OFERTA TÉCNICA

22 De Juino, 2026
Ciudad y fecha

Señores
CENTRO DE GESTIÓN INDUSTRIAL-
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA
Bogotá D.C.

El suscrito, obrando en representación de NMTX S.A.S, ofrezco al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, la oferta técnica de conformidad con las **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEÑALADAS POR LA ENTIDAD,** condiciones y plazo estipulado en la invitación pública No **MC-DC-CGI-021-2026**, cuyo objeto es: "Contratar el servicio de mantenimiento y calibración de los equipos del laboratorio de ensayos fisicoquímicos del Centro de Gestión Industrial."

					CUMPLE	
ITEM	**BIEN O SERVICIO**	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD MEDIDA**	**CANTIDAD**	**SI**	**NO**
1	Horno de secado por convección mecánica, volumen 61 L	Horno de secado por convección mecánica, volumen 61 L Código interno FNH-01 Marca: Thermo Scientific Modelo: HERATHERM OGH60 Intervalo de medición: 50 °C a 330 °C Lugar de calibración: En Sitio Se solicita calibración en sitio en magnitud temperatura, con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en los puntos: 104 °C, 110 °C y 180 °C. La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser	UNIDAD	1	x	

		menor o igual a 0,20 °C				
2	Horno de secado por convección mecánica, volumen 168 L	Horno de secado por convección mecánica, volumen 168 L Código interno FNH-02 Marca: Thermo Scientific Modelo: Heratherm OGH180 Intervalo de medición: 50 °C a 330 °C Lugar de calibración: En Sitio Se solicita calibración en sitio en magnitud temperatura, con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en los puntos 104 °C y 180 °C. La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,20 °C	UNIDAD	1	x	
3	Horno de secado por convección forzada, volumen 60 L	Horno de secado por convección forzada, volumen 60 L Código interno FNH-04 Marca: Binder Modelo: FD 56UL Intervalo de medición: 10 °C a 300 °C Lugar de calibración: En Sitio Se solicita calibración en sitio en magnitud temperatura, con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en los puntos 104 °C y 180 °C. La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,20 °C	UNIDAD	1	x	
4	Espectrofotómetro UV-VIS	Espectrofotómetro UV-VIS Código interno: FUV-01 Marca: Agilent Technologies Referencia: CARY 60 UV-VIS Intervalo de medición: (190 – 1100) nm Longitud de Onda, intervalo fotométrico (Abs) ± 3,3 Abs	UNIDAD	1	x	

		a. Se requiere mantenimiento preventivo consistente en el suministro e instalación del software actualizado Cary WinUV versión 5.3.0 (FW 6.4.0.141). Después de la actualización del software, realizar verificación metrológica en Precisión de la longitud de onda, precisión y estabilidad fotométrica, ruido fotométrico y luz dispersa/extraviada, con Materiales de Referencia Trazables a organismos internacionales, en las siguientes escalas: Transmitancia y Absorbancia en el espectro visible y ultravioleta, Longitud de Onda en el espectro ultravioleta y visible, y evaluación de la energía radiante parásita heterocrómica (luz parásita). Suministrar informe con los resultados de la evaluación. b. Se solicita después del mantenimiento, calibración en sitio con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en las escalas: Longitud de onda que cubra la escala 220 nm a 880 nm, en 18 puntos iguales o cercanos a: 220 nm, 275 nm, 415 nm, 420 nm, 430 nm, 436 nm, 456 nm, 500 nm, 510 nm, 515 nm, 525 nm, 535 nm, 540 nm, 543 nm, 585 nm, 620 nm, 652 nm y 880 nm Escala fotométrica que cubran espectro ultravioleta y visible debe en los puntos de absorbancias: 0,25; 0,50; 1,00 y 2,00 abs. La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,20 nm				
5	Termocuplas Tipo K del Termómetro Datalogging	Termocuplas Tipo K del Termómetro Datalogging Marca: Extech Instruments Intervalo de medición: -40 °C a 200 °C Se solicita calibración en magnitud temperatura con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en los puntos: 20 °C 104 °C 150 °C 180 °C	UNIDAD	4	x	

