REGIONAL DISTRITO CAPITAL -CENTRO DE MATERIALES Y ENSAYOS
CENTRO DE MATERIALES Y ENSAYOS

Estudio de mercado

OBJETO: Contratar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo con suministro de repuestos y accesorios necesarios de la maquinaria y equipo de los laboratorios especializados del Centro de Materiales y Ensayos del regional distrito capital del SENA.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	COTIZACIÓN N° 1 PROUND DE COLOMBIA LTDA		COTIZACIÓN N° 2 INDUTECSA INDUSTRIAL TECHNOLOGIES		PROMEDIO VALOR TOTAL	DESVIACIÓN ESTÁNDAR valor promedio
				V. UNITARIO	V. TOTAL	V. 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**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**PROMEDIO VALOR TOTAL**	**DESVIACIÓN ESTÁNDAR valor promedio**
1,1	Aceite hidráulico para unidad del sistema x 18.900 ml	Unidad	2	$ 1.300.000,00	$ 2.600.000,00	$ 1.306.500,00	$ 2.613.000,00	$ 2.606.500,00	$ 6.500
1,2	Grasa técnica para tornillos sinfín, mordazas y guías x 370 Gr	Unidad	6	$ 57.000,00	$ 342.000,00	$ 57.285,00	$ 343.710,00	$ 342.855,00	$ 855
1,3	Batería de la tarjeta GPBI, incluyendo la disposición final adecuada de la batería retirada.	Unidad	1	$ 250.000,00	$ 250.000,00	$ 251.250,00	$ 251.250,00	$ 250.625,00	$ 625
1,4	Filtro de aceite de alta presión 2.000 PSI	Unidad	1	$ 480.000,00	$ 480.000,00	$ 482.400,00	$ 482.400,00	$ 481.200,00	$ 1.200
2	**Mano de Obra**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**V. TOTAL**	
2.1	Diagnóstico funcional integral de la máquina Shimadzu (sistemas hidráulico, mecánico, eléctrico y electrónico)	Unidad	1	$ 900.000,00	$ 900.000,00	$ 904.500,00	$ 904.500,00	$ 902.250,00	$ 2.250
2.2	Mantenimiento preventivo completo según manual del fabricante	Unidad	1	$ 800.000,00	$ 800.000,00	$ 804.000,00	$ 804.000,00	$ 802.000,00	$ 2.000
2.3	Ajuste y verificación de unidad de control (hold, ganancia, integración). Reemplazo de Batería de la tarjeta GPBI	Unidad	1	$ 400.000,00	$ 400.000,00	$ 402.000,00	$ 402.000,00	$ 401.000,00	$ 1.000
2.4	Lubricación de componentes mecánicos del sistema de carga	Unidad	1	$ 250.000,00	$ 250.000,00	$ 251.250,00	$ 251.250,00	$ 250.625,00	$ 625
2.5	Verificación, limpieza y ajuste del encoder y finales de carrera	Unidad	1	$ 350.000,00	$ 350.000,00	$ 351.750,00	$ 351.750,00	$ 350.875,00	$ 875
2.6	Ajuste de fuentes de alimentación y módulos electrónicos	Unidad	1	$ 400.000,00	$ 400.000,00	$ 402.000,00	$ 402.000,00	$ 401.000,00	$ 1.000
2.7	Ajuste de unidad de procesamiento y accesorios	Unidad	1	$ 350.000,00	$ 350.000,00	$ 351.750,00	$ 351.750,00	$ 350.875,00	$ 875
2.8	Ajuste y verificación de amplificadores de carga	Unidad	1	$ 400.000,00	$ 400.000,00	$ 402.000,00	$ 402.000,00	$ 401.000,00	$ 1.000
2.9	Pruebas funcionales del sistema completo	Unidad	1	$ 450.000,00	$ 450.000,00	$ 452.250,00	$ 452.250,00	$ 451.125,00	$ 1.125
2.10	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina Shimadzu	Unidad	1	$ 350.000,00	$ 350.000,00	$ 351.750,00	$ 351.750,00	$ 350.875,00	$ 875
2.11	Elaboración del informe técnico del mantenimiento del sistema computacional (hardware y software).	Unidad	1	$ 402.000,00	$ 402.000,00	$ 404.010,00	$ 404.010,00	$ 403.005,00	$ 1.005
CALIBRACIÓN DE LA MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS, UH-50A. MODELO: UH 50-A. SERIE: 33099597.									
