PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL

ETAPA CONTRACTUAL

FORMATO
ANEXO AL CONTRATO
No. CO1.PCCNTR.69573412024
CELEBRADO ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Y CM INGENIERIA - CREAMOS SOLUCIONES S.A.S

OBJETO: 5_9201_53 Contratar la Prestación del Servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo con suministro de repuestos para los equipos e instrumentos de medición del Laboratorio de Pruebas a Calzado y Polímeros Avanzados -LACPA- del Centro de Diseño y Manufactura de Cuero.

1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

Lote 1: Laboratorio procesamiento de polímeros

Ítem	Descripción del bien o servicio	Requerimiento	Cant
1	**EXTRUSORA** **Marca:** EVERPLAST **Placa:** 92015730 **Serial:** 153516. **Modelo:** TE 35 **Descripción técnica del equipo:** Extrusora Everplast AE 35 doble husillo consta de un eje metálico central con álabes helicoidales, llamado husillo o tornillo, instalado dentro de un cilindro metálico (barril), revestido con una camisa calefactora de resistencias eléctricas. En un extremo del cilindro se encuentra un orificio de entrada para la materia prima, donde se instala una tolva de alimentación, generalmente de forma cónica; en ese mismo extremo se encuentra el sistema de accionamiento del husillo, compuesto por un motor y un sistema de reducción de velocidad. En la punta del tornillo, se ubica la salida del material y el dado que da la forma final al producto plástico. **Fecha de adquisición:** 14/12/2015 **Fecha finalización de la garantía:** 14/12/2016 **Valor total del equipo:** $133.800.000 **Fecha último mantenimiento:** 27/11/2023 **El equipo funciona actualmente.** **Justificación de la solicitud:** El equipo se requiere para llevar a cabo actividades de los proyectos de investigación SENNOVA 2024. Además de	Mantenimiento Correctivo y preventivo	1

	actividades de formación, servicios tecnológicos prestados a clientes externos y proyectos alternos. **Tipo de mantenimiento que requiere el equipo: Preventivo / Correctivo** **Descripción mantenimiento preventivo requerido:** • Limpieza de husillos • Revisión, ajuste y calibración de zonas térmicas. • Revisión de superficies y conductos para la recirculación de aguas. • Revisión de Termocuplas. • Mantenimiento al Armario de control. • Revisión de controles de Temperatura. • Inducción de mantenimiento autónomo. • Lubricación y revisión de sistemas electromecánicos. • Verificación del estado del dado de extrusión. • Mantenimiento al Cabezal y Tornillo. • Chequeo de Válvulas. • Verificación de todos los sistemas de seguridad de la máquina • Engrase de chumaceras y revisión de resistencias de calentamiento. • Revisión del sistema de Hz, de la tolva de alimentación, empieza en 10.5 y estaba en 0.5. • Reforzar el cableado de las termocuplas que conecta al dado. • Revisión y ajuste de chiller enfriador Shni ASI SIC – 12 A-R2-P limpieza de depósito de agua. • Mantenimiento del extractor con material anticorrosivo y pintura nuevamente para la protección interna, evitando el paso de agua. • Puesta en marcha de la extrusora. **Descripción mantenimiento correctivo requerido:** • Cambio cuchillas del cortador • Revisión de válvula de los contadores de extrusión, aire de la cortadora MPa. **Repuestos requeridos para el equipo y su correcta operación:** • Caneca plástica de 25.5cm (diámetro) X 50 cm (alto), tapa de cierre hermético con tapa y aro metálico y manija para agarre de 30 litros para el almacenamiento de agua y llenado de la tolva de extrusión. • Juego de llaves inglesas unior mínimo de 36 piezas. • 2 unidades de rueda esmeril, gramos 46 - 6 x 3/4 pulgada fabricadas en grano óxido de aluminio. • Suministro dado de extrusión (perfilado) tipo lámina. Medida interna del alto:		



Medida interna del ancho:



Medidas de tornillos de anclaje a la extrusora:



Medida del ancho de salida del material maximo de 5mm de diametro.



Medida del largo de salida del material



Medida de ancho del dado de extrusión



Medida de largo del expesor 1.



Medida de largo del expesor 2.



2	**INYECTORA** **Placa:** 92015684 **Marca:** Welltec, **Serial:** DH-20101833/35, **Modelo:** TTI-90SEII **Descripción técnica del equipo:** Inyección de plástico con bomba hidráulica controlada por motores tipo servo, unidad de cierre de rodillera, cuenta con sistema de control de presión y temperatura de doble ciclo cerrado. **Fecha de adquisición:** 09/12/2015 **Fecha finalización de garantía:** 09/12/2016 **Valor total del equipo:** $124.900.000 **Fecha último mantenimiento:** 27/11/2023 **El equipo funciona actualmente.** **Justificación de la solicitud:** El equipo se requiere para llevar a cabo actividades de los proyectos de investigación SENNOVA 2024. Además de actividades de formación, servicios tecnológicos prestados a clientes externos y proyectos alternos. **Tipo de mantenimiento que requiere el equipo: Preventivo** **Descripción mantenimiento requerido:** • Revisión y ajuste de las rampas de presión y caudal del sistema hidráulico. La velocidad de ejecución y fuerza de los movimientos puede disminuir por desajustes y/o desgaste del sistema hidráulico, al reajustar las rampas de caudal y presión se asegura que la inyectora recupere sus condiciones de operación inicial. • Revisión y sintonización de control de temperatura de calefacción del barril. Para asegurar un correcto funcionamiento del sistema de calefacción del barril, se debe revisar cada uno de los componentes eléctricos y elementos de medición de temperatura. En caso de identificar alguna falla en el control; se deben ajustar los parámetros de control PID mediante auto sintonización o calibración manual. • Revisión y ajuste de la nivelación de la máquina. La inyectora puede presentar desajuste de la nivelación, lo cual repercute en fallos prematuros en la unidad de cierre generando desgaste de pasadores ó columnas. • Procedimiento de medición y calibración de columnas del sistema de cierre.	Mantenimiento preventivo	1