		La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,05 °C				
6	Incubadora, volumen 749 litros	Incubadora, volumen 749 litros Código interno: FIN-01 Marca: Memmert Gmbh+ Co. Modelo: IPP 750 plus Intervalo de medición: 0 °C a 70 °C Peso: 200 kg a. Se solicita calibración en sitio en magnitud temperatura con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en el punto 20 °C. La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,20 °C	UNIDAD	1	x	
7	Incubadora	Incubadora Código interno: FIN-02 Marca: Thermo Scientific Modelo: VWR 3734 Intervalo de medición: -10 °C a 60 °C Se solicita calibración en sitio en magnitud temperatura con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en el punto 20 °C. La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,20 °C	UNIDAD	1	x	
8	Balanza analítica	Balanza analítica Código interno: FBZ-01 Marca: Mettler Toledo Modelo: XSE205DU dual range Capacidad máxima: 220g Lugar del servicio: en sitio.	UNIDAD	1	x	

		a. Se solicita mantenimiento preventivo en sitio que incluya lo definido en el manual del fabricante: limpieza de componentes internos y externos, revisión del funcionamiento de los componentes carcasa, plato de pesaje, terminal, cabina, fuente de voltaje, revisar celda de carga y tarjetas electrónicas, revisar motor de ajuste de pesas. b. Se solicita verificación y ajuste de los siguientes parámetros: -Repetibilidad (carga nominal 200 g y 10 g) -Desviación de linealidad menor o igual a 0,2 mg y Desviación de excentricidad (100 g) menor o igual a 0,3 mg SESGO: -Menor a 0,1 mg para masa patrón clase E2 de 10 g -Menor a 0,15 mg para masa patrón clase E2 de 50 g -Menor 0,18 mg para masa patrón clase E2 de 100 g -Menor 0,2 mg para masa patrón clase E2 de 200 g c. Se solicita calibración en sitio en magnitud masa con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en las capacidades 80 g (Resolución: 0,01 mg) y 220 g (Resolución: 0,1 mg), para las siguientes características: Repetibilidad de carga: desde 0.1g a 200g Prueba de tasa sustractiva: desde 1g a 200g Prueba de exactitud: desde 0,0010 g a 220g Prueba de excentricidad de carga: 100g La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,25 mg (m ≤ 220 g) y 0,15 mg (m ≤ 100 g).				
9	Balanza de precisión	Balanza de precisión Código interno: FBZ-02 Marca: Mettler Toledo Modelo: MS4002S Capacidad máxima: 4200 g Lugar del servicio: en sitio.	UNIDAD	1	x	

		a. Se solicita mantenimiento preventivo en sitio que incluya lo definido en el manual del fabricante: limpieza de componentes internos y externos, revisión del funcionamiento de los componentes carcasa, plato de pesaje, terminal, cabina, fuente de voltaje, revisar celda de carga y tarjetas electrónicas, revisar motor de ajuste de pesas. b. Se solicita verificación y ajuste de los siguientes parámetros: -Repetibilidad carga nominal 4200 g y 200 g. -Desviación de linealidad: 0,02 g -Desviación de excentricidad: 0,03 g (100 g) Sesgo: -menor a 0,01 mg para masa patrón clase F1 de 10 g - menor a 0,015 mg para masa patrón clase F1 de 50 g - menor a 0,02 mg para masa patrón clase F1 de 100 g - menor a 0,02 mg para masa patrón clase F1 de 200 g c. Se solicita calibración en sitio en magnitud masa con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en el Intervalo de medición de 0 g a 4200 g. La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,020 g				
10	Termoreactor	Termoreactor Código interno: FTR-02 Marca: Merck Modelo: Spectroquant TR 620 Intervalo de medición (selección de temperatura): 70 °C, 100 °C, 120 °C, 150 °C y 160 °C Se solicita calibración en magnitud temperatura con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en el punto 150 °C. La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser	UNIDAD	1	x	

		menor o igual a 0,05 °C				
11	Bureta digital	Bureta digital Códigos internos: FBR-06 Marca: BRAND Modelo: Titrette ClassA precisión Intervalo de medición: volumen parcial: 25,0 mL, 12,5 mL, 2,5 mL a. Se solicita mantenimiento correctivo, suministro y cambio de: Cilindro dosificador con bloque de válvula Referencia No. 707535 para Titrette Brand de 25 mL y Émbolo Referencia No. 707530 para Titrette Brand de 25 mL. b. Se solicita, después del mantenimiento correctivo, calibración en magnitud volumen con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en los puntos: 25,0 mL, 12,5 mL y 2,5 mL. La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,002 ml.	UNIDAD	1	x	
12	Masas patrón	Masas patrón Códigos internos: FMP-01, FMP-06 y FMP-07 Clase F1 Cilíndrica Marca: Kern y Trumax Se solicita calibración en magnitud masa con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 para las masas de: 1 kg y 2 kg. La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 10 mg	UNIDAD	3	x	