3	**Mano de Obra**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**PROMEDIO VALOR TOTAL**	
3,1	Verificación metrológica inicial del sistema de carga	Unidad	1	$ 1.200.000,00	$ 1.200.000,00	$ 1.206.000,00	$ 1.206.000,00	$ 1.203.000,00	$ 3.000
3,2	Calibración de la máquina universal de ensayos SHIMADZU en el rango 200,1 kN a 500 kN	Unidad	1	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00	$ 1.809.000,00	$ 1.809.000,00	$ 1.804.500,00	$ 4.500
3,3	Calibración en compresión en el intervalo (49 a 441) kN	Unidad	1	$ 1.600.000,00	$ 1.600.000,00	$ 1.608.000,00	$ 1.608.000,00	$ 1.604.000,00	$ 4.000
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	$ 2.300.000,00	$ 2.300.000,00	$ 2.311.500,00	$ 2.311.500,00	$ 2.305.750,00	$ 5.750
3,5	Verificación de medición de velocidad en 5,0 mm/min, 15,0 mm/min y 25,0 mm/min	Unidad	1	$ 800.000,00	$ 800.000,00	$ 804.000,00	$ 804.000,00	$ 802.000,00	$ 2.000
3,6	Emisión del certificado e informe técnico de calibración en fuerza y velocidad	Unidad	1	$ 1.400.000,00	$ 1.400.000,00	$ 1.407.000,00	$ 1.407.000,00	$ 1.403.500,00	$ 3.500
CALIBRACIÓN EXTENSÓMETRO									
4	**Mano de Obra**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT**						
4,1	Verificación preliminar del estado del extensómetro y condiciones de medición	Unidad	1	$ 447.000,00	$ 447.000,00	$ 449.235,00	$ 449.235,00	$ 448.117,50	$ 1.118
4,2	Calibración por laboratorio acreditado ante ONAC del extensómetro en el rango (0,0 a 25,0) mm	Unidad	1	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00	$ 1.809.000,00	$ 1.809.000,00	$ 1.804.500,00	$ 4.500
4,3	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	$ 700.000,00	$ 700.000,00	$ 703.500,00	$ 703.500,00	$ 701.750,00	$ 1.750
MANTENIMIENTO MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAYOS BMT-E SERIES									
5	**Repuestos, Materiales y elementos requeridos**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**PROMEDIO VALOR TOTAL**	

5,1	Grasa industrial para tornillos sinfín y mordazas x 370 Gr	Unidad	4	$ 57.000,00	$ 228.000,00	$ 57.285,00	$ 229.140,00	$ 228.570,00	$ 570
5,2	Toma trifásica de sobreponer industrial 220V, IP67, 15A, 3H	Unidad	1	$ 380.000,00	$ 380.000,00	$ 381.900,00	$ 381.900,00	$ 380.950,00	$ 950
6	**Mano de Obra**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**PROMEDIO VALOR TOTAL**	

6,1	Verificación general de funcionamiento de unidades hidráulica, mecánica, eléctrica y electrónica	Unidad	1	$ 1.200.000,00	$ 1.200.000,00	$ 1.206.000,00	$ 1.206.000,00	$ 1.203.000,00	$ 3.000
6,2	Ajuste y verificación de la unidad de control (Hold, ganancia e integración)	Unidad	1	$ 750.000,00	$ 750.000,00	$ 753.750,00	$ 753.750,00	$ 751.875,00	$ 1.875
6,3	Limpieza técnica y ajuste de cableado, conectores y módulos del sistema	Unidad	1	$ 650.000,00	$ 650.000,00	$ 653.250,00	$ 653.250,00	$ 651.625,00	$ 1.625
6,4	Lubricación de partes móviles, guías y sistemas de transmisión	Unidad	1	$ 400.000,00	$ 400.000,00	$ 402.000,00	$ 402.000,00	$ 401.000,00	$ 1.000
6,5	Verificación y ajuste de encoder, finales de carrera y sistema de seguridad	Unidad	1	$ 700.000,00	$ 700.000,00	$ 703.500,00	$ 703.500,00	$ 701.750,00	$ 1.750
6,6	Revisión y ajuste de fuentes de alimentación y amplificadores de carga	Unidad	1	$ 850.000,00	$ 850.000,00	$ 854.250,00	$ 854.250,00	$ 852.125,00	$ 2.125
6,7	Verificación de paradas de emergencia y sistema de protección	Unidad	1	$ 600.000,00	$ 600.000,00	$ 603.000,00	$ 603.000,00	$ 601.500,00	$ 1.500
6,8	Pruebas funcionales del equipo completo como sistema	Unidad	1	$ 1.850.000,00	$ 1.850.000,00	$ 1.859.250,00	$ 1.859.250,00	$ 1.854.625,00	$ 4.625
6,9	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	$ 450.000,00	$ 450.000,00	$ 452.250,00	$ 452.250,00	$ 451.125,00	$ 1.125
6,10	Elaboración del informe técnico del mantenimiento del sistema computacional (hardware y software).	Unidad	1	$ 450.000,00	$ 450.000,00	$ 452.250,00	$ 452.250,00	$ 451.125,00	$ 1.125
CALIBRACIÓN PARA LA MAQUINA UNIVERSAL ENSAYOS BMT-E SERIES									
7	**Mano de Obra**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**PROMEDIO VALOR TOTAL**	
7,1	Ejecución de 6 puntos de calibración (5 en tracción y 1 en compresión)	Unidad	1	$ 3.200.000,00	$ 3.200.000,00	$ 3.216.000,00	$ 3.216.000,00	$ 3.208.000,00	$ 8.000
