CALIBRACIÓN PARA EL MICRO DURÓMETRO WILSON					
11	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
11.1	Servicio de calibración directa durómetro HV (verificación del sistema de fuerza en 3 cargas y ciclo de medición)	Unidad	1	\$ 1.708.500	\$ 1.708.500
11.2	Servicio de calibración indirecta durómetro HV (verificación con bloques patrón en tres puntos de la escala seleccionada)	Unidad	1	\$ 753.750	\$ 753.750
11.3	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	\$ 517.575	\$ 517.575
MANTENIMIENTO PREVENTIVO EMPASTILLADORA MARCA IMPTECH EUROPE.					
12	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
12.1	Servicio de mantenimiento preventivo de empastilladora	Unidad	1	\$ 452.250	\$ 452.250
12.2	Revisión de señales de alimentación de circuitos primarios	Unidad	1	\$ 301.500	\$ 301.500
12.3	Verificación del sistema temporizador	Unidad	1	\$ 251.250	\$ 251.250
12.4	Limpieza y lubricación del sistema mecánico	Unidad	1	\$ 502.500	\$ 502.500
12.5	Mantenimiento general del equipo	Unidad	1	\$ 301.500	\$ 301.500
12.6	Registro y elaboración del informe técnico del servicio	Unidad	1	\$ 128.640	\$ 128.640
12.7	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 100.500	\$ 100.500
MANTENIMIENTO PREVENTIVO CORTADORA METALGRÁFICA MARCA IMPTECH EUROPE					
13	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
13.1	Refrigerante industrial del equipo	3785 ml	2	\$ 301.500	\$ 603.000
14	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
14.1	Revisión de señales de alimentación de circuitos primarios	Unidad	1	\$ 251.250	\$ 251.250
14.2	Ajuste de bloque y eje de balancín	Unidad	1	\$ 351.750	\$ 351.750
14.3	Limpieza y verificación de filtros del sistema	Unidad	1	\$ 201.000	\$ 201.000
14.4	Desensamble y verificación del conducto de drenaje	Unidad	1	\$ 251.250	\$ 251.250
14.5	Lubricación del sistema mecánico	Unidad	1	\$ 150.750	\$ 150.750
14.6	Suministro y cambio del refrigerante del sistema	Unidad	1	\$ 201.000	\$ 201.000
14.7	Limpieza de tanque y bomba de recirculación	Unidad	1	\$ 251.250	\$ 251.250
14.8	Pruebas de funcionamiento del sistema	Unidad	1	\$ 402.000	\$ 402.000
14.9	Ajuste y alineación de mordazas	Unidad	1	\$ 301.500	\$ 301.500
14.10	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 150.750	\$ 150.750
MANTENIMIENTO PREVENTIVO PULIDORA DE BANDA BELTAND 6"					
15	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
15.1	Desensamble general del equipo	Unidad	1	\$ 221.100	\$ 221.100
15.2	Verificación de funcionamiento del motor	Unidad	1	\$ 180.900	\$ 180.900
15.3	Ajuste del sistema de control	Unidad	1	\$ 130.650	\$ 130.650
15.4	Limpieza técnica de disipadores térmicos	Unidad	1	\$ 80.400	\$ 80.400
15.5	Lubricación de partes móviles del sistema	Unidad	1	\$ 90.450	\$ 90.450
15.6	Limpieza y verificación de sensores	Unidad	1	\$ 90.450	\$ 90.450
15.7	Pruebas funcionales del equipo	Unidad	1	\$ 160.800	\$ 160.800
15.8	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 66.833	\$ 66.833
MANTENIMIENTO EXTRUSORA DE PELLET, CHILLER y CORTADORA DE PELLET					
16	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
16.1	Aceite industrial del sistema	1000 ml	1	\$ 100.500	\$ 100.500
16.2	Kit de cinco (5) resistencias tipo abrazadera de 101 mm	Unidad	1	\$ 834.150	\$ 834.150
17	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
17.1	Desensamble general del equipo	Unidad	1	\$ 904.500	\$ 904.500
17.2	Limpieza interna y externa del sistema	Unidad	1	\$ 351.750	\$ 351.750
17.3	Reconexión de sensores y cableado	Unidad	1	\$ 301.500	\$ 301.500
17.4	Limpieza de tableros de control	Unidad	1	\$ 251.250	\$ 251.250
17.5	Limpieza de tornillos sin fin	Unidad	1	\$ 703.500	\$ 703.500
17.6	Desatascamiento y alineación de radiadores	Unidad	1	\$ 402.000	\$ 402.000
17.7	Cambio de refrigerante	Unidad	1	\$ 251.250	\$ 251.250
17.8	Afilado y alienación de cuchillas	Unidad	1	\$ 603.000	\$ 603.000
17.9	Lubricación de partes móviles	Unidad	1	\$ 201.000	\$ 201.000
17.10	Eliminación de fugas del sistema	Unidad	1	\$ 351.750	\$ 351.750
17.11	Cambio de aceite del sistema	Unidad	1	\$ 251.250	\$ 251.250
17.12	Pruebas de funcionamiento del conjunto	Unidad	1	\$ 603.000	\$ 603.000
17.13	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 231.150	\$ 231.150

MANTENIMIENTO HOMOGENIZADOR					
18	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
18.1	Corrección de la pérdida de control y enlace con pantalla Touch Screen	Unidad	1	\$ 1.507.500	\$ 1.507.500
18.2	Elaboración de Diagnostico y mantenimiento general	Unidad	1	\$ 1.005.000	\$ 1.005.000
CALIBRACIÓN PIE DE REY ANALOGO- DIGITAL 0 A 150 MM / 0 A 6 IN.					