	La Inyectora puede presentar variaciones en la elongación de las columnas del sistema de cierre, con este procedimiento se debe identificar y reajustar los posibles desfases de calibración, para asegurar un adecuado cierre y proteger los elementos mecánicos. • Calibración de carreras en cilindros de apoyo de la unidad de Inyección. El desajuste de estos elementos causado por el movimiento iterativo del conjunto puede provocar rupturas prematuras del mecanismo. Con la calibración de la Carrera de los cilindros de apoyo de la unidad de inyección se asegurará la protección de los distintos componentes mecánicos. • Calibración de centraje de la unidad de inyección. El mal ajuste del centraje de la unidad de inyección puede ocasionar problemas de selle entre la boquilla de inyección y el bebedero del molde, además de generar esfuerzos indeseados al momento de realizar el apoyo. • Revisión general del sistema central de lubricación. La vida útil de los diferentes componentes mecánicos en la unidad de cierre está directamente relacionada con el adecuado funcionamiento del sistema de lubricación y se deben tomar medidas de corrección en caso de encontrar cualquier falla. • Limpieza y reajuste de conexiones en el tablero eléctrico. Por efectos de la vibración del equipo de los bornes de conexión eléctricos pueden presentar desajustes, al no corregir este problema a tiempo distintos componentes eléctricos pueden sufrir fallas repentinas. El sistema de control es susceptible a acumulaciones de polvo por ello se debe realizar limpieza de los filtros del tablero eléctrico y limpieza del disipador del Drive para impedir sobrecalentamientos. • Puesta en marcha de la inyectora. • Revisión del programa (Software) de la inyectora que se encuentre en buen funcionamiento. • Revisión de conexiones hidráulicas y caudal. • Mantenimiento general y puesta a punto chiller y atemperador. • Rectificación de boquilla de la inyectora y moldes (porque se pega mucho los materiales y no expulsan). • Ajuste, empalme requerido en canal de extracción para garantizar su correcto funcionamiento libre de fugas. • Lijado y pintura general a canal de extracción. **Repuestos requeridos para el equipo y su correcta operación:** • Suministro y cambio de filtro de succión TR-20330. • Suministro y cambio de aceite con características de extrema presión en sistema de lubricación centralizado de prensa (omala 220 o meropa 220)		

	• Suministro de tornillos y cambio repuestos para zapatas y nivelación general del equipo. • Suministro desmoldante de silicon en aerosol, no corrosivo para operaciones de moldeo x 400ml. (10 unidades) • Suministro Inhibidor de corrosión antioxidante en aerosol x 400ml. (10 unidades) • Suministro de manguera en poliuretano de 8mm interior de 10 metros • Racores neumáticos espesor 8mm (2 unidades) • Eslingas de cadena tipo araña con una capacidad de tensión mínimo de 1.000Kg. • Diferencial de 2 toneladas x 4 metros de cadena y gancho para sujeción de moldes. • Llave de expansión de mango aislado con un diámetro de apertura mínimo de 30 mm, material en acero cromado con un largo mínimo de 10 pulgadas. • Calibrador pie de rey digital en acero inoxidable carcasa plástica, capacidad 0-150 mm- 6" resolución 0,01 mm/0,0005" 1 unidad • Calibrador pie de rey digital, Capacidad 0-200 mm- 8" Resolución 0,01 mm/0,0005" Exactitud ± 0,02 mm - ± 0,001" 1 unidad • Calibrador pie de rey digital, Capacidad 0-300 mm- 12" Resolución 0,01 mm/0,0005" Exactitud ± 0,03 mm - ± 0,001" 1 unidad • Termómetro laser por infrarojo Rango -58 to 1832°F (-50 to 1000°C) Precisión Básica ±(1% of rdg + 2°F/1°C) 2 unidades • 7,5 litros de acetona grado reactivo category 3 • 10 litros de alcohol etílico 96º para análisis • 2 frascos de vaselina solida de uso tipo industrial por 500 g • Fabricación llave para cambio de posición en el molde de punteras de inyección (2 unidades) • Un taladro inalámbrico de iones de litio, una entrega de 480 Libras-pulgada mínimo, y 350 vatios mínimo, velocidades variables; como mínimo 1.5 Amperios, apertura boca de 1/2". Mínimo 1900 RPM o más de 20 V con repuesto de baterías. • 1 juego mínimo de 46 piezas de 1/2" de copas cortas y largas Métrico Fabricado en Cr-V, Base de la copa con tratamiento térmico.		
3	**VULCANIZADORA** **Placa:** 92015115 **Marca:** EDM TECH **Serial:** BC1401 **Modelo:** No Indica **Descripción técnica del equipo:** La prensa de vulcanización se ha diseñado para la realización del proceso de vulcanización de mezclas de caucho obtenidas en el molino abierto de rodillos, obteniendo diferentes tipos de productos vulcanizados uniformemente, tales como probetas para ensayos mecánicos hasta suelas para calzado. Esta máquina es una de las más empleadas en la industria del caucho y consta de un brazo móvil y uno fijo, moldes de diferentes productos y el sistema de control de temperatura de 24 ºC a 300 ºC y una presión de cierre de 7 Toneladas. **Fecha de adquisición:** 22/12/2014	Mantenimiento preventivo	1