7,2	Definición de puntos de calibración según operador o certificado previo para asegurar trazabilidad	Unidad	1	$ 733.000,00	$ 733.000,00	$ 736.665,00	$ 736.665,00	$ 734.832,50	$ 1.833
7,3	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	$ 1.000.000,00	$ 1.000.000,00	$ 1.005.000,00	$ 1.005.000,00	$ 1.002.500,00	$ 2.500
CALIBRACIÓN PARA EL DURÓMETRO DIGITAL ALBERT GNEHM									
8	**Repuestos, Materiales y elementos requeridos**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**PROMEDIO VALOR TOTAL**	
8,1	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	$ 3.800.000,00	$ 11.400.000,00	$ 3.819.000,00	$ 11.457.000,00	$ 11.428.500,00	$ 28.500
9	**Mano de Obra**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**$ 1.206.000,00**	**V. TOTAL**	**PROMEDIO VALOR TOTAL**	
9,1	Servicio de calibración directa durómetro HRBW (verificación del sistema de fuerza en 3 cargas y	Unidad	1	$ 1.200.000,00	$ 1.200.000,00	$ 1.206.000,00	$ 1.206.000,00	$ 1.203.000,00	$ 3.000
9,2	Servicio de calibración indirecta durómetro HRBW (verificación con bloques patrón en tres puntos de la escala seleccionada)	Unidad	1	$ 900.000,00	$ 900.000,00	$ 904.500,00	$ 904.500,00	$ 902.250,00	$ 2.250
9,3	Servicio de calibración directa durómetro HRC (verificación del sistema de fuerza en 3 cargas y	Unidad	1	$ 1.300.000,00	$ 1.300.000,00	$ 1.306.500,00	$ 1.306.500,00	$ 1.303.250,00	$ 3.250
9,4	Servicio de calibración indirecta durómetro HRC (verificación con bloques patrón en tres puntos de la escala seleccionada)	Unidad	1	$ 900.000,00	$ 900.000,00	$ 904.500,00	$ 904.500,00	$ 902.250,00	$ 2.250
9,5	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	$ 500.000,00	$ 500.000,00	$ 502.500,00	$ 502.500,00	$ 501.250,00	$ 1.250
MANTENIMIENTO MICRO DURÓMETRO WILSON									
10	**Mano de Obra**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**PROMEDIO VALOR TOTAL**	
10,1	Verificación de fuentes de alimentación del equipo	Unidad	1	$ 600.000,00	$ 600.000,00	$ 603.000,00	$ 603.000,00	$ 601.500,00	$ 1.500
10,2	Ajuste del sistema de control	Unidad	1	$ 500.000,00	$ 500.000,00	$ 502.500,00	$ 502.500,00	$ 501.250,00	$ 1.250
10,3	Limpieza técnica de disipadores térmicos	Unidad	1	$ 250.000,00	$ 250.000,00	$ 251.250,00	$ 251.250,00	$ 250.625,00	$ 625
10,4	Lubricación de partes móviles del equipo	Unidad	1	$ 200.000,00	$ 200.000,00	$ 201.000,00	$ 201.000,00	$ 200.500,00	$ 500
10,5	Ajuste de pesos del sistema de carga	Unidad	1	$ 600.000,00	$ 600.000,00	$ 603.000,00	$ 603.000,00	$ 601.500,00	$ 1.500
10,6	Limpieza técnica de sensores	Unidad	1	$ 300.000,00	$ 300.000,00	$ 301.500,00	$ 301.500,00	$ 300.750,00	$ 750
10,7	Alineación de sistema óptico y posicionamiento de huella	Unidad	1	$ 900.000,00	$ 900.000,00	$ 904.500,00	$ 904.500,00	$ 902.250,00	$ 2.250
10,8	Aplicación de tratamiento antihongos en sistema óptico	Unidad	1	$ 250.000,00	$ 250.000,00	$ 251.250,00	$ 251.250,00	$ 250.625,00	$ 625
10,9	Ajustes metrológicos con patrones suministrados por el SENA	Unidad	1	$ 650.000,00	$ 650.000,00	$ 653.250,00	$ 653.250,00	$ 651.625,00	$ 1.625
10,10	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	$ 300.000,00	$ 300.000,00	$ 301.500,00	$ 301.500,00	$ 300.750,00	$ 750
10,11	Elaboración del informe técnico del mantenimiento del sistema computacional (hardware y software).	Unidad	1	$ 250.000,00	$ 250.000,00	$ 251.250,00	$ 251.250,00	$ 250.625,00	$ 625
CALIBRACIÓN PARA EL MICRO DURÓMETRO WILSON									
11	**Mano de Obra**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**PROMEDIO VALOR TOTAL**	
11,1	Servicio de calibración directa durómetro HV (verificación del sistema de fuerza en 3 cargas y ciclo	Unidad	1	$ 1.700.000,00	$ 1.700.000,00	$ 1.708.500,00	$ 1.708.500,00	$ 1.704.250,00	$ 4.250
11,2	Servicio de calibración indirecta durómetro HV (verificación con bloques patrón en tres puntos de	Unidad	1	$ 750.000,00	$ 750.000,00	$ 753.750,00	$ 753.750,00	$ 751.875,00	$ 1.875
11,3	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	$ 515.000,00	$ 515.000,00	$ 517.575,00	$ 517.575,00	$ 516.287,50	$ 1.288
MANTENIMIENTO PREVENTIVO EMPASTILLADORA MARCA IMPTECH EUROPE.									