13	Masas patrón valor nominal 1mg a 500mg	Masas patrón valor nominal 1mg a 500mg Número de serie: 24983 Clase F1 OIML Láminas de acero inoxidable, densidad 7.90kg/dm3 Marca: Accuratewt Cantidad: 12 piezas Se solicita calibración en magnitud masa con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 para las masas de: 1 mg 2 mg 2* mg 5 mg 10 mg 20 mg 20* mg 50 mg 100 mg 200 mg 200* mg 500 mg La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual 0,035 mg para masa de 500 mg y 0,020 mg para masas de 50 mg.	UNIDAD	12	x	
14	Masas patrón valor nominal 1g a 200g	Masas patrón valor nominal 1g a 200g Número de serie: 101056 Clase F1 OIML Láminas de acero inoxidable de alta calidad, densidad 7.90kg/dm3 Marca: Accuratewt Cantidad: 11 piezas Se solicita calibración en magnitud masa con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 para las masas de: 1 g 2 g	UNIDAD	11	x	

		2* g 5 g 10 g 20 g 20* g 50 g 100 g 200 g 200* g La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual 0,25 mg para masas de 200 mg y 0,020 mg para masas de 50 mg.				
15	Transferpipetas	Transferpipetas Códigos internos: FTP-05 y FTP-06 Marca: Brand Modelo: Transferpette S Variabel BR705882 Intervalo de medición: 500-5000 microlitros Se solicita calibración en magnitud volumen con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en los puntos: 0,5 ml, 2,5 ml y 5 ml. La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,002 ml	UNIDAD	2	x	
16	Transferpipetas	Transferpipetas Códigos internos: FTP-07 y FTP-08 Marca: Brand Modelo: Transferpette S Variabel BR705884 Intervalo de medición: 1000-10000 microlitros Se solicita calibración en magnitud volumen con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en los puntos: 1 ml, 5 ml y 10 ml.	UNIDAD	2	x	

		La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,002 ml				
17	Horno Mufla	Horno Mufla Código interno: FMF-01 Marca: Thermo Scientific Modelo: Thermolyne Intervalo de medición: 100 °C – 1100 °C Se solicita calibración en magnitud temperatura en sitio con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en el punto de 550 °C. La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,80 °C	UNIDAD	1	x	
18	Termómetro de líquido en vidrio, inmersión parcial	Termómetro de líquido en vidrio, inmersión parcial Códigos internos: FTM-05 y FTM- 06 Intervalo de medición: -10 °C a +250 °C Se solicita calibración en magnitud temperatura con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en los puntos: 2 °C, 6 °C, 20 °C y 50 °C La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual 0,020 °C.	UNIDAD	2	x	
19	Microburetas tipo Bang Clase AS, llave de válvula lateral, franja de Schellbach	Microburetas tipo Bang Clase AS, llave de válvula lateral, franja de Schellbach azul Código interno: FMB-03 Marca: BRAND Volumen nominal: 5 ml Intervalo de medición: 0,01 a 5,0 ml División de escala: 0,02 ml Límite de error: ± 0,02 ml	UNIDAD	1	x	

	azul	Se solicita calibración en magnitud volumen con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en los puntos: 0,5 ml, 2,5 ml y 5 ml. Calibrado en «Ex». La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,002 ml				
20	Microburetas tipo Bang Clase AS, llave de válvula recta, franja de Schellbach azul	Microburetas tipo Bang Clase AS, llave de válvula recta, franja de Schellbach azul Código interno: FMB-01 Placa SENA: 921110153 Marca: LMS Germany Volumen nominal: 5 ml Intervalo de medición: 0,01 a 5,0 ml División de escala: 0,02 ml Límite de error: ± 0,02 ml Se solicita calibración en magnitud volumen con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en los puntos: 0,5 ml, 2,5 ml y 5 ml. Calibrado en «Ex». La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,002 ml	UNIDAD	1	x	
21	Microburetas tipo Bang Clase AS, llave de válvula recta, franja de Schellbach azul	Microburetas tipo Bang Clase AS, llave de válvula recta, franja de Schellbach azul Código interno: FMB-06 Marca: LMS Germany Volumen nominal: 10 ml Intervalo de medición: 0,01 a 10,0 ml División de escala: 0,02 ml Tolerancia: ±0,01 ml Se solicita calibración en magnitud volumen con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en los puntos: 1 ml, 5 ml y 10 ml. Calibrado en «Ex». La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser	UNIDAD	1	x	