	Fecha finalización de garantía: 28/03/2022 **Valor total del equipo:** $79.460.000 **Fecha último mantenimiento:** 28/03/2022 **El equipo funciona actualmente** **Justificación de la solicitud:** El equipo se requiere para llevar a cabo actividades de los proyectos de investigación SENNOVA 2024. Además de actividades de formación, servicios tecnológicos prestados a clientes externos y proyectos alternos. **Tipo de mantenimiento que requiere el equipo: preventivo** **Descripción mantenimiento preventivo requerido:** • Revisión de los componentes eléctricos, sistema mecánico, contactores y suiches • Lubricación general y limpieza del equipo. • Revisión de Termocuplas. • Mantenimiento al Armario de control. • Revisión de controles de Temperatura y presión • Lubricación y revisión de sistemas electromecánicos. • Verificación de todos los sistemas de seguridad de la máquina. • Rectificar roscas, graseras de 1/8 NPT ya que se encuentran malas • Revisión de las láminas aislantes térmicas en fibra de vidrio y cambio si se requiere. • Ajustar las placas de calentamiento. • Rectificación o cambio de moldes tensión/compression set/abrasión/flexión Mattia y desgarre. • Puesta en marcha de la vulcanizadora. **Repuestos requeridos para el equipo y su correcta operación:** • Limpiador de moldes en aerosol x 400ml. (10 unidades) • Pistola engrasadera neumática con una presión mínima requerida de 8000bar. (1 unidad) • Guantes de carnaza térmicos extralargos, que sobrepasen el codo, máximo de 52cm de largo (4 Pares) • 10 hojas de papel Teflón 60x40 cm (cubierta Protección Para superficies calientes)		
4	**MOLINO ABIERTO DE RODILLOS** **Marca:** ZhongLi **Placa:** 92016020 **Modelo:** ZL-3018 **Serial:** No indica **Descripción técnica del equipo:** El molino abierto de rodillos ZL – 3018 se ha diseñado para la realización del proceso mezclado de materias primas especialmente caucho y los diferentes tipos de aditivos de manera uniforme. Esta máquina es una de las más empleadas en la industria del caucho y consta de dos componentes principales: dos rodillos metálicos y el sistema de control de temperatura. Permite obtener mezclas de caucho desde 0.1 Kg hasta 2.0 Kg.	Mantenimiento preventivo	1

	Fecha de adquisición: 22/11/2016 **Fecha finalización garantía:** 22/11/2017 **Valor total del equipo:** $36.420.000 **Fecha último mantenimiento:** **El equipo funciona actualmente** **Justificación de la solicitud:** El equipo se requiere para llevar a cabo actividades de los proyectos de investigación SENNOVA 2024. Además de actividades de formación, servicios tecnológicos prestados a clientes externos y proyectos alternos. **Tipo de mantenimiento que requiere el equipo: Preventivo** **Descripción del mantenimiento preventivo:** • Lubricación y revisión de sistemas electromecánicos. • Revisión de los carbones de contacto de las resistencias y sensor de temperatura. • Lubricación y engrase de sistema mecánico cadena y rodillos del equipo. • Verificación de todos los sistemas de seguridad de la máquina. • Reforzar soporte motor eléctrico. • Revisar rodamientos de los rodillos. • Realizar refuerzo en tensores de motor para evitar que platinas flecten • Revisar el sistema de apertura de los rodillos porque se encuentra flojo. • Cambio de chapas de las puertas. • Botón de paro de emergencia se encuentra flojo ajustar y verificar su correcto funcionamiento. • Revisión y corrección del motor por fugas de aceite **Repuestos requeridos para el equipo y su correcta operación:** • 1 cuchillo eléctrico con hoja de acero inoxidable de 9 pulgadas: Dimensiones de 9,05 pulgadas de largo x 2,32 pulgadas de ancho x 2,32 pulgadas de alto, longitud del mango 36 pulgadas de largo, peso aproximado de 500 g para corte de caucho • 2 cuchillos tipo hacha de acero inoxidable de 30 cm, con un largo de hoja de 17.5 cm • 2 tijeras especializadas para corte del caucho. • Suministro de grasa, para engrasar las partes móviles de los equipos x 400g (2 unidades) • Resorte para el seguro de las puertas (8 unidades) • Espray Fijador de Carboncillo de 150ml, dimensión de 5x17.5 cm (2 unidades) • Beaker de laboratorio de plástico de diferentes capacidades para preparación de mezclas: 50mL (3 unidades), 100mL (3 unidades); 250mL (3 unidades); 500mL (3 unidades). • Beacker de vidrio resistentes a las altas temperaturas y/o bajas temperaturas, de 1000 ml (6 unidades) • Beaker de vidrio resistentes a las altas temperaturas y/o bajas temperaturas, de 2000 ml (3 unidades)		

	• Barilla de vidrio para agitación con borde redondeado de Ø 7 mm x 200mm de largo.		
5	**INDICADOR MFI** **Marca:** KE JIAN **Placa:** 92016022 **Modelo:** KJ-3092 **Serial:** 16-352 **Descripción técnica del equipo:** En estos aparatos se introducen unos gramos de granza y se calientan a una temperatura normalizada en función del tipo de plástico. Después se le aplica una presión a través de unas pesas (también normalizada en función del material) se observa y mide la cantidad de material fundido que la fuerza aplicada que se ejerce con la pesa y hace fluir por un agujero calibrado de salida por donde sale el material fundido. **Fecha de adquisición:** 30/11/16 **Fecha finalización garantía:** 30/11/17 **Valor total del equipo:** $22.750.000 **Fecha último mantenimiento**: 18/12/2020 **Justificación de la solicitud:** El equipo se requiere para llevar a cabo actividades de los proyectos de investigación SENNOVA 2024. Además de actividades de formación, servicios tecnológicos prestados a clientes externos y proyectos alternos. **El equipo funciona actualmente.** **Tipo de mantenimiento requerido para el equipo: Preventivo/Correctivo** **Descripción mantenimiento preventivo requerido** • Mantenimiento y verificación de termocuplas • Ajuste o cambio de termocupla en caso de ser requerido. • Limpieza y lubricación general • Mantenimiento del sistema eléctrico, electrónico, de sensores y de control. **Descripción mantenimiento correctivo requerido** • Revisión y limpieza display del panel de control del equipo y cambio si se requiere. **Repuestos requeridos para el equipo y su correcta operación:** • Pinzas de acero inoxidable de 12 cm/5 in con punta curvada y dentada (2 unidades). • Pinza punta "dientes de ratón (2 unidades).	Mantenimiento Preventivo/ Correctivo	1
6	**IMPACTO IZOD** **Placa:** 92016026 **Marca:** JINAN TESTING **Modelo:** TEXJC-50D	Mantenimiento Preventivo	1

	Serial: 031071 **Descripción técnica del equipo:** Permite determinar la energía requerida de impacto por medio de una barra de un martillo con una masa especifica que cae y golea la muestra de ensayo. **Fecha de adquisición:** 15/12/16 **Fecha finalización garantía:** 15/12/17 **Valor total del equipo:** $39.500.000 **Fecha último mantenimiento**: 18/12/2020 **Justificación de la solicitud:** El equipo se requiere para llevar a cabo actividades de los proyectos de investigación SENNOVA 2024. Además de actividades de formación, servicios tecnológicos prestados a clientes externos y proyectos alternos. **El equipo funciona actualmente** **Tipo de mantenimiento que requiere el equipo: Preventivo** **Descripción mantenimiento preventivo:** • Lubricación de los ejes de los péndulos • Mantenimiento del sistema eléctrico, electrónico, de sensores y de control. **Repuestos requeridos para el equipo y su correcta operación:** • Cable de conexión eléctrica equipo a toma eléctrica 220 Voltios de 4 metros de longitud.		
7	**NEVERA** **Placa:** 9201107478 **Marca:** HYUNDAI **Serial:** 201A10050010202286BJ0255. **Modelo:** HYRF71S **Descripción técnica del equipo:** MINI NEVERA para uso de refrigeración y conservación de muestras a temperatura de -18°C. **Fecha de adquisición:** 28/08/2022 **Fecha finalización de la garantía:** 28/08/2023 **Valor total del equipo:** $ 660.851 **Fecha último mantenimiento:** N/A **Justificación de la solicitud:** El equipo se requiere el almacenamiento de muestras, insumos, materiales de referencia, materiales de referencia certificado que requieren su conservación a una temperatura inferior a 18°C. **Tipo de mantenimiento que requiere el equipo: Correctivo** **El equipo no funciona actualmente** **Descripción de mantenimiento correctivo:** • Limpieza general sistema de motor • Revisión del motor y su funcionamiento ajustar en caso de ser necesario.	Mantenimiento Correctivo	1

	• Reparación o cambio del evaporador, y puesta a punto. • Recarga del gas R600a • Revisión de controles de Temperatura. • Revisión de sistemas electrónicos • Puesta en marcha de la nevera. **Repuestos requeridos para el equipo y su correcta operación:** Ninguno		

Lote 4: FabLab mecanizado

Ítems	Servicio	Descripción	Cantidad Solicitada
1	**Mantenimiento preventivo**	**TORNO CONVENCIONAL** **Marca:** NO INDICA **Placa:** 92015685 **Serial:** 1506146. **Modelo:** CJ6250C **Descripción técnica del equipo:** Torno Convencional manual con caja de herramientas, contrapuntos, seguridad, contraplato, sistema de lubricación, 4 posiciones de herramientas, avance automático con parada, patas de nivelación, cono centrador, luneta Fija, luneta móvil, plato universal de 3 garras, plato de 4 garras independientes, lámpara de iluminación. Fecha de adquisición: 14/12/15 Fecha finalización de garantía: 14/12/16 Valor total del equipo: $35.400.000 Tipo de mantenimiento requerido: Preventivo El equipo funciona actualmente. Mantenimiento que requiere el equipo: Mantenimiento preventivo a: **Mecánica:** • Lubricación bancada general • Lubricación tornillo patrón y tornillos de avance • Lubricación y limpieza copa auto entrante • Inspección y lubricación de piñones de la lira • Revisión de correas y bandas	1

		• Limpieza y desoxidación general con productos especiales. • Lubricación tornillos de desplazamiento eje X y Y • Lubricación pinola • Revisión de piñones de la caja de velocidades • Revisión de piñones de la caja de avances • Revisión de piñones del delantal • Cambio de aceite de la caja de velocidades y la caja Norton • Aplicación de pintura color azul para la guarda tipo bandeja • Cambio de refrigerante sintético Biodegradable X 5 galones • Revisión de ajustes de los cambios de velocidades y avances • Revisión freno • Revisión cluch-embrague • Nivelación de torno **Eléctrica:** • Limpieza componentes eléctricos con productos especiales. • Puesta a punto de borneras y componentes de la bomba de refrigeración • Revisión de seguridad máquina, como micros y paros de emergencia • Revisión de botoneras y accionamientos	
2	**Mantenimiento preventivo**	**CENTRO DE MECANIZADO (CNC)** **Marca:** LEADWELL **Modelo:** 30I. **Serial:** L2TAA0192 / No. Placa: 92014374 **Descripción técnica del equipo:** Maquina de 4 ejes la cual realiza mecanizados por arranque de viruta. **Fecha de adquisición:** 12/12/2012 **Fecha finalización de la garantía:** 12/12/2013 **Valor total del equipo:** $178.988.000 Equipo funcionando actualmente. Tipo de mantenimiento requerido: Preventivo	1

		• Reglaje de la máquina (nivelación, alineaciones, calibración de precisión de ejes (BACKSLASH). • Medición del Run out del Husillo con Cono verificador. • Mantenimiento del sistema neumático. • Revisión del Cilindro neumático para el sistema de sujeción de la pinza portaherramientas. • Mantenimiento del sistema de lubricación. • Mantenimiento del sistema eléctrico, electrónico y de control. • Limpieza de Ventilador Motor Husillo. • Limpieza al Intercambiador de calor. • Mantenimiento de partes mecánicas, mantenimiento de guardas (mecanismos, rascadores) • lubricación general de la máquina. • Mantenimiento del magazín de herramientas. • Mantenimiento y calibración del sistema de cambio de herramientas. • Pruebas de verificación de geometría de la máquina, • SRAM BACKUP (respaldo de parámetros) y pruebas de funcionamiento. • Medición del estado y pH del refrigerante con el Refractómetro. **Suministros requeridos** • Placa de Realce Material 4140 espesor 3” para elevar la altura del 4to Eje completo (Contrapunta + Mecanismo de 4 eje) • Punto giratorio cuarto eje + sistema de sujeción funcional para el mecanizado hormas de calzado • Limpiador de contactos • Desengrasante	

1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES/SERVICIOS/OBRAS

- El contratista debe identificar los equipos e instrumentos de medición de acuerdo con la descripción técnica suministrada de cada uno, es decir, con la identificación interna que suministre el SENA.

- Todos los bienes que utilice el contratista para realizar el mantenimiento deberán ser de primera calidad, libres de defectos, vencimientos e imperfecciones y cumplir con las especificaciones técnicas y de seguridad, de acuerdo con las normas de calidad de cada equipo o máquina.

- El mantenimiento ya sea correctivo y/o preventivo de los equipos e instrumentos de medición se debe realizar en el laboratorio de pruebas a calzado y polímeros avanzados –LACPA- del Centro del Diseño y Manufactura del Cuero – regional Antioquia, Itagüí Calle 63 # 58 B - 03 Barrio Calatrava.

- Aquellos equipos que de acuerdo con el alcance del mantenimiento requieran ser retirados del laboratorio deberán ser retirados y entregados por el contratista en el laboratorio de pruebas a calzado y polímeros avanzados – LACPA-, se debe suministrar el embalaje y los costos del transporte de este deben ser asumidos por el contratista, igualmente, se debe informar la fecha de retiro y fecha de ingreso al laboratorio.

- El proveedor o contratista debe cumplir todas las especificaciones y requerimientos descritos para cada equipo.

- El contratista debe suministrar los informes resultados del mantenimiento preventivo y/o correctivos originales a nombre del laboratorio de pruebas a calzado y polímeros avanzados –LACPA-, en el que se haga descripción de todas las actividades realizadas al mismo, con las fotografías respectivas y el estado final de cada equipo.

Pagos que se realizarán durante el contrato	**Determine el porcentaje que cada pago representa frente al valor total del contrato**	**Requisito para el pago**
PAGO 1	100%	El valor del contrato se pagará al contratista mediante pago único, de conformidad con el servicio efectivamente prestado y una vez sea recibido a entera satisfacción por parte del supervisor. El pago se realizará dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la presentación de la factura con todos los documentos soporte, certificación a entera satisfacción por el supervisor del contrato y una vez

		cumplimientos los requisitos legales y trámites administrativos a los que haya lugar, de lo cual deberá dar cuenta por escrito el respectivo supervisor del contrato. Además, el contratista debe anexar la certificación de pago de los aportes parafiscales, seguridad social (esto en cumplimiento de las leyes 789 de 2002 y 828 de 2003) y contratación de aprendices y de igual manera el certificado de paz y salvo emitido por la oficina de Relaciones Corporativas del SENA Regional Antioquia. El desembolso estará sujeto a la disponibilidad de PAC. El SENA efectuará las retenciones que en materia tributaria tenga establecida la Ley y respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación, si es del caso. Deberán ser tramitadas por el CONTRATISTA, las devoluciones o exenciones a que crea tener derecho ante la respectiva Administración de Impuestos, sin responsabilidad alguna por parte del SENA o costo para ella. Todos los impuestos, retenciones y gastos que se causen por razón de la legalización y ejecución del contrato, incluidas la constitución de la garantía única de cumplimiento en caso de que se le requiera, son de cargo exclusivo del CONTRATISTA. Por lo tanto, los precios que se propongan deberán considerar tales conceptos. Es de anotar que en virtud del Decreto 862 del 26 de abril de 2013, el impuesto sobre la renta para la equidad CREE, las facturas deberán entregarse los cinco (5) primeros días de cada mes. En el evento de que las facturas no estén correctamente diligenciadas o no se acompañen de los documentos exigidos como requisito para el pago, el término para el mismo sólo empezará a contar a partir de la fecha en que se haya aportado el último de los documentos. Las demoras que se presenten por estos conceptos serán responsabilidad del

		CONTRATISTA y, las mismas, no generarán pago de intereses o compensación alguna por parte del SENA. La factura deberá expedirse a nombre del SENA, NIT 899.999.034-1, y cumplir con lo estipulado en el artículo 616-1 y 617 del estatuto tributario. Para la elaboración de la factura el proveedor deberá tener en cuenta la información: 1. Elaborar factura electrónica mediante operador tecnológico autorizado, solución gratuita de la DIAN o software propio, previa habilitación ante la DIAN. 2. Diligenciar en la sección de la factura Datos del Emisor, en el campo “correo” su dirección electrónica como proveedor, en donde le será notificado en caso de existir fallas en la validación del correo. 3. Diligenciar en la sección de la factura Notas u observaciones, lo siguiente: #$36-02-00-005-920110;ContratoNoXX;lvelasquez@sena.edu.co#$ 4. Registrar en la sección de la factura Datos del Adquiriente en el campo “Correo”, el buzón electrónico siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co dispuesto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, con el fin que, una vez generada la factura electrónica a través del medio seleccionado, éste la envíe automáticamente. 5. Generar factura obteniendo el contenedor electrónico - Documento zip (PDF, XML). 6. Enviar al buzón electrónico siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co dispuesto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el contenedor electrónico -Documento zip (PDF, XML). Nota importante: De no darse el envío automático por parte del proveedor o contratista desde el operador tecnológico autorizado, solución gratuita de la DIAN o software propio, descrito en el numeral 4, el proveedor podrá remitir directamente la factura al buzón indicado para tal fin. 7. La factura será direccionada al SENA, siempre y cuando se diligencien los datos requeridos en el

		numeral 3 o en el numeral 6 o en los dos, y, de no registrarse dicha información en alguna de estas dos opciones, la factura será devuelta al correo registrado en el numeral 2, es decir, al correo electrónico registrado en los datos del emisor en el documento electrónico. Nota 1: El pago se realizará mediante transferencia electrónica de fondos a la cuenta que indique el contratista, para lo cual deberá entregar al SENA, Regional Antioquia, dentro del término que indique la Entidad, una certificación bancaria vigente, con fecha de expedición no mayor a 30 días. Nota 2: Para la realización del pago derivado del presente contrato, el contratista deberá acreditar que se encuentra al día en el pago de los aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda, de conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007. Nota 3: En todo caso, los pagos estarán sujetos a la disponibilidad del PAC (Programa Anual Mensualizado de Caja), aprobado por la Dirección General de Crédito Público y del Tesoro Nacional del Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Es de anotar, que la información tributaria de los terceros (Proveedor o Contratista) creados en el SIIF Nación se actualizará con base en los datos de la DIAN mediante un Servicio Web, por lo cual el sistema validará de forma automática la responsabilidad 52 – Facturador electrónico que se encuentra en el RUT, en consecuencia cualquier tercero que tenga este tipo de responsabilidad en el RUT, deberá de forma obligatoria suministrar factura de venta electrónica por cualquier tipo de operación que lleve a cabo con el SENA.
Otra forma de Pago:	No aplica	

OBLIGACIONES:

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Obligaciones Generales del Contratista:

1. Ejecutar el objeto del contrato en los plazos establecidos y bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras contenidas en su propuesta.
2. Entregar el servicio, contratado con seriedad, responsabilidad, profesionalidad, eficiencia, oportunidad y calidad; y en el lugar dónde el Centro lo requiera.
3. Acatar las instrucciones que para el desarrollo del contrato le imparta el SENA por conducto del supervisor.
4. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho, debiendo informar inmediatamente al SENA a través del supervisor acerca de la ocurrencia de tales peticiones o amenazas y a las demás autoridades competentes para que se adopten las medidas y correctivos que fueren necesarios.
5. Dar cumplimiento a las obligaciones con los sistemas de seguridad social, salud y pensiones y presentar los documentos respectivos que así lo acrediten, de conformidad con lo establecido en el Decreto 1703 de 2002, Decreto 510 de 05 de marzo de 2003, la ley 789 de 2002, Ley 828 de 2003, Ley 1150 de 2007 y demás que las adicionen, complementen o modifiquen.
6. Reportar de manera inmediata cualquier novedad o anomalía, al supervisor del contrato.
7. Guardar total reserva de la información que por razón del desarrollo de sus actividades se genere, ya que es de propiedad del SENA, salvo requerimiento de autoridad competente.
8. De conformidad con los artículos 52 y 56 de la ley 80 de 1993, EL CONTRATISTA responderá civil y penalmente por las acciones y omisiones en las que incurra en la ejecución de este contrato. Por su parte, EL SENA se obliga a brindar el máximo de colaboración y apoyo al CONTRATISTA para la correcta ejecución del objeto contratado, así como a pagar su valor en la forma pactada.
9. Tener en cuenta las especificaciones técnicas del servicio y/o compra nunca pueden ser inferior al requisito exigido por el SENA.
10. El contratista deberá correr con todos los gastos de transporte o cualquier otro gasto que incurra para la entrega a satisfacción.
11. Debe entregar cada ítem solicitado en las especificaciones técnicas.
12. Ejecutar el contrato de acuerdo con la propuesta presentada, y aprobada por el Centro.
13. Tener la capacidad Constituir las garantías exigidas dentro de los dos (2) hábiles siguientes a la aceptación de la oferta.
14. EL CONTRATISTA deberá cumplir con las normas técnicas, ambientales, de eficiencia energética y de seguridad y salud en el trabajo que rijan en el sector.
15. Entrega de una precotización a precios de mercado, del listado de los servicios relacionados por el Centro de Formación, de la misma naturaleza de los servicios prestados en el contrato, incluso, antes de la liquidación del mismo.
16. El contratista o proveedor que no se encuentre taxativamente señalado en el artículo 7 de la Resolución 000042 de 2020 de la DIAN, está obligado a facturar electrónicamente.
17. El contratista entregará al SENA, la presentación de la factura electrónica validada previamente por la DIAN, como requisito necesario para el pago de los bienes y/o servicios contratados.
18. Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación.

Obligaciones Específicas del Contratista:

El contratista se obliga para con el SENA, a cumplir con el objeto contractual de conformidad con las especificaciones, calidades y condiciones de ejecución a partir de los requerimientos técnicos a establecer en los estudios previos y la propuesta a presentar por los oferentes, además:

- El contratista realizará un cronograma de actividades para los mantenimientos de los equipos e instrumentos de medición, redistribuyendo los tiempos de acuerdo al plazo de ejecución del contrato.
- El proveedor o contratista debe cumplir todas las especificaciones y requerimientos descritos para cada equipo.
- El contratista debe suministrar los insumos tales como combustibles, lubricantes, limpiadores, gases etc., acordes a la funcionalidad del equipo y a lo establecido por los fabricantes de la maquinaria cuando aplique.
- El contratista debe garantizar sin costo adicional para el Centro de Diseño y Manufactura del Cuero CDMC, la garantía que surja como consecuencia de los mantenimientos, motivo de la contratación, por un periodo de un (1) año contado a partir de la fecha del Mantenimiento realizado.
- El contratista debe identificar los equipos e instrumentos de medición de acuerdo con la descripción técnica suministrada de cada uno, es decir, con la identificación interna que suministre el SENA.
- Todos los bienes que utilice el contratista para realizar el mantenimiento deberán ser de primera calidad, libres de defectos, vencimientos e imperfecciones y cumplir con las especificaciones técnicas y de seguridad, de acuerdo con las normas de calidad de cada equipo o máquina.
- El mantenimiento ya sea correctivo y/o preventivo de los equipos e instrumentos de medición se debe realizar en el laboratorio de pruebas a calzado y polímeros avanzados –LACPA- del centro de diseño y manufactura del cuero – regional Antioquia, Itagüí Calle 63 # 58 B - 03 Barrio Calatrava.
- Aquellos equipos que de acuerdo con el alcance del mantenimiento requieran ser retirados del laboratorio deberán ser retirados y entregados por el contratista en el laboratorio de pruebas a calzado y polímeros avanzados – LACPA-, se debe suministrar el embalaje y los costos del transporte de este deben ser asumidos por el contratista, igualmente, se debe informar la fecha de retiro y fecha de ingreso al Laboratorio.
- El contratista debe suministrar los informes resultados del mantenimiento preventivo y/o correctivos originales a nombre del Laboratorio de Pruebas a calzado y polímeros avanzados –LACPA-, en el que se haga descripción de todas las actividades realizadas al mismo, con las fotografías respectivas y el estado final de cada equipo.
- Los repuestos suministradores deberán ser de óptima calidad y tener garantía de un año.

OBLIGACIONES DEL SENA:

1. Realizar el pago oportunamente previo el cumplimiento de los requisitos legales y fiscales.
2. Verificar el recibo a satisfacción del servicio objeto del contrato.

3. Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar.
4. Exigir la calidad de los bienes objeto del contrato y el cumplimiento de las normas técnicas en caso de que éstas apliquen.
5. Adelantar las acciones conducentes a obtener la indemnización que sufra el SENA en desarrollo o con ocasión del contrato celebrado.
6. Suministrar en forma oportuna la información solicitada por el proponente elegido de conformidad con el contenido de la invitación pública.
7. Resolver las peticiones presentadas por el proponente elegido en los términos consagrados por la Ley.
8. Cumplir y hacer cumplir las condiciones pactadas en el contrato y en los documentos que de él forman parte.
9. Ejercer la supervisión general del contrato.
10. Todas aquellas necesarias para la correcta ejecución del objeto contratado.
11. Las demás que se consideren pertinentes conforme al objeto del contrato.

MULTAS: En virtud de lo establecido en el artículo 40 de la Ley 80 de 1993, las partes acuerdan que en caso de retardo previamente verificado por el o los supervisores en el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones señaladas en el contrato a cargo del **CONTRATISTA** y como apremio para que las atienda oportunamente, el **CONTRATISTA** pagará a favor del SENA multas equivalentes al UNO (1%) del valor del contrato por cada día de atraso en el cumplimiento de sus obligaciones, sin que el valor total de ellas pueda llegar a exceder el DIEZ por ciento (10%) del valor total del mismo, para tal efecto se dará aplicación al artículo 86 de la Ley 1474 de 2011.

CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA: Si **EL CONTRATISTA** no diere cumplimiento en forma total o parcial al objeto o a las obligaciones emanadas del contrato, pagará al **SENA** hasta el diez por ciento (10%) del valor total del mismo, como estimación anticipada de perjuicios, sin que lo anterior sea óbice para que se realice la reclamación de los perjuicios a que haya lugar, para tal efecto se dará aplicación al artículo 86 de la Ley 1474 de 2011.

INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES: el **CONTRATISTA** declara bajo la gravedad del juramento, que se entiende prestado con la presentación de la propuesta y con la firma del contrato, que ni él, ni las personas que representa se halla incurso en alguna de las causales de inhabilidad e incompatibilidad señaladas en el artículo 8 de la Ley 80 de 1993, articulo 90 de la Ley 1474 de 2011 y demás normas concordantes. **PARÁGRAFO PRIMERO:** Si llegare a sobrevenir inhabilidad o incompatibilidad por parte del **CONTRATISTA**, éste cederá el contrato previa autorización escrita del **SENA** a través de la supervisión y si ello no fuere posible el **CONTRATISTA** renunciará a su ejecución. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** Presentada la causal de inhabilidad o incompatibilidad, el **CONTRATISTA** deberá informar al **SENA** dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su acontecimiento y podrá proponer un candidato, quien deberá manifestar por escrito que se encuentra dispuesto a continuar con la ejecución del contrato en las mismas condiciones pactadas

con el primer Contratista. **EL SENA** se reserva la facultad de aceptar al candidato propuesto por el **CONTRATISTA** o en su defecto autorizar la cesión a favor de un tercero que reúna las condiciones para continuar con la ejecución del contrato.

INDEMNIDAD DEL SENA: el **CONTRATISTA**, mantendrá indemne al SENA contra todo reclamo, demanda, acción legal, y costos que puedan causarse o surgir por daños o lesiones a personas o bienes, ocasionados por EL **CONTRATISTA** o su personal, durante la ejecución del objeto y obligaciones del contrato. En caso de que se formule reclamo, demanda o acción legal contra el **SENA** por asuntos, que según el contrato sean de responsabilidad del **CONTRATISTA**, se le comunicará lo más pronto posible de ello para que por su cuenta adopte oportunamente las medidas previstas por la ley para mantener indemne al **SENA** y adelante los trámites para llegar a un arreglo del conflicto. **EL SENA,** a solicitud del **CONTRATISTA**, podrá prestar su colaboración para atender los reclamos legales y el contratista a su vez reconocerá los costos que éstos ocasionen al **SENA,** sin que la responsabilidad de **EL CONTRATISTA** se atenúe por este reconocimiento, ni por el hecho de que el **SENA** en un momento haya prestado su colaboración para atender a la defensa de sus intereses contra tales reclamos, demandas o acciones legales. Si en cualquiera de los eventos previstos en este numeral **EL CONTRATISTA** no asume debida y oportunamente la defensa del **SENA** éste podrá hacerlo directamente, previa comunicación escrita al **CONTRATISTA**, quien pagará todos los gastos que el **SENA** incurra por tal motivo. En caso de que así no lo hiciera el **CONTRATISTA**, el **SENA** tendrá derecho a descontar el valor de tales erogaciones de cualquier suma que adeude EL CONTRATISTA.

GASTOS E IMPUESTOS: Serán por cuenta del **CONTRATISTA** todos los gastos e impuestos, tasas y contribuciones nacionales, departamentales y municipales derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato, así como el valor de la prima de la garantía única y sus modificaciones**.**

SOLUCIÓN DIRECTA DE CONTROVERSIAS CONTRACTUALES: Las partes en aras de solucionar en forma ágil, rápida y directa las diferencias y discrepancias surgidas en la ejecución del contrato, acudirán a los mecanismos de solución previstos en la Ley, tales como la conciliación, amigable composición y transacción.

CESIÓN Y SUBCONTRATOS: El **CONTRATISTA**, no podrá ceder ni subcontratar el respectivo contrato sin el consentimiento previo y escrito del **SENA** pudiendo éste negar la autorización de la cesión o del subcontrato.

DE LA INTERPRETACIÓN UNILATERAL, MODIFICACIÓN UNILATERAL, TERMINACIÓN UNILATERAL Y CADUCIDAD: Este contrato se rige por las cláusulas excepcionales de interpretación unilateral, modificación unilateral, terminación unilateral y caducidad, de que tratan los artículos 15, 16 y 17 de la ley 80 de 1993.

CAUSALES DE TERMINACIÓN: Este contrato se dará por terminado en cualquiera de los siguientes eventos: **a)** Anticipadamente por mutuo acuerdo de las partes, siempre que con ello no se causen perjuicios al **SENA**. **b)** Por agotamiento del objeto o vencimiento del plazo. **c)** Por fuerza mayor o caso fortuito que hagan imposible continuar su ejecución. **d)** Unilateralmente por incumplimiento del contratista. **PARÁGRAFO:** La terminación anticipada del contrato se hará constar en acta suscrita por las partes.

EXCLUSIÓN DE RELACIÓN LABORAL: Teniendo en cuenta que **EL CONTRATISTA** actúa con plena autonomía técnica y administrativa, frente al **SENA**, se excluye cualquier vínculo de tipo laboral entre el **SENA** y **EL CONTRATISTA** o el personal utilizado por éste para el desarrollo del objeto del contrato. En consecuencia, será de exclusiva responsabilidad del contratista el pago de salarios y prestaciones a que hubiera lugar respecto del personal mencionado.

PROPIEDAD INTELECTUAL: Si de la ejecución del presente contrato resultan estudios, investigaciones, descubrimientos, invenciones, información, mejoras y/o diseños, éstos pertenecen a EL SENA de conformidad con lo establecido en el artículo 20 de la Ley 23 de 1982 modificado por el artículo 28 de la Ley 1450 de 2011, y el artículo 21 de la misma Ley, que establece el término de protección, sin perjuicio del respeto al derecho moral consagrado en el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993 concordante con el artículo 30 de la Ley 23 de 1982. EL CONTRATISTA garantiza que los trabajos y servicios prestados al SENA por el objeto de este contrato no infringen ni vulneran los derechos de propiedad intelectual o industrial o cualesquiera otros derechos legales o contractuales de terceros.

SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD: el CONTRATISTA se obliga a guardar estricta confidencialidad sobre toda la información sometida a reserva debidamente identificada como tal por EL SENA y conocida en virtud del desarrollo y ejecución del presente contrato. Esta obligación de confidencialidad se aplicará para todos los casos, salvo que la información confidencial sea requerida por autoridad competente. PARÁGRAFO. La presente cláusula de confidencialidad se mantendrá vigente mientras la información catalogada como tal conserve el carácter de reservada. En todo caso estará sujeta a la reglamentación sobre información confidencial de los artículos 260 a 266 de la Decisión 486 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena y lo previsto en el artículo 1 de la Ley 1755 de 2015, respecto de la información y documentos reservados, artículo 24 sustituido, y en las demás normas concordantes y complementarias que regulen la materia.

LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO: La liquidación del contrato se efectuará de mutuo acuerdo dentro del término de cuatro (4) meses contados a partir de la terminación del mismo. En aquellos casos en que el contratista no se presente a la liquidación previa notificación o convocatoria que le haga la entidad, o las partes no lleguen a un acuerdo sobre su contenido, la entidad tendrá la facultad de liquidar en forma unilateral dentro de los dos (2) meses siguientes y se adopta mediante acto administrativo motivado susceptible del recurso de reposición, de conformidad con lo preceptuado en el artículo 11 de la ley 1150 de 2007.

DOCUMENTOS: Los documentos que a continuación se relacionan, se considerarán para todos los efectos parte integrante del contrato y en consecuencia producen sus mismos efectos y obligaciones jurídicas y contractuales: **a)** El estudio previo, pliego electrónico, adendas y los demás documentos

previos expedidos por el **SENA** en desarrollo del proceso**. b)** La propuesta del **CONTRATISTA** y los documentos adjuntos presentados con la misma. **c)** Las instrucciones escritas al **CONTRATISTA** para la ejecución de los trabajos. **d)** Las actas y demás documentos que durante la ejecución del contrato se suscriban por las partes.

PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN: El presente contrato, se entenderá perfeccionado con la firma de las partes contratantes y para su legalización y ejecución requiere: **1)** Registro Presupuestal. **2)** Constitución de la garantía única en las condiciones señaladas en la cláusula octava del presente contrato por parte de EL CONTRATISTA y la aprobación de la misma por parte del **SENA**. **PARÁGRAFO:** El inicio de la ejecución estará condicionado, además, a los requisitos de inicio contemplados en el pliego de condiciones y/o estudio previo.

SUSPENSIÓN: El plazo de ejecución del presente contrato podrá ser suspendido excepcionalmente de manera temporal, en las siguientes circunstancias: 1 Por el mutuo acuerdo de las partes. 2. Por causas debidamente justificadas, previa solicitud del CONTRATISTA. **PARÁGRAFO:** En caso de suspensión el (la) CONTRATISTA se obliga a informar tal evento al Asegurador y a ampliar las garantías, proporcionalmente al término que dure la misma.

RÉGIMEN LEGAL: El contrato se regirá en general por las disposiciones comerciales y civiles pertinentes, salvo en los aspectos particularmente regulados por la Ley de contratación que le sean aplicables de conformidad con lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto Reglamentario 1082 de 2015**.**

SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA De conformidad con lo determinado en la Resolución de Nombramiento No 1-01562 del 19 de junio de 2024, proferida por el Director General del SENA, el subdirector (E) Honorio de Jesús Oliveros Gómez, designa para ejercer la supervisión del presente contrato a: Fredy Alexander Calderón Lozano identificado con cédula de ciudadanía No. 79.897.894 , quien velará por el cabal cumplimiento de todas y cada una de las actividades que se le encomienden al contratista, de conformidad con lo determinado por el Manual de Supervisión e Interventoría, Código GCCON-M-002.

Mariana Gallego G.

Elaboró: Mariana Gallego Giraldo

Cargo: Abogada