12	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
12,1	Servicio de mantenimiento preventivo de empastilladora	Unidad	1	$ 450.000,00	$ 450.000,00	$ 452.250,00	$ 452.250,00	$ 451.125,00	$ 1.125
12,2	Revisión de señales de alimentación de circuitos primarios	Unidad	1	$ 300.000,00	$ 300.000,00	$ 301.500,00	$ 301.500,00	$ 300.750,00	$ 750
12,3	Verificación del sistema temporizador	Unidad	1	$ 250.000,00	$ 250.000,00	$ 251.250,00	$ 251.250,00	$ 250.625,00	$ 625
12,4	Limpieza y lubricación del sistema mecánico	Unidad	1	$ 500.000,00	$ 500.000,00	$ 502.500,00	$ 502.500,00	$ 501.250,00	$ 1.250
12,5	Mantenimiento general del equipo	Unidad	1	$ 300.000,00	$ 300.000,00	$ 301.500,00	$ 301.500,00	$ 300.750,00	$ 750
12,6	Registro y elaboración del informe técnico del servicio	Unidad	1	$ 128.000,00	$ 128.000,00	$ 128.640,00	$ 128.640,00	$ 128.320,00	$ 320
12,7	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	$ 100.000,00	$ 100.000,00	$ 100.500,00	$ 100.500,00	$ 100.250,00	$ 250
MANTENIMIENTO PREVENTIVO CORTADORA METALOGRÁFICA MARCA IMPTECH EUROPE									
13	**Repuestos, Materiales y elementos requeridos**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**PROMEDIO VALOR TOTAL**	
13,1	Refrigerante industrial del equipo x 3785 ml	Unidad	2	$ 300.000,00	$ 600.000,00	$ 301.500,00	$ 603.000,00	$ 601.500,00	$ 1.500
14	**Mano de Obra**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**PROMEDIO VALOR TOTAL**	
14,1	Revisión de señales de alimentación de circuitos primarios	Unidad	1	$ 250.000,00	$ 250.000,00	$ 251.250,00	$ 251.250,00	$ 250.625,00	$ 625
14,2	Ajuste de bloque y eje de balancín	Unidad	1	$ 350.000,00	$ 350.000,00	$ 351.750,00	$ 351.750,00	$ 350.875,00	$ 875
14,3	Limpieza y verificación de filtros del sistema	Unidad	1	$ 200.000,00	$ 200.000,00	$ 201.000,00	$ 201.000,00	$ 200.500,00	$ 500
14,4	Desensamble y verificación del conducto de drenaje	Unidad	1	$ 250.000,00	$ 250.000,00	$ 251.250,00	$ 251.250,00	$ 250.625,00	$ 625
14,5	Lubricación del sistema mecánico	Unidad	1	$ 150.000,00	$ 150.000,00	$ 150.750,00	$ 150.750,00	$ 150.375,00	$ 375
14,6	Suministro y cambio del refrigerante del sistema	Unidad	1	$ 200.000,00	$ 200.000,00	$ 201.000,00	$ 201.000,00	$ 200.500,00	$ 500
14,7	Limpieza de tanque y bomba de recirculación	Unidad	1	$ 250.000,00	$ 250.000,00	$ 251.250,00	$ 251.250,00	$ 250.625,00	$ 625
14,8	Pruebas de funcionamiento del sistema	Unidad	1	$ 400.000,00	$ 400.000,00	$ 402.000,00	$ 402.000,00	$ 401.000,00	$ 1.000
14,9	Ajuste y alineación de mordazas	Unidad	1	$ 300.000,00	$ 300.000,00	$ 301.500,00	$ 301.500,00	$ 300.750,00	$ 750
14,10	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	$ 150.000,00	$ 150.000,00	$ 150.750,00	$ 150.750,00	$ 150.375,00	$ 375
MANTENIMIENTO PREVENTIVO PULIDORA DE BANDA BELTAND 6”									
15	**Mano de Obra**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**PROMEDIO VALOR TOTAL**	
15,1	Desensamble general del equipo	Unidad	1	$ 220.000,00	$ 220.000,00	$ 221.100,00	$ 221.100,00	$ 220.550,00	$ 550
15,2	Verificación de funcionamiento del motor	Unidad	1	$ 180.000,00	$ 180.000,00	$ 180.900,00	$ 180.900,00	$ 180.450,00	$ 450
15,3	Ajuste del sistema de control	Unidad	1	$ 130.000,00	$ 130.000,00	$ 130.650,00	$ 130.650,00	$ 130.325,00	$ 325
15,4	Limpieza técnica de disipadores térmicos	Unidad	1	$ 80.000,00	$ 80.000,00	$ 80.400,00	$ 80.400,00	$ 80.200,00	$ 200
15,5	Lubricación de partes móviles del sistema	Unidad	1	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.450,00	$ 90.450,00	$ 90.225,00	$ 225
15,6	Limpieza y verificación de sensores	Unidad	1	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.450,00	$ 90.450,00	$ 90.225,00	$ 225
15,7	Pruebas funcionales del equipo	Unidad	1	$ 160.000,00	$ 160.000,00	$ 160.800,00	$ 160.800,00	$ 160.400,00	$ 400
15,8	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	$ 66.500,00	$ 66.500,00	$ 66.833,00	$ 66.833,00	$ 66.666,50	$ 167
MANTENIMIENTO EXTRUSORA DE PELLET, CHILLER y CORTADORA DE PELLET									
16	**Repuestos, Materiales y elementos requeridos**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**PROMEDIO VALOR TOTAL**	
16,1	Aceite industrial del sistema x 1000 ml	Unidad	1	$ 100.000,00	$ 100.000,00	$ 100.500,00	$ 100.500,00	$ 100.250,00	$ 250
16,2	Kit de cinco (5) resistencias tipo abrazadera de 101 mm	Kit	1	$ 830.000,00	$ 830.000,00	$ 834.150,00	$ 834.150,00	$ 832.075,00	$ 2.075
17	**Mano de Obra**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANT**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**V. UNITARIO**	**V. TOTAL**	**PROMEDIO VALOR TOTAL**	
17,1	Desensamble general del equipo	Unidad	1	$ 900.000,00	$ 900.000,00	$ 904.500,00	$ 904.500,00	$ 902.250,00	$ 2.250
17,2	Limpieza interna y externa del sistema	Unidad	1	$ 350.000,00	$ 350.000,00	$ 351.750,00	$ 351.750,00	$ 350.875,00	$ 875
17,3	Reconexión de sensores y cableado	Unidad	1	$ 300.000,00	$ 300.000,00	$ 301.500,00	$ 301.500,00	$ 300.750,00	$ 750
17,4	Limpieza de tableros de control	Unidad	1	$ 250.000,00	$ 250.000,00	$ 251.250,00	$ 251.250,00	$ 250.625,00	$ 625
17,5	Limpieza de tornillos sin fin	Unidad	1	$ 700.000,00	$ 700.000,00	$ 703.500,00	$ 703.500,00	$ 701.750,00	$ 1.750
17,6	Desatascamiento y alineación de radiadores	Unidad	1	$ 400.000,00	$ 400.000,00	$ 402.000,00	$ 402.000,00	$ 401.000,00	$ 1.000
17,7	Cambio de refrigerante	Unidad	1	$ 250.000,00	$ 250.000,00	$ 251.250,00	$ 251.250,00	$ 250.625,00	$ 625
17,8	Afilado y alineación de cuchillas	Unidad	1	$ 600.000,00	$ 600.000,00	$ 603.000,00	$ 603.000,00	$ 601.500,00	$ 1.500
17,9	Lubricación de partes móviles	Unidad	1	$ 200.000,00	$ 200.000,00	$ 201.000,00	$ 201.000,00	$ 200.500,00	$ 500
17,10	Eliminación de fugas del sistema	Unidad	1	$ 350.000,00	$ 350.000,00	$ 351.750,00	$ 351.750,00	$ 350.875,00	$ 875
17,11	Cambio de aceite del sistema	Unidad	1	$ 250.000,00	$ 250.000,00	$ 251.250,00	$ 251.250,00	$ 250.625,00	$ 625
17,12	Pruebas de funcionamiento del conjunto	Unidad	1	$ 600.000,00	$ 600.000,00	$ 603.000,00	$ 603.000,00	$ 601.500,00	$ 1.500
17,13	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	$ 230.000,00	$ 230.000,00	$ 231.150,00	$ 231.150,00	$ 230.575,00	$ 575
MANTENIMIENTO HOMOGENIZADOR									

18	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
18,1	Corrección de la perdida de control y enlace con pantalla Touch Screen	Unidad	1	$ 1.500.000,00	$ 1.500.000,00	$ 1.507.500,00	$ 1.507.500,00	$ 1.503.750,00	$ 3.750
18,2	Elaboración de Diagnostico y mantenimiento general	Unidad	1	$ 1.000.000,00	$ 1.000.000,00	$ 1.005.000,00	$ 1.005.000,00	$ 1.002.500,00	$ 2.500
CALIBRACIÓN PIE DE REY ANÁLOGO- DIGITAL 0 A 150 MM / 0 A 6 IN. (3 PIE REY)									
19	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
19,1	Baterías tipo botón 1.55 V para el equipo	Unidad	6	$ 10.000,00	$ 60.000,00	$ 10.050,00	$ 60.300,00	$ 60.150,00	$ 150
20	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
20,1	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC	Unidad	3	$ 255.000,00	$ 765.000,00	$ 256.275,00	$ 768.825,00	$ 766.912,50	$ 1.913
20,2	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	3	$ 60.000,00	$ 180.000,00	$ 60.300,00	$ 180.900,00	$ 180.450,00	$ 450
CALIBRACIÓN UNIDAD DE VERIFICACIÓN DEL EXTENSÓMETRO SHIMADZU SC-25									
21	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
21,1	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC	Unidad	1	$ 1.400.000,00	$ 1.400.000,00	$ 1.407.000,00	$ 1.407.000,00	$ 1.403.500,00	$ 3.500
21,2	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	$ 400.000,00	$ 400.000,00	$ 402.000,00	$ 402.000,00	$ 401.000,00	$ 1.000
CALIBRACIÓN TERMO HIGRÓMETROS EN 6 PUNTOS									
22	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
22,1	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC en los puntos de temperatura (21, 22, 23 °C)	Unidad	2	$ 400.000,00	$ 800.000,00	$ 402.000,00	$ 804.000,00	$ 802.000,00	$ 2.000
22,2	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC en los puntos de humedad (30, 40, 50 %HR)	Unidad	2	$ 400.000,00	$ 800.000,00	$ 402.000,00	$ 804.000,00	$ 802.000,00	$ 2.000
22,3	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	2	$ 198.000,00	$ 396.000,00	$ 199.980,00	$ 399.960,00	$ 397.980,00	$ 1.980
CALIBRACIÓN REJILLA MICROMÉTRICA ÓPTICA MARCA ZEISS 1 HASTA 1000 MICRÓMETROS									
23	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
23,1	Calibración por laboratorio acreditado por la ONAC	Unidad	1	$ 1.835.000,00	$ 1.835.000,00	$ 1.853.350,00	$ 1.853.350,00	$ 1.844.175,00	$ 9.175
23,2	Emisión del certificado e informe técnico de calibración	Unidad	1	$ 500.000,00	$ 500.000,00	$ 505.000,00	$ 505.000,00	$ 502.500,00	$ 2.500
MANTENIMIENTO PULIDORA METALOGRAFICA									
24	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
24,1	Desensamble general del equipo	Unidad	2	$ 880.000,00	$ 1.760.000,00	$ 888.800,00	$ 1.777.600,00	$ 1.768.800,00	$ 8.800
24,2	Verificación del sistema eléctrico y electrónico	Unidad	2	$ 160.000,00	$ 320.000,00	$ 161.600,00	$ 323.200,00	$ 321.600,00	$ 1.600
24,3	Revisión del motor y sistema de transmisión	Unidad	2	$ 180.000,00	$ 360.000,00	$ 181.800,00	$ 363.600,00	$ 361.800,00	$ 1.800
24,4	Ajuste del plato giratorio y alineación del eje	Unidad	2	$ 140.000,00	$ 280.000,00	$ 141.400,00	$ 282.800,00	$ 281.400,00	$ 1.400
24,5	Reemplazo e instalación de repuestos requeridos	Unidad	2	$ 160.000,00	$ 320.000,00	$ 161.600,00	$ 323.200,00	$ 321.600,00	$ 1.600
24,6	Verificación de velocidad y funcionamiento	Unidad	2	$ 110.000,00	$ 220.000,00	$ 111.100,00	$ 222.200,00	$ 221.100,00	$ 1.100
24,7	Verificación del sistema de seguridad eléctrica	Unidad	2	$ 80.000,00	$ 160.000,00	$ 80.800,00	$ 161.600,00	$ 160.800,00	$ 800
24,8	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	2	$ 90.000,00	$ 180.000,00	$ 90.900,00	$ 181.800,00	$ 180.900,00	$ 900
MANTENIMIENTO CORTADORA METALOGRAFICA METKON									
25	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
25,1	Revisión del motor y sistema de corte	Unidad	1	$ 2.200.000,00	$ 2.200.000,00	$ 2.222.000,00	$ 2.222.000,00	$ 2.211.000,00	$ 11.000
25,2	Reparación de motor	Unidad	1	$ 4.200.000,00	$ 4.200.000,00	$ 4.242.000,00	$ 4.242.000,00	$ 4.221.000,00	$ 21.000
25,3	Verificación del sistema eléctrico	Unidad	1	$ 900.000,00	$ 900.000,00	$ 909.000,00	$ 909.000,00	$ 904.500,00	$ 4.500
25,4	Revisión del sistema de refrigeración	Unidad	1	$ 1.000.000,00	$ 1.000.000,00	$ 1.010.000,00	$ 1.010.000,00	$ 1.005.000,00	$ 5.000
25,5	Instalación y ajuste de repuestos requeridos	Unidad	1	$ 1.500.000,00	$ 1.500.000,00	$ 1.515.000,00	$ 1.515.000,00	$ 1.507.500,00	$ 7.500
25,6	Ajuste del sistema de sujeción y avance	Unidad	1	$ 1.000.000,00	$ 1.000.000,00	$ 1.010.000,00	$ 1.010.000,00	$ 1.005.000,00	$ 5.000
25,7	Verificación de seguridad eléctrica y mecánica	Unidad	1	$ 800.000,00	$ 800.000,00	$ 808.000,00	$ 808.000,00	$ 804.000,00	$ 4.000
25,8	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	$ 295.000,00	$ 295.000,00	$ 297.950,00	$ 297.950,00	$ 296.475,00	$ 1.475
Creality 3D CR-X Pro (Impresora 3D)									
26	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
26,1	Filamento de prueba (PLA / ABS)	Kilo	2	$ 280.000,00	$ 560.000,00	$ 282.800,00	$ 565.600,00	$ 562.800,00	$ 2.800

27	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
27,1	Diagnóstico general del equipo	Unidad	1	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.900,00	$ 90.900,00	$ 90.450,00	$ 450
27,2	Calibración de cama de impresión	Unidad	1	$ 140.000,00	$ 140.000,00	$ 141.400,00	$ 141.400,00	$ 140.700,00	$ 700
27,3	Calibración de ejes X, Y y Z	Unidad	1	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 121.200,00	$ 121.200,00	$ 120.600,00	$ 600
27,4	Prueba de impresión y verificación	Unidad	1	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.900,00	$ 90.900,00	$ 90.450,00	$ 450
27,5	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	$ 40.000,00	$ 40.000,00	$ 40.400,00	$ 40.400,00	$ 40.200,00	$ 200
Creality Ender-3 V2 (Impresora 3D)									
28	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
28,1	Resortes para cama de impresión	Unidad	4	$ 80.000,00	$ 320.000,00	$ 80.800,00	$ 323.200,00	$ 321.600,00	$ 1.600
28,2	Filamento de prueba (PLA / ABS)	Kilo	2	$ 240.000,00	$ 480.000,00	$ 242.400,00	$ 484.800,00	$ 482.400,00	$ 2.400
29	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
29,1	Diagnóstico técnico	Unidad	1	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.900,00	$ 90.900,00	$ 90.450,00	$ 450
29,2	Cambio de resortes de cama	Unidad	1	$ 70.000,00	$ 70.000,00	$ 70.700,00	$ 70.700,00	$ 70.350,00	$ 350
29,3	Calibración de ejes	Unidad	1	$ 140.000,00	$ 140.000,00	$ 141.400,00	$ 141.400,00	$ 140.700,00	$ 700
29,4	Prueba de impresión	Unidad	1	$ 140.000,00	$ 140.000,00	$ 141.400,00	$ 141.400,00	$ 140.700,00	$ 700
29,5	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	$ 40.000,00	$ 40.000,00	$ 40.400,00	$ 40.400,00	$ 40.200,00	$ 200
CALIBRACION BALANZA ANALITICA - SARTORIUS- PRACTUM224-1S									
30	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
30,1	Calibración por comparación directa con pesas patrón	Unidad	1	$ 180.000,00	$ 180.000,00	$ 181.800,00	$ 181.800,00	$ 180.900,00	$ 900
30,2	Inspección de características metrológicas del instrumento, Capacidad máxima (C máx), Capacidad mínima (C mín) y División de escala (d)	Unidad	1	$ 60.000,00	$ 60.000,00	$ 60.600,00	$ 60.600,00	$ 60.300,00	$ 300
30,3	Pruebas de verificación de instrumento	Unidad	1	$ 80.000,00	$ 80.000,00	$ 80.800,00	$ 80.800,00	$ 80.400,00	$ 400
30,4	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la balanza	Unidad	1	$ 50.000,00	$ 50.000,00	$ 50.500,00	$ 50.500,00	$ 50.250,00	$ 250
30,5	Certificado de calibración de la balanza (Laboratorio acreditado por ONAC)	Unidad	1	$ 120.000,00	$ 120.000,00	$ 121.200,00	$ 121.200,00	$ 120.600,00	$ 600
30,6	Prueba de Repetibilidad	Unidad	1	$ 40.000,00	$ 40.000,00	$ 40.400,00	$ 40.400,00	$ 40.200,00	$ 200
Mantenimiento Maquina de Corte Laser DWIN									
31	Repuestos, Materiales y elementos requeridos	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
31,1	Juego de lentes ópticos para máquina de corte láser	Unidad	1	$ 450.000,00	$ 450.000,00	$ 454.500,00	$ 454.500,00	$ 452.250,00	$ 2.250
31,2	Boquilla de corte láser	Unidad	1	$ 90.000,00	$ 90.000,00	$ 90.900,00	$ 90.900,00	$ 90.450,00	$ 450
31,3	Brazos hidráulicos para puerta del equipo	Unidad	2	$ 450.000,00	$ 900.000,00	$ 454.500,00	$ 909.000,00	$ 904.500,00	$ 4.500
32	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
32,1	Desensamble general del equipo	Unidad	1	$ 1.800.000,00	$ 1.800.000,00	$ 1.818.000,00	$ 1.818.000,00	$ 1.809.000,00	$ 9.000
32,2	Limpieza interna y externa del equipo y componentes electrónicos	Unidad	1	$ 800.000,00	$ 800.000,00	$ 808.000,00	$ 808.000,00	$ 804.000,00	$ 4.000
32,3	Revisión y mantenimiento del cabezal de corte y compresor	Unidad	1	$ 1.500.000,00	$ 1.500.000,00	$ 1.515.000,00	$ 1.515.000,00	$ 1.507.500,00	$ 7.500
32,4	Alineación del sistema de coordenadas y fuente de potencia	Unidad	1	$ 1.200.000,00	$ 1.200.000,00	$ 1.212.000,00	$ 1.212.000,00	$ 1.206.000,00	$ 6.000
32,5	Instalación de repuestos, lubricación y pruebas de funcionamiento	Unidad	1	$ 900.000,00	$ 900.000,00	$ 909.000,00	$ 909.000,00	$ 904.500,00	$ 4.500
32,6	Elaboración del informe técnico del mantenimiento de la máquina	Unidad	1	$ 415.000,00	$ 415.000,00	$ 419.150,00	$ 419.150,00	$ 417.075,00	$ 2.075
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	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
33,1	Cutting head (tuerca)	Unidad	2	$ 950.000,00	$ 1.900.000,00	$ 952.850,00	$ 1.905.700,00	$ 1.902.850,00	$ 2.850
33,2	Nozzle (Boquilla)	Unidad	2	$ 1.700.000,00	$ 3.400.000,00	$ 1.701.700,00	$ 3.403.400,00	$ 3.401.700,00	$ 1.700
33,3	Protector for nozzle (protector Boquilla)	Unidad	2	$ 250.000,00	$ 500.000,00	$ 250.250,00	$ 500.500,00	$ 500.250,00	$ 250
33,4	Bomba Pedrollo PKM60 ½ HP	Unidad	1	$ 850.000,00	$ 850.000,00	$ 850.850,00	$ 850.850,00	$ 850.425,00	$ 425
34	Mano de Obra	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL	V. UNITARIO	V. TOTAL	PROMEDIO VALOR TOTAL	
34,1	Verificación y ajuste de la unidad de control en todas sus funciones.	Unidad	1	$ 1.316.000,00	$ 1.316.000,00	$ 1.317.316,00	$ 1.317.316,00	$ 1.316.658,00	$ 658
34,2	Limpieza de las unidades electrónicas, mecánicas, eléctricas e hidráulicas, incluyendo el ajuste de	Unidad	1	$ 600.000,00	$ 600.000,00	$ 600.600,00	$ 600.600,00	$ 600.300,00	$ 300
34,3	Reemplazo de cables en caso de ser necesario.	Unidad	1	$ 240.000,00	$ 240.000,00	$ 240.240,00	$ 240.240,00	$ 240.120,00	$ 120
34,4	Lubricación de partes móviles, tales como tornillos sinfín de las columnas, mordazas, eje de	Unidad	1	$ 420.000,00	$ 420.000,00	$ 420.420,00	$ 420.420,00	$ 420.210,00	$ 210
34,5	Alineación y sincronización de los servomotores del eje Y.	Unidad	1	$ 705.000,00	$ 705.000,00	$ 705.705,00	$ 705.705,00	$ 705.352,50	$ 353
34,6	Mantenimiento y limpieza de ductos y mangueras, incluyendo descontaminación.	Unidad	1	$ 380.000,00	$ 380.000,00	$ 380.380,00	$ 380.380,00	$ 380.190,00	$ 190

34,7	Limpieza y desoxidación básica del tanque.	Unidad	1	**$ 240.000,00**	**$ 240.000,00**	**$ 240.240,00**	**$ 240.240,00**	**$ 240.120,00**	$ 120
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	**$ 450.000,00**	**$ 450.000,00**	**$ 450.450,00**	**$ 450.450,00**	**$ 450.225,00**	$ 225
34,9	Verificación y ajuste de las fuentes de alimentación de bajo voltaje.	Unidad	1	**$ 200.000,00**	**$ 200.000,00**	**$ 200.200,00**	**$ 200.200,00**	**$ 200.100,00**	$ 100
34,10	Inspección y ajustes de las funciones de la unidad de procesamiento y sus accesorios.	Unidad	1	**$ 240.000,00**	**$ 240.000,00**	**$ 240.240,00**	**$ 240.240,00**	**$ 240.120,00**	$ 120
34,11	Verificación y ajuste del servo controles.	Unidad	1	**$ 282.000,00**	**$ 282.000,00**	**$ 282.282,00**	**$ 282.282,00**	**$ 282.141,00**	$ 141
34,12	Pruebas de funcionamiento de cada unidad individual y del conjunto como sistema.	Unidad	1	**$ 200.000,00**	**$ 200.000,00**	**$ 200.000,00**	**$ 200.000,00**	**$ 200.000,00**	$ -
34,13	Elaboración del informe técnico del servicio de mantenimiento.	Unidad	1	**$ 179.000,00**	**$ 179.000,00**	**$ 179.179,00**	**$ 179.179,00**	**$ 179.089,50**	$ 90

El item 1,1 no discrimina IVA, de conformidad con lo establecido en el artículo 444 del Estatuto Tributario.	SUBTOTAL	$ 116.510.348,00
	IVA	$ 22.136.966,00
	EXENCIÓN DEL IVA	$ 2.606.500,00
	TOTAL	**$ 141.253.814,00**