		menor o igual a 0,002 ml				
22	Microburetas tipo Bang Clase AS, llave de válvula lateral, franja de Schellbach azul	Microburetas tipo Bang Clase AS, llave de válvula lateral, franja de Schellbach azul Código interno: FMB-08 Marca: BRAND Volumen nominal: 10 ml Intervalo de medición: 0,01 a 10,0 ml División de escala: 0,02 ml Tolerancia: ±0,01 ml Se solicita calibración en magnitud volumen con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en los puntos: 1 ml, 5 ml y 10 ml. Calibrado en «Ex». La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,002 ml	UNIDAD	1	x	
23	Microburetas tipo Bang Clase AS, llave de válvula lateral, franja de Schellbach azul	Microburetas tipo Bang Clase AS, llave de válvula lateral, franja de Schellbach azul Código interno: FMB-05 Placa SENA: 921110155 Marca: LMS Germany Volumen nominal: 10 ml Intervalo de medición: 0,01 a 10,0 ml División de escala: 0,02 ml Tolerancia: ±0,01 ml Se solicita calibración en magnitud volumen con laboratorio acreditado en ISO/IEC 17025 en los puntos: 1 ml, 5 ml y 10 ml. Calibrado en «Ex». La CMC del laboratorio que realice la calibración debe ser menor o igual a 0,002 ml	UNIDAD	1	x	

24	Agitador magnético con calentamiento	Agitador magnético con calentamiento Código interno: FAG-02 Marca: Velp Scientifica Modelo: AREC.T Velocidad: hasta 1500 rpm Temperatura: desde temperatura ambiente hasta 550 °C Temporizador: 001 – 999 Volumen de agitación (H2O): hasta 15 litros Se solicita diagnóstico y mantenimiento correctivo, suministro e instalación de componentes originales acorde con lo definido en el manual del fabricante.	UNIDAD	1	x	
25	Refrigerador	Refrigerador Código interno: FRF-02 Marca: Refrimarca S.A.S Modelo: RV 002 Intervalo de medición: 1 °C a 8 °C Lugar del mantenimiento: En Sitio Se solicita diagnóstico y mantenimiento correctivo, suministro e instalación de componentes originales acorde con lo definido en el manual del fabricante.	UNIDAD	1	x	
26	Refrigerador, volumen 1447 litros	Refrigerador, volumen 1447 litros Código interno: FRF-01 Marca: Thermo Scientific Modelo: Forma FRGL5004A Intervalo de medición: 1 °C a 8 °C Dimensiones: profundidad x ancho x alto (cm): 96 x 143.5 x 199.4 Peso: 392 kg	UNIDAD	1	x	

		Se solicita mantenimiento preventivo en sitio que incluya lo definido en el manual del fabricante: realizar limpieza y desinfección interna y externa del equipo, revisión y limpieza del radiador, termocupla, motor y cámara de trabajo, remover corrosión, verificar integridad de las conexiones, voltaje, controladores, display, sistema eléctrico y mecánico. Después del mantenimiento, verificar la temperatura en 4 °C con un instrumento calibrado de resolución mejor al indicado por el equipo.				
27	Horno de secado por convección mecánica, volumen 396 L	Horno de secado por convección mecánica, volumen 396 L Código interno FNH-03 Marca: Thermo Scientific Modelo: HERATHERM OMH400 Intervalo de medición: 50 °C a 250 °C Lugar del mantenimiento: En Sitio a. Se solicita mantenimiento preventivo en sitio que incluya lo definido en el manual del fabricante: limpieza de superficies externas, circuitos eléctricos y electrónicos, desinfección de la cámara y accesorios, verificación de sellado de la puerta, verificar el funcionamiento del panel de control y del controlador integrado del horno, realizar	UNIDAD	1	x	