19	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
19.1	Baterías tipo botón 1.55 V para el equipo	Unidad	6	\$ 10.050	\$ 60.300
20	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
20.1	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC	Unidad	3	\$ 256.275	\$ 768.825
20.2	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	3	\$ 60.300	\$ 180.900
CALIBRACIÓN UNIDAD DE VERIFICACIÓN DEL EXTENSÓMETRO SHIMADZU SC-25					
21	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
21.1	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC	Unidad	1	\$ 1.407.000	\$ 1.407.000
21.2	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	\$ 402.000	\$ 402.000
CALIBRACIÓN TERMO HIGRÓMETROS EN 6 PUNTOS					
22	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
22.1	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC en los puntos de temperatura (21, 22, 23 °C)	Unidad	2	\$ 402.000	\$ 804.000
22.2	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC en los puntos de humedad (30, 40, 50 %HR)	Unidad	2	\$ 402.000	\$ 804.000
22.3	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	2	\$ 199.980	\$ 399.960
CALIBRACIÓN REJILLA MICROMÉTRICA ÓPTICA MARCA ZEISS 1 HASTA 1000 MICRÓMETROS					
23	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
23.1	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC	Unidad	1	\$ 1.853.350	\$ 1.853.350
23.2	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	\$ 505.000	\$ 505.000
MANTENIMIENTO PULIDORA METALOGRAFICA					
24	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
24.1	Desensamble general del equipo	Unidad	2	\$ 888.800	\$ 1.777.600
24.2	Verificación del sistema eléctrico y electrónico	Unidad	2	\$ 161.600	\$ 323.200
24.3	Revisión del motor y sistema de transmisión	Unidad	2	\$ 181.800	\$ 363.600
24.4	Ajuste del plato giratorio y alineación del eje	Unidad	2	\$ 141.400	\$ 282.800
24.5	Reemplazo e instalación de repuestos requeridos	Unidad	2	\$ 161.600	\$ 323.200
24.6	Verificación de velocidad y funcionamiento	Unidad	2	\$ 111.100	\$ 222.200
24.7	Verificación del sistema de seguridad eléctrica	Unidad	2	\$ 80.800	\$ 161.600
24.8	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	2	\$ 90.900	\$ 181.800
MANTENIMIENTO CORTADORA METALOGRAFICA METKON					
25	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
25.1	Revisión del motor y sistema de corte	Unidad	1	\$ 2.222.000	\$ 2.222.000
25.2	Reparación de motor	Unidad	1	\$ 4.242.000	\$ 4.242.000
25.3	Verificación del sistema eléctrico	Unidad	1	\$ 909.000	\$ 909.000
25.4	Revisión del sistema de refrigeración	Unidad	1	\$ 1.010.000	\$ 1.010.000
25.5	Instalación y ajuste de repuestos requeridos	Unidad	1	\$ 1.515.000	\$ 1.515.000
25.6	Ajuste del sistema de sujeción y avance	Unidad	1	\$ 1.010.000	\$ 1.010.000
25.7	Verificación de seguridad eléctrica y mecánica	Unidad	1	\$ 808.000	\$ 808.000
25.8	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 297.950	\$ 297.950
Creality 3D CR-X Pro (Impresora 3D)					
26	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
26.1	Filamento de prueba (PLA / ABS)	Kilo	2	\$ 282.800	\$ 565.600
27	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
27.1	Diagnóstico general del equipo	Unidad	1	\$ 90.900	\$ 90.900
27.2	Calibración de cama de impresión	Unidad	1	\$ 141.400	\$ 141.400
27.3	Calibración de ejes X, Y y Z	Unidad	1	\$ 121.200	\$ 121.200
27.4	Prueba de impresión y verificación	Unidad	1	\$ 90.900	\$ 90.900
27.5	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 40.400	\$ 40.400
Creality Ender-3 V2 (Impresora 3D)					
28	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
28.1	Resortes para cama de impresión	Unidad	4	\$ 80.800	\$ 323.200
28.2	Filamento de prueba (PLA / ABS)	Kilo	2	\$ 242.400	\$ 484.800
29	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
29.1	Diagnóstico técnico	Unidad	1	\$ 90.900	\$ 90.900
29.2	Cambio de resortes de cama	Unidad	1	\$ 70.700	\$ 70.700
29.3	Calibración de ejes	Unidad	1	\$ 141.400	\$ 141.400
29.4	Prueba de impresión	Unidad	1	\$ 141.400	\$ 141.400
29.5	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 40.400	\$ 40.400
CALIBRACION BALANZA ANALITICA - SARTORIUS- PRACTUM224-1S					
30	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
30.1	Calibración por comparación directa con pesas patrón	Unidad	1	\$ 181.800	\$ 181.800
30.2	Inspección de características metrológicas del instrumento, Capacidad máxima (C máx), Capacidad mínima (C mín) y División de escala (d)	Unidad	1	\$ 60.600	\$ 60.600
30.3	Pruebas de verificación de instrumento	Unidad	1	\$ 80.800	\$ 80.800
30.4	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la balanza	Unidad	1	\$ 50.500	\$ 50.500
30.5	Certificado de calibración de la balanza (Laboratorio acreditado por ONAC)	Unidad	1	\$ 121.200	\$ 121.200
30.6	Prueba de Repetibilidad	Unidad	1	\$ 40.400	\$ 40.400

Mantenimiento Maquina de Corte Laser DWIN					
31	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
31.1	Juego de lentes ópticos para máquina de corte láser	Unidad	1	\$ 454.500	\$ 454.500
31.2	Boquilla de corte láser	Unidad	1	\$ 90.900	\$ 90.900
31.3	Brazos hidráulicos para puerta del equipo	Unidad	2	\$ 454.500	\$ 909.000
32	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
32.1	Desensamble general del equipo	Unidad	1	\$ 1.818.000	\$ 1.818.000
32.2	Limpieza interna y externa del equipo y componentes electrónicos	Unidad	1	\$ 808.000	\$ 808.000
32.3	Revisión y mantenimiento del cabezal de corte y compresor	Unidad	1	\$ 1.515.000	\$ 1.515.000
32.4	Alineación del sistema de coordenadas y fuente de potencia	Unidad	1	\$ 1.212.000	\$ 1.212.000
32.5	Instalación de repuestos, lubricación y pruebas de funcionamiento	Unidad	1	\$ 909.000	\$ 909.000
32.6	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	\$ 419.150	\$ 419.150
Suministro y Mantenimiento MAQUINA DE CORTE POR CHORRO DE AGUA Marca: APW, MODELO: APW41037Z-A16+B-1530BA					
33	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
33.1	Cutting head (tuerca)	Unidad	2	\$ 952.850	\$ 1.905.700
33.2	Nozzle (Boquilla)	Unidad	2	\$ 1.701.700	\$ 3.403.400
33.3	Protector for nozzle (protector Boquilla)	Unidad	2	\$ 250.250	\$ 500.500
33.4	Bomba Pedrollo PKM60 ½ HP	Unidad	1	\$ 850.850	\$ 850.850
34	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
34.1	Verificación y ajuste de la unidad de control en todas sus funciones.	Unidad	1	\$ 1.317.316	\$ 1.317.316
34.2	Limpieza de las unidades electrónicas, mecánicas, eléctricas e hidráulicas, incluyendo el ajuste de conectores y cableado.	Unidad	1	\$ 600.600	\$ 600.600
34.3	Reemplazo de cables en caso de ser necesario.	Unidad	1	\$ 240.240	\$ 240.240
34.4	Lubricación de partes móviles, tales como tornillos sinfin de las columnas, mordazas, eje de transmisión central y guías.	Unidad	1	\$ 420.420	\$ 420.420
34.5	Alineación y sincronización de los servomotores del eje Y.	Unidad	1	\$ 705.705	\$ 705.705
34.6	Mantenimiento y limpieza de ductos y mangueras, incluyendo descontaminación.	Unidad	1	\$ 380.380	\$ 380.380
34.7	Limpieza y desoxidación básica del tanque e instalación de bomba Pedrollo PKM60 ½ HP.	Unidad	1	\$ 240.240	\$ 240.240
34.8	Verificación de funcionamiento, limpieza y ajuste del montaje del encoder/detector de desplazamiento y sus interruptores finales de carrera, asegurando la protección del encoder.	Unidad	1	\$ 450.450	\$ 450.450
34.9	Verificación y ajuste de las fuentes de alimentación de bajo voltaje.	Unidad	1	\$ 200.200	\$ 200.200
34.10	Inspección y ajustes de las funciones de la unidad de procesamiento y sus accesorios.	Unidad	1	\$ 240.240	\$ 240.240
34.11	Verificación y ajuste del servo controles.	Unidad	1	\$ 282.282	\$ 282.282
34.12	Pruebas de funcionamiento de cada unidad individual y del conjunto como sistema.	Unidad	1	\$ 200.200	\$ 200.200
34.13	Elaboración del informe técnico del servicio de mantenimiento.	Unidad	1	\$ 179.179	\$ 179.179
				SUBTOTAL	\$ 119.464.195
				IVA	\$ 22.698.197
				TOTAL	\$ 142.162.392