		inspección del sistema calefactor y la resistencia, la tarjeta electrónica, el display, ventiladores, termocupla y conexiones eléctricas, inspeccionar circuito y terminales y condiciones de seguridad del equipo, verificar la alimentación de energía. Después del mantenimiento verificar temperatura en 70 °C con un instrumento calibrado de mejor resolución que el indicado por el equipo, verificar homogeneidad y estabilidad de temperatura en carga máxima y vacía.				
28	Agitador magnético con calentamiento	Agitador magnético con calentamiento Código interno: FAG-01 y FAG-03 Marca: Velp Scientifica Modelo: AREC.T Velocidad: hasta 1500 rpm Temperatura: desde temperatura ambiente hasta 550 °C Temporizador: 001 – 999 Volumen de agitación (H2O): hasta 15 litros Se solicita mantenimiento preventivo que incluya lo definido en el manual del fabricante: limpieza y desinfección interna y externa de los componentes del equipo, revisión del sistema de control de temperatura y de agitación, verificación de componentes eléctricos y electrónicos, revisión de la	UNIDAD	2	x	

		unidad o placa de calentamiento, sistema de agitación, el cable de alimentación, verificar estado de la placa de calentamiento, sensores y alarmas, revisar los componentes de seguridad. Verificación de funcionamiento post mantenimiento.				
29	Agitador magnético con calentamiento con sensor de temperatura Pt 1000 V4A	Agitador magnético con calentamiento con sensor de temperatura Pt 1000 V4A Código interno: FAG-04, FAG-05 y FAG-06 Marca: Heidolph Modelo: MR Hei-Tec Rango de velocidad (rpm): 100-1400 rpm Temperatura de la placa calefactora (°C): 20-300 Capacidad máxima de agitación (H_2O): 20 litros Se solicita mantenimiento preventivo que incluya lo definido en el manual del fabricante: limpieza y desinfección interna y externa de los componentes del equipo, revisión del sistema de control de temperatura y de agitación, verificación de componentes eléctricos y electrónicos, revisión de la unidad o placa de calentamiento, sistema de agitación, el cable de alimentación, verificar estado de la placa de calentamiento, sensores y alarmas, revisar los componentes de seguridad. Verificación de funcionamiento post	UNIDAD	3	x	

		mantenimiento.				
30	Bomba de vacío	Bomba de vacío Código interno: BV-01 y BV-02 Marca: Vaccubrand Modelo: MZ 2C NT Rango de medida: Máx.: 2,0 / 2,3 m³/h Presión: 7,0 mbar Velocidad máxima de bombeo: 1,2 / 1,4 cfm Se solicita mantenimiento preventivo que incluya lo definido en el manual del fabricante: limpieza y desinfección interna y externa de los componentes del equipo, revisión del sistema eléctrico, verificación de componentes eléctricos y electrónicos, revisión del motor y el cable de alimentación. Verificación de funcionamiento post mantenimiento.	UNIDAD	2	x	
31	Manta de calentamiento	Manta de calentamiento Código interno: FMC-01 y FMC-02 Marca: Electrothermal Modelo: EM 1000/CEX1 Capacidad: 1000 ml Temperatura máx: 450°C Se solicita mantenimiento preventivo que incluya lo definido en el manual del fabricante: limpieza y desinfección interna y externa de los componentes del equipo, revisión del	UNIDAD	2	x	

		sistema de control de temperatura, verificación de componentes eléctricos y electrónicos, revisión de la unidad de calentamiento, el cable de alimentación, verificar estado de la placa de calentamiento, sensores y alarmas, revisar los componentes de seguridad. Verificación de funcionamiento post mantenimiento.				

LA OFERTA CUMPLE CON TODAS LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SOLICITADAS EN LOS DOCUMENTOS PREVIOS REQUERIDOS POR LA ENTIDAD. REVISAR EN DETALLES QUE SE APORTE Y SE CUMPLA ESTE REQUERIMIENTO

Atentamente,

Nombre o Razón Social del Proponente: NMTX S.A.S
NIT: 901.794.878-4
Nombre del Representante Legal: JUAN DIEGO RODRIGUEZ GONZALEZ
C. C. 1.001.171.712 de BOGOTA D.C



FIRMA: _____

NOMBRE DE QUIEN FIRMA: