PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL

ETAPA PRECONTRACTUAL

FORMATO ESTUDIOS PREVIOS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

FECHA DE ELABORACIÓN:	5/08/2024
DEPENDENCIA REQUIRENTE EN CONTRATACIÓN:	LABORATORIO AMBIENTAL
ORDENADOR DEL GASTO:	CENTRO DE DISEÑO TECNOLÒGICO INDUSTRIAL
OBJETO:	**CONTRATAR SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN PARA LOS LABORATORIOS CDTI, SENA REGIONAL VALLE COMO PARTE DEL PROYECTO SENNOVA SGPS-12822 PARA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DE ACREDITACIÓN.**

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

De acuerdo con lo definido en las políticas institucionales y la estrategia de Centro, el CDTI promueve la investigación, innovación y el desarrollo tecnológico a través de proyectos de I+D+i, los cuales son administrados en el marco de 6 Semilleros de Investigación: Semillero de Estudios Ambientales Locales - SEAL, Semillero de Investigación Integración de Tecnologías a la Mecatrónica – SIITAM, Semillero de Investigación Convergencia Digital y Experimentación – SISSMO, Semillero de Investigación de Soluciones Para el Sistema Moda – CODEX, Semillero de Investigación en Sistemas de Información y Comunicaciones – SINCO y Semillero de Investigación en Emprendimiento e Ideación - SIIDE; los cuales operativizan el Grupo de Investigación del CDTI: Diseño y Desarrollo de Tecnologías Para la Industria y la Formación Profesional Integral – DIDETIF (Código COL 0156229). Además, estos se apoyan en la infraestructura de Laboratorios CDTI que incluye: Laboratorio Sistema Moda (Textil, Cuero, Calzado y Marroquinería), Laboratorio de Estudios Ambientales, Laboratorio de Diseño & Desarrollo y Laboratorio de Ideación.

Los proyectos de I+D+i que se ejecutan responden a las necesidades del sector productivo y de complementación y apoyo a la formación, siendo transversales a todos los programas que abarca el Centro de Formación. Para alcanzar este objetivo, se debe responder a necesidades técnicas particulares de cada proyecto. Es por esto qué usando los recursos dispuestos por SENNOVA para la ejecución del proyecto “Fortalecimiento de la oferta de servicios tecnológicos del laboratorio estudios ambientales, mediante la implementación del sistema de gestión, que permita optar por la acreditación en métodos para análisis de aguas residuales en el centro de diseño tecnológico industrial, regional Valle”, se pretende con esta adquisición:

- Mantenimiento y calibración de equipos para la prestación de los servicios de laboratorio asociados a la formación, investigación, desarrollo y servicios tecnológicos, según corresponda.

- Mantener el aseguramiento metrológico requerido para la correcta implementación del sistema de gestión de los Laboratorios y su funcionamiento.

- Cumplir con requisitos de mantenimiento y control como se estipula la norma ISO 17025:2017 para cumplir ante el ente de acreditación.

Adicionalmente, este trámite generará soporte tecnológico a los proyectos de I+D+i venideros, las actividades de los Semilleros de Investigación y del DIDETIF, para el desarrollo de una formación profesional integral directamente relacionada con las necesidades del Sector Productivo, así como al préstamo de Servicios Tecnológicos con confiabilidad y calidad.

Indique la línea o numeral del Plan Anual de Adquisiciones al que corresponde la presente necesidad

Código UNSPSC (cada código separado por ;)	Descripción	Valor total estimado	Nombre del responsable	Dirección
39121700	76_9229_89 CONTRATAR SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN PARA LOS EQUIPOS ESPECIALIZADOS DEL LABORATORIO DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL CDTI, SENA REGIONAL VALLE COMO PARTE DEL REQUERIMIENTO DE ASEGURAMIENTO METROLOGICO EXIGIDO EN PROYECTOS DE SERVICIOS TECNOLOGICOS SENNOVA .	$ 74.000.000	LUZ MARY CABAL	Calle 72K No 26J - 97

3. CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC): El objeto contractual se clasifica en el(los) siguiente(s) código(s) del Clasificador de Bienes y Servicios:

(Codificar hasta el tercer nivel del clasificador de bienes y servicios según clasificación UNSPSC https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-servicios) Podrá diligenciarse el Cuarto nivel cuando aplique. Emplee el número de cuadros necesarios, según requerimiento del objeto contractual. Con el objetivo de evaluar la experiencia en procesos públicos de selección solo se tendrá en cuenta hasta el tercer nivel de clasificación.

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)						
ITEM	**GRUPO**	**SEGMENTO**	**FAMILIA**	**CLASE**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCIÓN**
1	F	81	8110	811017	81101706	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE LABORATORIOS

4. **OBJETO**

CONTRATAR SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN PARA LOS LABORATORIOS CDTI, SENA REGIONAL VALLE COMO PARTE DEL PROYECTO SENNOVA SGPS-12822 PARA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DE ACREDITACIÓN.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	Autoclave automática (de mesa) - Marca Ritter - Modelo M11-022 Mantenimiento preventivo y calificación. Incluye: - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo. - Revisión de elementos calefactores (resistencias) control de temperatura, sensor de temperatura y presión. Verificación de temperaturas según ciclos. - Pruebas de control de respuesta y estabilidad para garantizar el ciclo de esterilizado. - Revisión y cambio de empaques de puertas. - Revisión de fugas de mangueras, electroválvulas, cámara interna y externa. - Limpieza de ductos de desagüe, de la entrada de agua - Revisión, suministro y cambio de filtros de desagüe. - Revisión de sistema de aire comprimido (si aplica). - Estanqueidad de calderin (si aplica). - Ajuste de partes móviles. - Inspección de condiciones fisicas del equipo, sensores de nivel, revisión de alarmas, controlador, y prueba de funcionamiento. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. Calificación Operacional: Incluye estudio de distribución de temperatura en la cámara, determinación de las temperaturas alcanzadas en cámara y carga máximos y mínimos, determinación del comportamiento de presión en la cámara, calificación del control de temperatura y presión, calificación y comparación de sensores de temperatura y presión a 121ºC y 14 psi con patrón de referencia certificado, determinación de puntos fríos o calientes, tiempos de los ciclos, calificación del temporizador, realización de 3 ciclos en las mismas condiciones, entrega de resultados , entrega de mapa de ubicación de carga para asegurar la esterilización, entrega de informe de acuerdo a protocolo aprobado. Calificación de Desempeño Incluye estudio de penetración de calor en la carga, tiempos de los ciclos, determinación del valor Fo, desafío microbiológico con biocarga, estudio de reproducibilidad, límites de confianza, realización de 3 ciclos en las mismas condiciones, entrega de resultados , entrega de mapa de ubicación de carga para asegurar la esterilización, entrega de informe de acuerdo a protocolo aprobado.	UN	1

2	Bomba de pistón de vacío - Marca Welch - Modelo: 2585B-50 Mantenimiento preventivo. Incluye: - Limpieza completa externa e interna del equipo - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general de motores y lubricación de sistemas mecánicos. - Pruebas de fugas y medición manométrica del vacío. Realizar los ajustes necesarios. - Revisión del motor, lubricación. Cambio de aceite para las bombas que aplique. - Revisión y cambio de elementos como sellos o empaques que se encuentres desgastados. - Revisión del estado de filtros de aire. Limpieza de filtros y/o prefiltros (para las bombas que aplique). - Requiere Cambio de filtros. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Reporte de deterioro de empaques, si lo hay, para posterior cambio. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1
3	Bomba de pistón de vacío - Marca Welch - Modelo: 2585B-50 Mantenimiento preventivo. Incluye: - Limpieza completa externa e interna del equipo - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general de motores y lubricación de sistemas mecánicos. - Pruebas de fugas y medición manométrica del vacío. Realizar los ajustes necesarios. - Revisión del motor, lubricación. Cambio de aceite para las bombas que aplique. - Revisión y cambio de elementos como sellos o empaques que se encuentres desgastados. - Revisión del estado de filtros de aire. Limpieza de filtros y/o prefiltros (para las bombas que aplique). - Requiere Cambio de filtros. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Reporte de deterioro de empaques, si lo hay, para posterior cambio. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1

4	Balanza analítica CITIZEN Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: -Soporte para nivelación de balanza - Limpieza general externa e interna para polvo y residuos de muestras o reactivos. - Desmontaje general, limpieza interna del sistema electrónico y mecánico. - Pruebas metrológicas para determinar el estado en que se encuentra el equipo. Ajuste de parámetros de fábrica. Estas pruebas deben incluir, pero no limitarse a: excentricidad, exactitud (linealidad), repetibilidad o desviación estándar. NOTA: Si este ajuste se hace con masas externas, el proveedor debe entregar trazabilidad de las pesas con las que llevó a cabo dicha operación. - Montaje y ajuste general. - Puesta en funcionamiento y verificación con patrones certificados, especialmente si el equipo será posteriormente sometido a calibración. NOTA: Esta verificación debe incluir puntos en el rango de pesaje que sean de uso rutinario en el Laboratorio. - Calibración en la Magnitud Masa 100, 50, 20, 10, 2, 0,5 g Guía SIM, Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. - Reporte de mantenimiento especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Certificados de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1
5	Desecador Automático - Marca Scienceware - Modelo F43020-1010 Mantenimiento Correctivo. Incluye: - Revisión o cambio del motor - Ajuste de vacío, revisión de fugas, empaques - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Verificación de la deshumificación electrónica que reduzca la humedad y permita la circulación del aire seco de forma automática. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas.	UN	1

6	Espectrofotómetro Ultravioleta Visible - Marca THERMO SCIENTIFIC - Modelo: Orion AquaMate 8000 UV-Vis Mantenimiento preventivo calificación y calibración Incluye: - Compra de patrones de verificación - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Verificación y ajuste eléctrico de voltajes de tarjetas principales. - Limpieza de sistema óptico. - Alineación óptica de la lámpara tugsteno-halógena. Verificación de la intensidad de la lámpara. - Verificación del desempeño fotométrico. - Corrección fotométrica de longitud de onda hallando los picos característicos del filtro standard. Revisión a diferentes longitudes de onda, especialmente a valores de trabajo rutinario. - Revisión del software y confirmación de su aptitud para el uso y frente a las especificaciones del fabricante. - Revisión y ajuste del 0% de transmitancia. - Evaluación de aspectos tales como ruido, energía parásita radiante. - Cambio de mangueras, limpieza de celda, revisión y ajuste de bomba peristáltica. - Revisión de funcionamiento. - Verificación con patrones trazables al sistema internacional de unidades en longitud de onda y transmitancia. -Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. - Reporte de mantenimiento del equipo, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe de verificación del equipo. - Informe y Certificado de calificación. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. -Informe de Calibración - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1

7	Horno de convección - Marca Thermo Fisher Scientific - Modelo Heratherm OMS 180 Mantenimiento preventivo, calificación y calibración Incluye: - Magnitud temperatura: Estudio de distribución de temperatura de la cámara, determinación de la temperatura alcanzada máximos y mínimos, calificación del control de temperatura y calificación ONAC en 103, 105, 210 y 250 °C, calificación comparación de sensores de temperatura (si es posible), determinación de puntos fríos o calientes, tiempo de periodo evaluado, pruebas de apertura de puerta para determinar variaciones de la variable, prueba de corte de energía para determinar tiempo de alarma o tiempo de acción del procedimiento de emergencia, tiempos de recuperación del sistema después de la apertura de la puerta y corte de energía. Evaluar la estabilidad y homogeneidad de la temperatura en al menos 4 puntos del intervalo del equipo. - Limpieza externa e interna y lubricación adecuada. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. - Estanqueidad e integridad de recámara. - Empaques de puertas y demás elementos que lo tengan. - Revisión de válvulas y/o electroválvulas. - Estado de las resistencias eléctricas. - Revisión de acoples en busca de fugas de agua o gas. - Revisión de temperatura interna real contra la temperatura indicada por el display, cuando aplique. Reportar la diferencia y los ajustes aplicados en caso de que se hayan realizado. -Servicio de calificación con Laboratorio acreditado por ONAC. -Certificado de calibración - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. -Realizar ajuste en caso de requerirse. Compra de termómetro digital tipo k (medidor y sonda) con calibración ONAC en 4, 6, 8, 20, 103, 110, 500, 600ºC.	UN	1

8	Horno de convección - Marca Thermo Fisher Scientific - Modelo Heratherm OMS 180 Mantenimiento preventivo calificación y calibración Incluye: - Magnitud temperatura: Estudio de distribución de temperatura de la cámara, determinación de la temperatura alcanzada máximos y mínimos, calibración ONAC en 19, 20, 21ºC , y calificación comparación de sensores de temperatura (si es posible), determinación de puntos fríos o calientes, tiempo de periodo evaluado, pruebas de apertura de puerta para determinar variaciones de la variable, prueba de corte de energía para determinar tiempo de alarma o tiempo de acción del procedimiento de emergencia, tiempos de recuperación del sistema después de la apertura de la puerta y corte de energía. Evaluar la estabilidad y homogeneidad de la temperatura en al menos 3 puntos del intervalo del equipo. - Limpieza externa e interna y lubricación adecuada. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. - Estanqueidad e integridad de recámara. - Empaques de puertas y demás elementos que lo tengan. - Revisión de válvulas y/o electroválvulas. - Estado de las resistencias eléctricas. - Revisión de acoples en busca de fugas de agua o gas. - Revisión de temperatura interna real contra la temperatura indicada por el display, cuando aplique. Reportar la diferencia y los ajustes aplicados en caso de que se hayan realizado. -Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. -Certificado de calibración - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. -Realizar ajuste en caso de requerirse.	UN	1

9	Incubadora Digital - Marca Quincy Lab - Modelo 12-140E Mantenimiento preventivo y calificación. Incluye: - Magnitud temperatura: Estudio de distribución de temperatura de la cámara, determinación de la temperatura alcanzada máximos y mínimos, calificación del control de temperatura, calificación comparación de sensores de temperatura (si es posible), determinación de puntos fríos o calientes, tiempo de periodo evaluado, pruebas de apertura de puerta para determinar variaciones de la variable, prueba de corte de energía para determinar tiempo de alarma o tiempo de acción del procedimiento de emergencia, tiempos de recuperación del sistema después de la apertura de la puerta y corte de energía. - Limpieza externa e interna y lubricación adecuada. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. -Estanqueidad e integridad de recámara. - Empaques de puertas y demás elementos que lo tengan. - Revisión de válvulas y/o electroválvulas. - Nivel y estado de la camisa de agua (si aplica). - Estado de las resistencias eléctricas. - Revisión de acoples en busca de fugas de agua o gas. - Revisión de temperatura interna real contra la temperatura indicada por el display, cuando aplique. Reportar la diferencia y los ajustes aplicados que se hayan realizado. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1

10	Manta de Calentamiento Fisher Scientific. Mantenimiento preventivo, verificación. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión de componentes eléctricos, electrónicos, conexiones, cables y revisión de adaptación de clavija eléctrica,. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general del sistema calefactor. - Revisión y ajustes a sensores de temperatura y los correspondientes al sistema de control. - Verificación y ajuste electrónico de voltajes principales para garantizar respuesta y estabilidad de temperatura. - Verificación de la temperatura por medio de utilización de sensores patrón con calibración y trazabilidad demostrable. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de verificación en los puntos 100 - 110 - 120 ºC. - Rótulos adhesivos con fecha. -Realizar ajuste en caso de requerirse.	UN	1

11	Bureta digital 24- Brand 0 a 50 ml - Marca Titrette. Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión de funcionamiento normal de componentes importantes: émbolo, batería, indicación digital, válvula, cánula de valoración con válvula de salida y tecla CLEAR. - Lubricación del émbolo. - Revisión de la exactitud de la bureta y realizar los ajustes necesarios, con el fin que posteriormente pueda cumplir con los requisitos de exactitud de la norma NTC ISO 8655-3. Realizar ajuste en caso de requerirse. - Reporte de mantenimiento, describiendo y especificando todas las actividades realizadas. - Certificado de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades requeridas dentro de la calibración: - La calibración debe hacerse según los requisitos especificados en la norma NTC ISO 8655-3. versión vigente -Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. - Para calcular el error o desviación que presentan las micropipetas, el proveedor debe realizar diez (10) mediciones al 10%, 50% y 100% del volumen nominal de la misma. - Registro del seguimiento a las condiciones ambientales (humedad relativa y temperatura) que acompañaron el desarrollo de la calibración	UN	3

12	Medidor de mesa - Sonda pH, Oxígeno Disuelto y Conductividad Hanna Instruments Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de sensores de temperatura, PH y OD. - Limpieza y regeneración del electrodo (cuando aplique). - Revisión y valoración del estado del electrodo de medición de pH Y OD , limpieza del electrodo, rellenado de solución interna de electrodo si es el caso. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha. -Compra de sonda de conductividad HI763100 y solución kit de calibración ref:HI2030(EC) Actividades dentro de la calificación operacional: - Evaluación de la exactitud de medida del equipo en la variable de importancia: pH, incluyendo temperatura, en los puntos de uso de los mismos en el trabajo rutinario. - La calibración debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, incluyendo valores de temperatura , pH cercanos, en lo posible, a los valores de uso en el laboratorio 4, 7 y 10 unidades de pH. para OD la calibración se debe realizar con patrón trazable 0 mg/L Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo. - Informe y Certificado de calificación. - La calificación debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, incluyendo valores de temperatura y conductividad cercanos, en lo posible, a los valores de uso en el laboratorio 146, 1413, 12880 µS/cm.	UN	1

13	Termohigrometro Rotronic- Marca BL-1D Calibración. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión y cambio de batería - Certificado de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha. -Compra de termohigrómetro Rotronic con certificado de calibración ONAC Temperatura: 15 -16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 ºC y Humedad relativa 30- 45-60% Actividades requeridas dentro de la calibración: Certificado de calibración ONAC Temperatura: 15 -16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 ºC y Humedad relativa 30- 45-60%	UN	1

14	Campana extractora MARCA-Biobase Mantenimiento preventivo y calificación operacional. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. -Revisión estado de los empaques. -Verificación del funcionamiento de la lampara UV y fluorescente -Limpieza del cilindro de apertura de puerta -Ajuste de correas, broches y guías -Ajuste puerta de vidrio -Verificar el funcionamiento del interruptor de puertas de pedal del equipo -Chequeo de funcionamiento del panel de control y botones análogos. -eliminación de fugas de agua en poceta -Revisión del motor del ventilador -Limpieza tarjeta principal -Leer presiones en el cuello y/o ventilador de la cabina -Informe de mantenimiento - Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades dentro de la calificación operacional: Realizar el test de velocidad fontal de aire para confrontar con las especificaciones de diseño.	UN	1

15	Microscopio compuesto - Marca Motic - Modelo BA210LED Mantenimiento preventivo Incluye: - REVISIÓN Y LIMPIEZA: general de todas las apartes que conforman el equipo, sistema óptico, lentes, objetivos, revolver y cabeza binocular - Revisar los objetivos, oculares con tratamiento anti hongos. - REVISIÓN: sistema mecánico, portamuestras, macrómetro y micrómetro, cámara, lubricado de engranajes y ajuste de partes. - Pruebas de funcionamiento. - Mantenimiento y limpieza general, limpieza de componentes ópticos (objetivos, oculares, prismas, condensador, diafragma). - Limpieza, ajuste y lubricación de partes mecánicas (carro mecánico, tornillos de ajuste macro y micrométrico, platina portamuestras). - Revisión sistema eléctrico (lámpara, tarjetas electrónicas, cableado, fuente) y verificación de funcionamiento. - Se entrega informe y sticker de mantenimiento del equipo donde se especifica estado inicial, descripción del trabajo realizado, estado final, observaciones y recomendaciones de uso. -Cambio de bombillas.	UN	1

16	Microscopio compuesto con Cámara 3 Mp - Marca Motic - Modelo BA210Digital Mantenimiento correctivo y calificación de cámara. Incluye: - REVISIÓN Y LIMPIEZA: general de todas las partes que conforman el equipo, sistema óptico, lentes, objetivos, revolver y cabeza binocular - Revisar los objetivos, oculares con tratamiento anti hongos. - REVISIÓN: sistema mecánico, portamuestras, micrómetro y micrómetro, cámara, lubricado de engranajes y ajuste de partes. - Pruebas de funcionamiento. - Mantenimiento y limpieza general, limpieza de componentes ópticos (objetivos, oculares, prismas, condensador, diafragma). - Limpieza, ajuste y lubricación de partes mecánicas (carro mecánico, tornillos de ajuste macro y micrométrico, platina portamuestras). - Revisión sistema eléctrico (lámpara, tarjetas electrónicas, cableado, fuente) y verificación de funcionamiento. - Se entrega informe y sticker de mantenimiento del equipo donde se especifica estado inicial, descripción del trabajo realizado, estado final, observaciones y recomendaciones de uso. - Suministro e instalación de objetivos 40X y 100X. -Cambio de bombillas.	UN	1

17	Multiparámetro de campo con sondas - Marca HACH - Modelo HQ40D Mantenimiento preventivo, calificación operacional y calibración. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - calibración de la sonda de OD - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de sensores de temperatura, OD (diferencias de potencial). - Limpieza y regeneración del electrodo (cuando aplique). - Revisión y valoración del estado de los electrodos de medición, limpieza del electrodos, rellenado de solución interna de electrodo si es el caso. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y certificado de calificación operacional. - Informe y certificado de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades dentro de la calificación operacional: - Evaluación de la exactitud de medida del equipo en la variable de importancia: OD, en los puntos de uso de los mismos en el trabajo rutinario. - La calificación debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante. Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo.	UN	1

18	Multiparámetro TESTR 35 Series - Marca Waterproof - Modelo PCSTestr 35 Mantenimiento correctivo y calibración. Incluye: - Compra baterías - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de sensores de temperatura, conductividad, pH (diferencias de potencial), sólidos totales disueltos (TDS), salinidad. - Limpieza y regeneración del electrodo (cuando aplique). - Revisión y valoración del estado del electrodo de medición de conductividad, limpieza del electrodo, rellenado de solución interna de electrodo si es el caso. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Ajustes en las medidas de temperatura, pH, conductividad, sólidos totales disueltos (TDS), salinidad. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha. - Informe de calibración.	UN	1
19	Microscopio compuesto - Marca ROSSBACH Mantenimiento preventivo Incluye: - REVISIÓN Y LIMPIEZA: general de todas las partes que conforman el equipo, sistema óptico, lentes, objetivos y cabeza binocular. - REVISIÓN: sistema mecánico, portamuestras, macrómetro y micrómetro, cámara, lubricado de engranajes y ajuste de partes. - Pruebas de funcionamiento. - Mantenimiento y limpieza general, limpieza de componentes ópticos (objetivos, oculares, prismas, condensador, diafragma). - Limpieza, ajuste y lubricación de partes mecánicas (carro mecánico, tornillos de ajuste macro y micrométrico, platina portamuestras). - Revisión sistema eléctrico (lámpara, tarjetas electrónicas, cableado, fuente) y verificación de funcionamiento. - Se entrega informe y sticker de mantenimiento del equipo donde se especifica estado inicial, descripción del trabajo realizado, estado final, observaciones y recomendaciones de uso. -Suministro de objetivo de 4X	UN	1

20	Rotaevaporador digital con vidriería - Marca Heidolph - Modelo Hei-VAP-Advantage HL Mantenimiento preventivo. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión de componentes eléctricos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general del sistema de rotación: chequeo del brazo de desplazamiento motor, lubricación de sistemas mecánicos, balance, alineación. - Revisión del acoplamiento del esmerilado la vidriería - Revisión de controles electrónicos de velocidad y temperatura. - Revisión de la estabilidad de la T° Revisión del sensor de T° del baño. - Limpieza del serpentín. - Pruebas de fugas y medición de manométrica de vacío. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha	UN	1
21	Refrigerador - Marca Fisher Scientific - Modelo MR25PA-GAEE-FS Mantenimiento preventivo y calificación Incluye: - Estudio de distribución de temperatura de la cámara - Trabajo estable - Determinación de temperatura alcanzada máximos y mínimos - Calificación del control de temperatura - Comparación de sensores de temperatura - Determinación de puntos fríos o calientes - Tiempos de período evaluado - Prueba de apertura de puerta para determinar variaciones - Prueba de corte de energía, para determinar tiempo de alarma o tiempos de acción del procedimiento de emergencia - Tiempos de recuperación del sistema después de las pruebas de apertura y corte de energía - Mapa general de la ubicación de la carga - Entrega de resultados - Reporte de mantenimiento, especificando las actividades realizadas - Informe y Certificado de calificación - Rótulos adhesivos con fecha	UN	1

22	Sistema de ósmosis inversa - Marca INGEPRAK - Modelo N.A. Mantenimiento Preventivo. Incluye: - Higienización: Proceso de desinfección interior de las fuentes, utilizando un filtro específico para ello que limpia todas las partes que entran en contacto con el agua. Limpieza externa e interna incluyendo un drenaje del sistema. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de prefiltros y filtros. Cambio de prefiltros (filtro de sedimentos de 5 micras; filtro de carbón activado granular (GAC); y filtro de carbón activado en bloque BLOC). Cambio de posfiltro entero. Cambio de la membrana. - Procedimiento de sanitización en purificador y tanque de almacenamiento (si aplica), siguiendo recomendaciones y procedimiento del fabricante. - Revisión general de la bomba de recirculación, válvulas de paso, sensor de presión, sensor de conductividad. Verificación de las condiciones de calidad del agua. - Puesta a punto: También es necesario realizar una revisión completa del estado de la fuente y la verificación de los principales mandos de accionamiento para garantizar su perfecto funcionamiento. - Pruebas de control, respuesta y estabilidad para garantizar el tipo y producción del agua. - Suministro e instalación de insumos de los sistemas de ósmosis inversa. - Informe de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y certificado de calificación, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1

23	Sistema de ósmosis inversa con sistema UV - Marca INGEPRAK - Modelo N.A. Mantenimiento Preventivo. Incluye: - Higienización: Proceso de desinfección interior de las fuentes, utilizando un filtro específico para ello que limpia todas las partes que entran en contacto con el agua. Limpieza externa e interna incluyendo un drenaje del sistema. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de prefiltros y filtros. Cambio de prefiltros (filtro de sedimentos de 5 micras; filtro de carbón activado granular (GAC); y filtro de carbón activado en bloque BLOC). Cambio de posfiltro entero. Cambio de la membrana. - Revisión Lámpara UV y verificar si requiere cambio. - Procedimiento de sanitización en purificador y tanque de almacenamiento (si aplica), siguiendo recomendaciones y procedimiento del fabricante. - Revisión general de la bomba de recirculación, válvulas de paso, sensor de presión, sensor de conductividad. Verificación de las condiciones de calidad del agua. - Puesta a punto: También es necesario realizar una revisión completa del estado de la fuente y la verificación de los principales mandos de accionamiento para garantizar su perfecto funcionamiento. - Pruebas de control, respuesta y estabilidad para garantizar el tipo y producción del agua. - Informe de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y certificado de calificación, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1

24	Turbidímetro - Marca HANNA - Modelo HI98703 Mantenimiento preventivo, calificación operacional. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Limpieza de sistema óptico. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. -Calibración del turbidímetro utilizando patrones estándar de turbiedad, y se evalúa de acuerdo con el rango del equipo < 0.10 -15.0 -100 - 750 NTU. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades dentro de la calificación operacional: - La calificación debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo. - Informe y Certificado de calificación operacional. - Informe de calibración. compra de patrones de verificación de turbiedad.	UN	1
25	Mantenimiento correctivo de extractor - Revisión del extractor - Limpieza externa del equipo - Compra del motor del extractor -Reporte de mantenimiento, especificando actividades realizadas.	UN	1

26	Mantenimiento preventivo un regulador con 2 líneas de gases -Limpieza línea de gases - Detección de fugas - Ajuste de tuberías -Utilizar detector de fugas certificado - Informe y certificado de mantenimiento.	UN	2
27	Turbidímetro de campo - Marca Termo Fisher Scientific - Modelo Orion AQ4500 Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo. - Calibración del turbidímetro utilizando patrones estándar de turbiedad, y se evalúa de acuerdo con el rango del equipo < 0.10 -15.0 -100 - 750 NTU. - Reporte de mantenimiento especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Certificado de calibración. La calibración debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, incluyendo valores de temperatura y conductividad cercanos, en lo posible, a los valores de uso en el laboratorio. Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo - Rótulos adhesivos con fecha. compra de patrones de verificación de turbiedad.	UN	1

NOTA 1: EN LOS ÍTEMS QUE FIGURAN CON MARCAS ES PORQUE LOS EQUIPOS CON LOS QUE CUENTA EL CDTI CORRESPONDEN A ESA MARCA. NO ACEPTAN REFERENCIA DIFERENTE POR EL NIVEL DE COMPLEJIDAD DE LA TECNOLOGÍA.

NOTA 2: SI SE PRESENTAN PROVEEDORES CON PROPUESTAS ECONÓMICAS INFERIORES AL PRESUPUESTO ESTIMADO, EL CENTRO DE DISEÑO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL, SE RESERVA EL DERECHO DE INCREMENTAR CANTIDADES DE MANTENIMIENTOS, TENIENDO EN CUENTA LA DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL Y DADO QUE LA NECESIDAD ES MAYOR.

NOTA 3: SI SE PRESENTA OFERENTES NO RESPONSABLES DEL IMPUESTO A LAS VENTAS EN EL ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PRECIO MÁS BAJO SE TENDRÁ EN CUENTA EL VALOR TOTAL DE LA OFERTA ANTES DEL IMPUESTO DEL IVA.

NOTA 4: EL SENA PODRÁ ADJUDICAR EL PROCESO CONTRACTUAL HASTA POR LA TOTALIDAD DEL PRESUPUESTO OFICIAL ASIGNADO, POR LO TANTO, EL OFERENTE QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS HABILITANTES Y SEA EL PRIMERO EN EL ORDEN DE ELEGIBILIDAD, A QUIEN SE LE ADJUDIQUE EL CONTRATO, ACEPTA AUMENTAR LA CANTIDAD DE ALGUNOS ÍTEMS OFERTADOS, SEGÚN LO ESTABLEZCA LA ENTIDAD, HASTA COMPRAR LA TOTALIDAD DEL PRESUPUESTO OFICIAL DEL PRESENTE PROCESO CONTRACTUAL. EL PROPONENTE SE OBLIGA A ENTREGAR LOS BIENES ADICIONALES DE LOS ÍTEMS QUE SEAN INDICADOS POR EL CENTRO DE DISEÑO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL BAJO LAS MISMAS CONDICIONES DE PRECIO FINAL Y CALIDAD INDICADAS EN EL PRESENTE PROCESO CONTRACTUAL.

NOTA 5: ES DE ACLARAR QUE EL PRESENTE PROCESO SE ADELANTA POR MEDIO DE LA PLATAFORMA DEL SECOP II.

NOTA 6: UNA VEZ SEA ADJUDICADO EL PROCESO DE LA REFERENCIA Y LEGALIZADO TODO LO CONCERNIENTE AL CONTRATO, EL SUPERVISOR DEL MISMO DEBERÁ REALIZAR AUDIENCIA POR MEDIO MÁS EXPEDITO, CON LA CUAL SE ORIENTARÁ AL PROPONENTE SELECCIONADO DEL PROCEDIMIENTO Y PASOS A SEGUIR PARA LA RESPECTIVA PRESENTACIÓN DE LA(S) CUENTA(S) DE COBRO Y/O FACTURA ELECTRÓNICA(S) EN LA PLATAFORMA DEL SECOP II.

NOTA 7: SOLAMENTE EN CASO DE QUE LA PLATAFORMA SECOP II PRESENTE INDISPONIBILIDAD EN EL MOMENTO DE QUE LOS PROPONENTES PRESENTEN SU OFERTA, LOS CORREOS ALTERNOS PARA ENVIAR LA RESPECTIVA OFERTA Y DOCUMENTACIÓN TENIENDO EN CUENTA LOS TERMINOS ESTABLECIDOS EN EL CRONOGRAMA SON: jasaa@sena.edu.co; contratavalle@sena.edu.co

NOTA 8: EN CASO DE INDISPONIBILIDAD DE LA PLATAFORMA SE DARÁ APLICACIÓN AL PROTOCOLO SEÑALADO EN LA PÁGINA DE COLOMBIA COMPRA EFICIENTE DE ACUERDO AL SIGUIENTE LINK:

https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documentos/protocolo_de_indisponibilidad_secop_ii.pdf

NOTA 9: PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS, ES NECESARIO QUE LOS INSTRUMENTOS Y/O PATRONES UTILIZADOS, CUENTEN CON CERTIFICADOS QUE DEMUESTREN SU TRAZABILIDAD DE CALIBRACIÓN Y/O ANÁLISIS. PARA LOS EQUIPOS QUE REQUIERAN CALIBRACIÓN ONAC, ES NECESARIO APORTAR EL ALCANCE DE ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO ACREDITADO ONAC. ESTOS SOPORTES SE DEBEN PRESENTAR JUNTO CON LA OFERTA.

NOTA 10: EL PERSONAL TÉCNICO DESIGNADO POR EL PROPONENTE PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO O CORRECTIVO A LOS EQUIPOS DEBE PRESENTAR

CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO EN LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS SIMILARES, JUNTO CON LA OFERTA.

NOTA 11: ENTREGAR A LA CULMINACIÓN DEL CONTRATO, UN REPORTE DEL ESTADO TÉCNICO Y FINAL DE LOS EQUIPOS INTERVENIDOS.

NOTA 12: SE REQUIERE QUE EL TÉCNICO QUE REALICE LOS MANTENIMIENTOS CUENTE CON TITULO COMO MÍNIMO DE TECNÓLOGO EN ASEGURAMIENTO METROLÓGICO INDUSTRIAL, PARA LOS TÉCNICOS QUE INTERVENDRÁN LOS EQUIPOS EN LA MAGNITUD DE MASAS, TEMPERATURA, HUMEDAD, PH, ESTOS DOCUMENTOS DEBEN SER PRESENTADOS JUNTO CON LA OFERTA.

NOTA 13: EL PERSONAL TÉCNICO DESIGNADO POR EL OFERENTE PARA REALIZAR LAS LABORES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO O CORRECTIVO A LOS SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN DEBERÁ PRESENTAR CERTIFICADO DE CAPACITACIÓN. ESTOS DOCUMENTOS DEBEN SER PRESENTADOS JUNTO CON LA OFERTA.

NOTA 14: SE DEBE ANEXAR ALCANCE DE LOS LABORATORIOS CON LOS CUALES SE VA A REALIZAR LAS RESPECTIVAS CALIBRACIONES .

NOTA 15: EL PROPONENTE DEBE CONTAR DENTRO DE SU EXPERIENCIA COMO MÍNIMO CON EL 80% DE LOS EQUIPOS A INTERVENIR DENTRO DE LOS ESTUDIOS PREVIOS Y DEBE SER ENTREGADO JUNTO CON LA OFERTA

NOTA 16: EL PROPONENTE DEBE REALIZAR TEST DE FUGAS POR ESPECTROMETRIA DE HELIO AL VACIO PARA LA REVISION DE LA LÍNEA DE GASES, PARA IDENTIFICAR LAS MISMAS SE DEBE ANEXAR CERTIFICADO DE CALIBRACION DEL EQUIPO DETECTOR DE FUGAS CON EL QUE SE REALIZARA EL SERVICIO.

El proponente deberá incluir en el precio de su oferta, la totalidad de los costos de cada uno de los servicios, incluyendo transporte, impuestos entre otros.

La propuesta debe hacerse claramente discriminando el valor neto de cada servicio e incluyendo dentro de éste toda clase de impuestos, transporte, fluctuaciones de precios y todas aquellas erogaciones necesarias para la ejecución del contrato. El SENA no reconocerá variaciones ni aumentos en los precios de los servicios que proponga, ni se reconocerán valores en los que el proponente deba incurrir y por olvido de este no sean incorporados en la respectiva propuesta.

6. ANALISIS DEL SECTOR

Anexe el análisis de sector, elaborado de acuerdo con los lineamientos del Manual de Contratación y la Guía de Colombia Compra Eficiente.

(https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_elaboracion_estudios.pdf)

Según el análisis del sector publicado en la plataforma SECOP, en 2019 se lanzó un proceso de contratación para "CONTRATAR EL SERVICIO PARA MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DEL EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS DE..." (Análisis del Sector, 2019). Este contrato da una idea de la demanda existente en el sector público por servicios de mantenimiento de equipos de laboratorio. Otro estudio de sector publicado en SECOP II en 2019 menciona el objeto de contratación para el período 2019-2024, lo que sugiere una necesidad continua de estos servicios en años recientes (Análisis del Sector, 2019).

Oferta y Demanda a Nivel Nacional y Regional

Un estudio del sector de la construcción en Colombia resalta la importancia de los laboratorios especializados para evaluar la calidad de los materiales usados en proyectos constructivos. Estos laboratorios deben cumplir con requisitos como la norma NTC/ISO IEC 17025 que exige tener programas de mantenimiento para garantizar el buen funcionamiento de los equipos (Estudio del Sector, 2024).La demanda por servicios de mantenimiento preventivo en instrumentos analíticos de laboratorio químico es fundamental para asegurar la precisión de los resultados. La falta de mantenimiento puede provocar desviaciones en las mediciones, comprometiendo la confiabilidad de los datos (El papel fundamental del mantenimiento preventivo, 2024). A nivel regional, el Valle del Cauca cuenta con una importante industria de laboratorios de ensayos de materiales que requieren de estos servicios para cumplir con estándares de calidad. La propuesta de optimización del programa de mantenimiento de un laboratorio en Cali resalta la necesidad de contar con un grupo de trabajo especializado y capacitado para el soporte técnico de los equipos (Propuesta de optimización del programa de mantenimiento, 2021). En resumen, la demanda por servicios de mantenimiento de equipos de laboratorio en Colombia y el Valle del Cauca se mantiene estable, impulsada por la necesidad de cumplir con requisitos normativos y asegurar la precisión de los análisis. La oferta debe adaptarse con personal capacitado y programas de mantenimiento preventivo efectivos.

Las principales tendencias en la demanda de servicios de mantenimiento de equipos de laboratorio en Colombia en los últimos años reflejan un entorno en evolución impulsado por la tecnología, la sostenibilidad y la necesidad de cumplir con normativas de calidad. A continuación, se presentan las tendencias más destacadas:

Mantenimiento Preventivo y Predictivo

El mantenimiento preventivo ha ganado importancia en el sector, ya que las instituciones buscan prolongar la vida útil de sus equipos y evitar fallos inesperados. Se está implementando un enfoque más proactivo, utilizando tecnologías de monitoreo que permiten predecir fallos antes de que ocurran. Esto se traduce en una mayor eficiencia operativa y reducción de costos a largo plazo (Exactitude Consultancy, 2024).

Uso de Tecnologías Avanzadas

La adopción de tecnologías como la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático está revolucionando el mantenimiento de equipos. Estas herramientas permiten el análisis de datos en tiempo real para identificar patrones de funcionamiento y programar el mantenimiento de manera más efectiva, lo que mejora la confiabilidad de los equipos (IGIBSA, 2024).

Mantenimiento Remoto

El mantenimiento remoto se ha convertido en una tendencia clave, especialmente en el contexto de la pandemia. Los técnicos pueden ofrecer soporte y diagnóstico a través de plataformas digitales, lo que reduce la necesidad de visitas físicas y acelera la resolución de problemas. Esta modalidad es especialmente útil en situaciones críticas donde el tiempo es esencial (IGIBSA, 2024).

Enfoque en la Sostenibilidad

La sostenibilidad se ha vuelto una prioridad en el mantenimiento de equipos de laboratorio. Las instituciones están buscando reducir su huella de carbono y optimizar el uso de energía en sus operaciones. Esto incluye la implementación de prácticas sostenibles en el mantenimiento y la selección de equipos que sean más eficientes energéticamente (IGIBSA, 2024).

Aumento de la Demanda por Normativas de Calidad

Con el aumento de los estándares de calidad y las normativas como la NTC/ISO IEC 17025, los laboratorios están obligados a mantener sus equipos en condiciones óptimas. Esto ha generado una mayor demanda de servicios de mantenimiento que cumplan con estas regulaciones, asegurando que los equipos sean confiables y estén debidamente calibrados (ECCI, 2024).

Escasez de Técnicos Especializados

A pesar del crecimiento en la demanda, la industria enfrenta desafíos como la escasez de técnicos e ingenieros biomédicos capacitados. Esto puede limitar la capacidad de las empresas para ofrecer servicios de mantenimiento de alta calidad y puede afectar la rapidez con la que se pueden atender las solicitudes de mantenimiento (Exactitude Consultancy, 2024).

Conclusión

En resumen, el sector de servicios de mantenimiento de equipos de laboratorio en Colombia está experimentando transformaciones significativas impulsadas por la tecnología, la sostenibilidad y la necesidad de cumplir con normativas de calidad. Las instituciones deben adaptarse a estas tendencias para mejorar la eficiencia y la confiabilidad de sus operaciones, mientras que la capacitación de personal especializado se convierte en una necesidad crítica para el futuro del sector.

Agentes que componen el sector: Para este proceso los posibles oferentes son de contexto local, departamental y nacional que tienen establecimientos cuyo registro mercantil le permite la prestación de este servicio, los cuales tienen experiencia en la rama y se agremian a través de Cámaras de Comercio, y Asociación Nacional de Empresarios.

Relación con la demanda: Para este proceso el Grupo de contratación SENA identificó para el Centro de Diseño Tecnológico Industrial los procesos de contratación así:

AÑO	ENTIDAD	OBJETO	PLAZO DE EJECUCIÓN	VALOR
2018	CENTRO DE DISEÑO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL	CONTRATAR POR PRESTACION DE SERVICIOS EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO CONSISTENTE EN: SISTEMA DE CROMATÓGRAFO DE GASES, CROMATÓGRAFO LÍQUIDO, ANALIZADOR DIRECTO DE MERCURIO	EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO SERÁ DE TREINTA (30) DÍAS	$ 16.356.550
		CONTRATAR POR PRESTACION DE SERVICIOS EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CALIBRACION DE EQUIPOS DE LABORATORIO CONSISTENTE EN: ESTEREOSCOPIOS ÓPTICOS, MICROSCOPIOS COMPUESTOS, ESPECTROFOTÓMETRO ULTRAVIOLETA VISIBLE, BALANZAS DIGITALES		

2018	CENTRO DE DISEÑO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL	PORTÁTILES HASTA 600G; BALANZAS DIGITALES 6000G, BALANZA GRAMERA DIGITAL; BALANZA GRAMERA DIGITAL CON RECÁMARA DE VIDRIO CON TAPA; BALANZA ANALITICA 220 G; BALANZA ANALÍTICA, 220G.; TURBIDIMETRO; AUTOCLAVE AUTOMÁTICA (DE MESA); CABINA DE BIOSEGURIDAD CLASE II TIPO A2; CABINA EXTRACTORA DE GASES; MEDIDOR DE ESCRITORIO PARA OXÍGENO; CONDUCTIVIMETRO DE MESÓN; PHMETRO DE MESÓN; PHMETRO Y CONDUCTIVIMETRO; BOMBA DE PISTÓN DE VACÍO; ESPECTRODENSITÓMETROS.	EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO SERÁ DE TREINTA (30) DÍAS	$ 8.151.500

Relación con la Oferta: Para **CONTRATAR SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN PARA LOS LABORATORIOS CDTI, SENA REGIONAL VALLE COMO PARTE DEL PROYECTO SENNOVA SGPS-12822 PARA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DE ACREDITACIÓN,** actualmente en el mercado departamental existen más de veinte (20) empresas con las que se puede realizar este proceso contractual y además estas empresas cuentan con experiencia en este tipo de servicios logrando satisfacer a sus clientes.

7. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO/ PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto total del contrato será hasta por la suma de $ 50.044.364 pesos, incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos.	
El valor estimado del contrato se determinó así:	Los servicios para el mantenimiento de los equipos del laboratorio ambiental del CDTI, una vez establecidas las especificaciones técnicas y condiciones del objeto a contratar, implemento mecanismos para determinar los precios de referencia soportes para adelantar el proceso de contratación a través de un proceso de mínima cuantía, aplicando los siguientes métodos

ITEM	Concepto	APLICACIÓN
1	Teniendo en cuenta dos (02) pre - cotizaciones enviadas por posibles proponentes.	X

ESTUDIO DE MERCADO:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO	SUBTOTAL
1	Autoclave automática (de mesa) - Marca Ritter - Modelo M11-022 Mantenimiento preventivo y calificación. Incluye: - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo. - Revisión de elementos calefactores (resistencias) control de temperatura, sensor de temperatura y presión. Verificación de temperaturas según ciclos. - Pruebas de control de respuesta y estabilidad para garantizar el ciclo de esterilizado. - Revisión y cambio de empaques de puertas. - Revisión de fugas de mangueras, electroválvulas, cámara interna y externa. - Limpieza de ductos de desagüe, de la entrada de agua - Revisión, suministro y cambio de filtros de desagüe. - Revisión de sistema de aire comprimido (si aplica). - Estanqueidad de calderin (si aplica). - Ajuste de partes móviles. - Inspección de condiciones fisicas del equipo, sensores de nivel, revisión de alarmas, controlador, y prueba de funcionamiento. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. Calificación Operacional: Incluye estudio de distribución de temperatura en la cámara, determinación de las temperaturas alcanzadas en cámara y carga máximos y mínimos, determinación del comportamiento de presión en la cámara, calificación del control de temperatura y presión, calificación y comparación de sensores de temperatura y presión a 121ºC y 14 psi con patrón de referencia certificado, determinación de puntos fríos o calientes, tiempos de los ciclos, calificación del temporizador, realización de 3 ciclos en las mismas condiciones, entrega de resultados , entrega de mapa de ubicación de carga para asegurar la esterilización, entrega de informe de acuerdo a protocolo aprobado. Calificación de Desempeño Incluye estudio de penetración de calor en la carga, tiempos de los ciclos, determinación del valor Fo, desafío microbiológico con biocarga, estudio de reproducibilidad, límites de confianza, realización de 3 ciclos en las mismas condiciones, entrega de resultados , entrega de mapa de ubicación de carga para asegurar la esterilización, entrega de informe de acuerdo a protocolo aprobado.	UN	1	$ 928.200	$ 928.200

2	Bomba de pistón de vacío - Marca Welch - Modelo: 2585B-50 Mantenimiento preventivo. Incluye: - Limpieza completa externa e interna del equipo - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general de motores y lubricación de sistemas mecánicos. - Pruebas de fugas y medición manométrica del vacío. Realizar los ajustes necesarios. - Revisión del motor, lubricación. Cambio de aceite para las bombas que aplique. - Revisión y cambio de elementos como sellos o empaques que se encuentres desgastados. - Revisión del estado de filtros de aire. Limpieza de filtros y/o prefiltros (para las bombas que aplique). - Requiere Cambio de filtros. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Reporte de deterioro de empaques, si lo hay, para posterior cambio. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1	$ 464.100	$ 464.100
3	Bomba de pistón de vacío - Marca Welch - Modelo: 2585B-50 Mantenimiento preventivo. Incluye: - Limpieza completa externa e interna del equipo - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general de motores y lubricación de sistemas mecánicos. - Pruebas de fugas y medición manométrica del vacío. Realizar los ajustes necesarios. - Revisión del motor, lubricación. Cambio de aceite para las bombas que aplique. - Revisión y cambio de elementos como sellos o empaques que se encuentres desgastados. - Revisión del estado de filtros de aire. Limpieza de filtros y/o prefiltros (para las bombas que aplique). - Requiere Cambio de filtros. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Reporte de deterioro de empaques, si lo hay, para posterior cambio. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1	$ 464.100	$ 464.100

4	Balanza analítica CITIZEN Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: -Soporte para nivelación de balanza - Limpieza general externa e interna para polvo y residuos de muestras o reactivos. - Desmontaje general, limpieza interna del sistema electrónico y mecánico. - Pruebas metrológicas para determinar el estado en que se encuentra el equipo. Ajuste de parámetros de fábrica. Estas pruebas deben incluir, pero no limitarse a: excentricidad, exactitud (linealidad), repetibilidad o desviación estándar. NOTA: Si este ajuste se hace con masas externas, el proveedor debe entregar trazabilidad de las pesas con las que llevó a cabo dicha operación. - Montaje y ajuste general. - Puesta en funcionamiento y verificación con patrones certificados, especialmente si el equipo será posteriormente sometido a calibración. NOTA: Esta verificación debe incluir puntos en el rango de pesaje que sean de uso rutinario en el Laboratorio. - Calibración en la Magnitud Masa 100, 50, 20, 10, 2, 0,5 g Guía SIM, Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. - Reporte de mantenimiento especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Certificados de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1	$ 1.276.275	$ 1.276.275
5	Desecador Automático - Marca Scienceware - Modelo F43020-1010 Mantenimiento Correctivo. Incluye: - Revisión o cambio del motor - Ajuste de vacío, revisión de fugas, empaques - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Verificación de la deshumificación electrónica que reduzca la humedad y permita la circulación del aire seco de forma automática. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas.	UN	1	$ 928.200	$ 928.200

6	Espectrofotómetro Ultravioleta Visible - Marca THERMO SCIENTIFIC - Modelo: Orion AquaMate 8000 UV-Vis Mantenimiento preventivo calificación y calibración Incluye: - Compra de patrones de verificación - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Verificación y ajuste eléctrico de voltajes de tarjetas principales. - Limpieza de sistema óptico. - Alineación óptica de la lámpara tugsteno-halógena. Verificación de la intensidad de la lámpara. - Verificación del desempeño fotométrico. - Corrección fotométrica de longitud de onda hallando los picos característicos del filtro standard. Revisión a diferentes longitudes de onda, especialmente a valores de trabajo rutinario. - Revisión del software y confirmación de su aptitud para el uso y frente a las especificaciones del fabricante. - Revisión y ajuste del 0% de transmitancia. - Evaluación de aspectos tales como ruido, energía parásita radiante. - Cambio de mangueras, limpieza de celda, revisión y ajuste de bomba peristáltica. - Revisión de funcionamiento. - Verificación con patrones trazables al sistema internacional de unidades en longitud de onda y transmitancia. -Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. - Reporte de mantenimiento del equipo, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe de verificación del equipo. - Informe y Certificado de calificación. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. -Informe de Calibración - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1	$ 4.060.875	$ 4.060.875

7	Horno de convección - Marca Thermo Fisher Scientific - Modelo Heratherm OMS 180 Mantenimiento preventivo, calificación y calibración Incluye: - Magnitud temperatura: Estudio de distribución de temperatura de la cámara, determinación de la temperatura alcanzada máximos y mínimos, calificación del control de temperatura y calificación ONAC en 103, 105, 210 y 250 °C, calificación comparación de sensores de temperatura (si es posible), determinación de puntos fríos o calientes, tiempo de periodo evaluado, pruebas de apertura de puerta para determinar variaciones de la variable, prueba de corte de energía para determinar tiempo de alarma o tiempo de acción del procedimiento de emergencia, tiempos de recuperación del sistema después de la apertura de la puerta y corte de energía. Evaluar la estabilidad y homogeneidad de la temperatura en al menos 4 puntos del intervalo del equipo. - Limpieza externa e interna y lubricación adecuada. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. - Estanqueidad e integridad de recámara. - Empaques de puertas y demás elementos que lo tengan. - Revisión de válvulas y/o electroválvulas. - Estado de las resistencias eléctricas. - Revisión de acoples en busca de fugas de agua o gas. - Revisión de temperatura interna real contra la temperatura indicada por el display, cuando aplique. Reportar la diferencia y los ajustes aplicados en caso de que se hayan realizado. -Servicio de calificación con Laboratorio acreditado por ONAC. -Certificado de calibración - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. -Realizar ajuste en caso de requerirse. Compra de termómetro digital tipo k (medidor y sonda) con calibración ONAC en 4, 6, 8, 20, 103, 110, 500, 600ºC.	UN	1	$	1.392.300	$	1.392.300

8	Horno de convección - Marca Thermo Fisher Scientific - Modelo Heratherm OMS 180 Mantenimiento preventivo calificación y calibración Incluye: - Magnitud temperatura: Estudio de distribución de temperatura de la cámara, determinación de la temperatura alcanzada máximos y mínimos, calibración ONAC en 19, 20, 21ºC , y calificación comparación de sensores de temperatura (si es posible), determinación de puntos fríos o calientes, tiempo de periodo evaluado, pruebas de apertura de puerta para determinar variaciones de la variable, prueba de corte de energía para determinar tiempo de alarma o tiempo de acción del procedimiento de emergencia, tiempos de recuperación del sistema después de la apertura de la puerta y corte de energía. Evaluar la estabilidad y homogeneidad de la temperatura en al menos 3 puntos del intervalo del equipo. - Limpieza externa e interna y lubricación adecuada. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. - Estanqueidad e integridad de recámara. - Empaques de puertas y demás elementos que lo tengan. - Revisión de válvulas y/o electroválvulas. - Estado de las resistencias eléctricas. - Revisión de acoples en busca de fugas de agua o gas. - Revisión de temperatura interna real contra la temperatura indicada por el display, cuando aplique. Reportar la diferencia y los ajustes aplicados en caso de que se hayan realizado. -Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. -Certificado de calibración - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. -Realizar ajuste en caso de requerirse.	UN	1	$ 1.279.250	$ 1.279.250

9	Incubadora Digital - Marca Quincy Lab - Modelo 12-140E Mantenimiento preventivo y calificación. Incluye: - Magnitud temperatura: Estudio de distribución de temperatura de la cámara, determinación de la temperatura alcanzada máximos y mínimos, calificación del control de temperatura, calificación comparación de sensores de temperatura (si es posible), determinación de puntos fríos o calientes, tiempo de periodo evaluado, pruebas de apertura de puerta para determinar variaciones de la variable, prueba de corte de energía para determinar tiempo de alarma o tiempo de acción del procedimiento de emergencia, tiempos de recuperación del sistema después de la apertura de la puerta y corte de energía. - Limpieza externa e interna y lubricación adecuada. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. -Estanqueidad e integridad de recámara. - Empaques de puertas y demás elementos que lo tengan. - Revisión de válvulas y/o electroválvulas. - Nivel y estado de la camisa de agua (si aplica). - Estado de las resistencias eléctricas. - Revisión de acoples en busca de fugas de agua o gas. - Revisión de temperatura interna real contra la temperatura indicada por el display, cuando aplique. Reportar la diferencia y los ajustes aplicados que se hayan realizado. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1	$ 1.273.300	$ 1.273.300

10	Manta de Calentamiento Fisher Scientific. Mantenimiento preventivo, verificación. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión de componentes eléctricos, electrónicos, conexiones, cables y revisión de adaptación de clavija eléctrica,. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general del sistema calefactor. - Revisión y ajustes a sensores de temperatura y los correspondientes al sistema de control. - Verificación y ajuste electrónico de voltajes principales para garantizar respuesta y estabilidad de temperatura. - Verificación de la temperatura por medio de utilización de sensores patrón con calibración y trazabilidad demostrable. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de verificación en los puntos 100 - 110 - 120 ºC. - Rótulos adhesivos con fecha. -Realizar ajuste en caso de requerirse.	UN	1	$	522.113	$	522.113

11	Bureta digital 24- Brand 0 a 50 ml - Marca Titrette. Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión de funcionamiento normal de componentes importantes: émbolo, batería, indicación digital, válvula, cánula de valoración con válvula de salida y tecla CLEAR. - Lubricación del émbolo. - Revisión de la exactitud de la bureta y realizar los ajustes necesarios, con el fin que posteriormente pueda cumplir con los requisitos de exactitud de la norma NTC ISO 8655-3. Realizar ajuste en caso de requerirse. - Reporte de mantenimiento, describiendo y especificando todas las actividades realizadas. - Certificado de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades requeridas dentro de la calibración: - La calibración debe hacerse según los requisitos especificados en la norma NTC ISO 8655-3. versión vigente -Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. - Para calcular el error o desviación que presentan las micropipetas, el proveedor debe realizar diez (10) mediciones al 10%, 50% y 100% del volumen nominal de la misma. - Registro del seguimiento a las condiciones ambientales (humedad relativa y temperatura) que acompañaron el desarrollo de la calibración	UN	4	$ 788.970	$ 3.155.880

12	Medidor de mesa - Sonda pH, Oxígeno Disuelto y Conductividad Hanna Instruments Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de sensores de temperatura, PH y OD. - Limpieza y regeneración del electrodo (cuando aplique). - Revisión y valoración del estado del electrodo de medición de pH Y OD , limpieza del electrodo, rellenado de solución interna de electrodo si es el caso. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha. -Compra de sonda de conductividad HI763100 y solución kit de calibración ref:HI2030(EC) Actividades dentro de la calificación operacional: - Evaluación de la exactitud de medida del equipo en la variable de importancia: pH, incluyendo temperatura, en los puntos de uso de los mismos en el trabajo rutinario. - La calibración debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, incluyendo valores de temperatura , pH cercanos, en lo posible, a los valores de uso en el laboratorio 4, 7 y 10 unidades de pH. para OD la calibración se debe realizar con patrón trazable 0 mg/L Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo. - Informe y Certificado de calificación. - La calificación debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, incluyendo valores de temperatura y conductividad cercanos, en lo posible, a los valores de uso en el laboratorio 146, 1413, 12880 µS/cm.	UN	1	$ 1.276.275	$ 1.276.275

13	Termohigrometro Rotronic- Marca BL-1D Calibración. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión y cambio de batería - Certificado de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha. -Compra de termohigrómetro Rotronic con certificado de calibración ONAC Temperatura: 15 -16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 ºC y Humedad relativa 30- 45-60% Actividades requeridas dentro de la calibración: Certificado de calibración ONAC Temperatura: 15 -16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 ºC y Humedad relativa 30- 45-60%	UN	1	$	1.450.313	$	1.450.313

14	Campana extractora MARCA-Biobase Mantenimiento preventivo y calificación operacional. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. -Revisión estado de los empaques. -Verificación del funcionamiento de la lampara UV y fluorescente -Limpieza del cilindro de apertura de puerta -Ajuste de correas, broches y guías -Ajuste puerta de vidrio -Verificar el funcionamiento del interruptor de puertas de pedal del equipo -Chequeo de funcionamiento del panel de control y botones análogos. -eliminación de fugas de agua en poceta -Revisión del motor del ventilador -Limpieza tarjeta principal -Leer presiones en el cuello y/o ventilador de la cabina -Informe de mantenimiento - Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades dentro de la calificación operacional: Realizar el test de velocidad fontal de aire para confrontar con las especificaciones de diseño.	UN	1	$	1.276.275	$	1.276.275

15	Microscopio compuesto - Marca Motic - Modelo BA210LED Mantenimiento preventivo Incluye: - REVISIÓN Y LIMPIEZA: general de todas las apartes que conforman el equipo, sistema óptico, lentes, objetivos, revolver y cabeza binocular - Revisar los objetivos, oculares con tratamiento anti hongos. - REVISIÓN: sistema mecánico, portamuestras, macrómetro y micrómetro, cámara, lubricado de engranajes y ajuste de partes. - Pruebas de funcionamiento. - Mantenimiento y limpieza general, limpieza de componentes ópticos (objetivos, oculares, prismas, condensador, diafragma). - Limpieza, ajuste y lubricación de partes mecánicas (carro mecánico, tornillos de ajuste macro y micrométrico, platina portamuestras). - Revisión sistema eléctrico (lámpara, tarjetas electrónicas, cableado, fuente) y verificación de funcionamiento. - Se entrega informe y sticker de mantenimiento del equipo donde se especifica estado inicial, descripción del trabajo realizado, estado final, observaciones y recomendaciones de uso. -Cambio de bombillas.	UN	1	$ 5.221.125	$ 5.221.125

16	Microscopio compuesto con Cámara 3 Mp - Marca Motic - Modelo BA210Digital Mantenimiento correctivo y calificación de cámara. Incluye: - REVISIÓN Y LIMPIEZA: general de todas las partes que conforman el equipo, sistema óptico, lentes, objetivos, revolver y cabeza binocular - Revisar los objetivos, oculares con tratamiento anti hongos. - REVISIÓN: sistema mecánico, portamuestras, micrómetro y micrómetro, cámara, lubricado de engranajes y ajuste de partes. - Pruebas de funcionamiento. - Mantenimiento y limpieza general, limpieza de componentes ópticos (objetivos, oculares, prismas, condensador, diafragma). - Limpieza, ajuste y lubricación de partes mecánicas (carro mecánico, tornillos de ajuste macro y micrométrico, platina portamuestras). - Revisión sistema eléctrico (lámpara, tarjetas electrónicas, cableado, fuente) y verificación de funcionamiento. - Se entrega informe y sticker de mantenimiento del equipo donde se especifica estado inicial, descripción del trabajo realizado, estado final, observaciones y recomendaciones de uso. - Suministro e instalación de objetivos 40X y 100X. -Cambio de bombillas.	UN	1	$ 4.060.875	$ 4.060.875

17	Multiparámetro de campo con sondas - Marca HACH - Modelo HQ40D Mantenimiento preventivo, calificación operacional y calibración. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - calibración de la sonda de OD - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de sensores de temperatura, OD (diferencias de potencial). - Limpieza y regeneración del electrodo (cuando aplique). - Revisión y valoración del estado de los electrodos de medición, limpieza del electrodos, rellenado de solución interna de electrodo si es el caso. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y certificado de calificación operacional. - Informe y certificado de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades dentro de la calificación operacional: - Evaluación de la exactitud de medida del equipo en la variable de importancia: OD, en los puntos de uso de los mismos en el trabajo rutinario. - La calificación debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante. Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo.	UN	2	$ 522.113	$ 1.044.225

18	Multiparámetro TESTR 35 Series - Marca Waterproof - Modelo PCSTestr 35 Mantenimiento correctivo y calibración. Incluye: - Compra baterías - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de sensores de temperatura, conductividad, pH (diferencias de potencial), sólidos totales disueltos (TDS), salinidad. - Limpieza y regeneración del electrodo (cuando aplique). - Revisión y valoración del estado del electrodo de medición de conductividad, limpieza del electrodo, rellenado de solución interna de electrodo si es el caso. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Ajustes en las medidas de temperatura, pH, conductividad, sólidos totales disueltos (TDS), salinidad. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha. - Informe de calibración.	UN	1	$ 580.125	$ 580.125
19	Microscopio compuesto - Marca ROSSBACH Mantenimiento preventivo Incluye: - REVISIÓN Y LIMPIEZA: general de todas las partes que conforman el equipo, sistema óptico, lentes, objetivos y cabeza binocular. - REVISIÓN: sistema mecánico, portamuestras, macrómetro y micrómetro, cámara, lubricado de engranajes y ajuste de partes. - Pruebas de funcionamiento. - Mantenimiento y limpieza general, limpieza de componentes ópticos (objetivos, oculares, prismas, condensador, diafragma). - Limpieza, ajuste y lubricación de partes mecánicas (carro mecánico, tornillos de ajuste macro y micrométrico, platina portamuestras). - Revisión sistema eléctrico (lámpara, tarjetas electrónicas, cableado, fuente) y verificación de funcionamiento. - Se entrega informe y sticker de mantenimiento del equipo donde se especifica estado inicial, descripción del trabajo realizado, estado final, observaciones y recomendaciones de uso. -Suministro de objetivo de 4X	UN	1	$ 1.740.375	$ 1.740.375

20	Rotaevaporador digital con vidriería - Marca Heidolph - Modelo Hei-VAP-Advantage HL Mantenimiento preventivo. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión de componentes eléctricos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general del sistema de rotación: chequeo del brazo de desplazamiento motor, lubricación de sistemas mecánicos, balance, alineación. - Revisión del acoplamiento del esmerilado la vidriería - Revisión de controles electrónicos de velocidad y temperatura. - Revisión de la estabilidad de la T° Revisión del sensor de T° del baño. - Limpieza del serpentín. - Pruebas de fugas y medición de manométrica de vacío. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha	UN	1	$ 812.175	$ 812.175
21	Refrigerador - Marca Fisher Scientific - Modelo MR25PA-GAEE-FS Mantenimiento preventivo y calificación Incluye: - Estudio de distribución de temperatura de la cámara - Trabajo estable - Determinación de temperatura alcanzada máximos y mínimos - Calificación del control de temperatura - Comparación de sensores de temperatura - Determinación de puntos fríos o calientes - Tiempos de período evaluado - Prueba de apertura de puerta para determinar variaciones - Prueba de corte de energía, para determinar tiempo de alarma o tiempos de acción del procedimiento de emergencia - Tiempos de recuperación del sistema después de las pruebas de apertura y corte de energía - Mapa general de la ubicación de la carga - Entrega de resultados - Reporte de mantenimiento, especificando las actividades realizadas - Informe y Certificado de calificación - Rótulos adhesivos con fecha	UN	1	$ 2.320.500	$ 2.320.500

22	Sistema de ósmosis inversa - Marca INGEPRAK - Modelo N.A. Mantenimiento Preventivo. Incluye: - Higienización: Proceso de desinfección interior de las fuentes, utilizando un filtro específico para ello que limpia todas las partes que entran en contacto con el agua. Limpieza externa e interna incluyendo un drenaje del sistema. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de prefiltros y filtros. Cambio de prefiltros (filtro de sedimentos de 5 micras; filtro de carbón activado granular (GAC); y filtro de carbón activado en bloque BLOC). Cambio de posfiltro entero. Cambio de la membrana. - Procedimiento de sanitización en purificador y tanque de almacenamiento (si aplica), siguiendo recomendaciones y procedimiento del fabricante. - Revisión general de la bomba de recirculación, válvulas de paso, sensor de presión, sensor de conductividad. Verificación de las condiciones de calidad del agua. - Puesta a punto: También es necesario realizar una revisión completa del estado de la fuente y la verificación de los principales mandos de accionamiento para garantizar su perfecto funcionamiento. - Pruebas de control, respuesta y estabilidad para garantizar el tipo y producción del agua. - Suministro e instalación de insumos de los sistemas de ósmosis inversa. - Informe de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y certificado de calificación, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1	$	1.740.375	$	1.740.375

23	Sistema de ósmosis inversa con sistema UV - Marca INGEPRAK - Modelo N.A. Mantenimiento Preventivo. Incluye: - Higienización: Proceso de desinfección interior de las fuentes, utilizando un filtro específico para ello que limpia todas las partes que entran en contacto con el agua. Limpieza externa e interna incluyendo un drenaje del sistema. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de prefiltros y filtros. Cambio de prefiltros (filtro de sedimentos de 5 micras; filtro de carbón activado granular (GAC); y filtro de carbón activado en bloque BLOC). Cambio de posfiltro entero. Cambio de la membrana. - Revisión Lámpara UV y verificar si requiere cambio. - Procedimiento de sanitización en purificador y tanque de almacenamiento (si aplica), siguiendo recomendaciones y procedimiento del fabricante. - Revisión general de la bomba de recirculación, válvulas de paso, sensor de presión, sensor de conductividad. Verificación de las condiciones de calidad del agua. - Puesta a punto: También es necesario realizar una revisión completa del estado de la fuente y la verificación de los principales mandos de accionamiento para garantizar su perfecto funcionamiento. - Pruebas de control, respuesta y estabilidad para garantizar el tipo y producción del agua. - Informe de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y certificado de calificación, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1	$	1.972.425	$	1.972.425

24	Turbidímetro - Marca HANNA - Modelo HI98703 Mantenimiento preventivo, calificación operacional. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Limpieza de sistema óptico. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. -Calibración del turbidímetro utilizando patrones estándar de turbiedad, y se evalúa de acuerdo con el rango del equipo < 0.10 -15.0 -100 - 750 NTU. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades dentro de la calificación operacional: - La calificación debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo. - Informe y Certificado de calificación operacional. - Informe de calibración. compra de patrones de verificación de turbiedad.	UN	2	$ 870.188	$ 1.740.375
25	Mantenimiento correctivo de extractor - Revisión del extractor - Limpieza externa del equipo - Compra del motor del extractor -Reporte de mantenimiento, especificando actividades realizadas.	UN	1	$ 928.200	$ 928.200

26	Mantenimiento preventivo un regulador con 2 líneas de gases -Limpieza línea de gases - Detección de fugas - Ajuste de tuberías -Utilizar detector de fugas certificado - Informe y certificado de mantenimiento.	UN	2	$ 4.641.000	$ 9.282.000
27	Turbidímetro de campo - Marca Termo Fisher Scientific - Modelo Orion AQ4500 Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo. - Calibración del turbidímetro utilizando patrones estándar de turbiedad, y se evalúa de acuerdo con el rango del equipo < 0.10 -15.0 -100 - 750 NTU. - Reporte de mantenimiento especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Certificado de calibración. La calibración debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, incluyendo valores de temperatura y conductividad cercanos, en lo posible, a los valores de uso en el laboratorio. Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo - Rótulos adhesivos con fecha. compra de patrones de verificación de turbiedad.	UN	1	$ 870.188	$ 870.188
TOTAL INCLUIDO IVA 19%					**$ 52.060.418**

Frente a este resultado el Centro de Diseño Tecnológico Industrial da prioridad a las necesidades acorde al presupuesto y ajusta el estudio de mercado disminuyendo cantidades, quedando el promedio estipulado de la siguiente manera:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO	SUBTOTAL
1	Autoclave automática (de mesa) - Marca Ritter - Modelo M11-022 Mantenimiento preventivo y calificación. Incluye: - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo. - Revisión de elementos calefactores (resistencias) control de temperatura, sensor de temperatura y presión. Verificación de temperaturas según ciclos. - Pruebas de control de respuesta y estabilidad para garantizar el ciclo de esterilizado. - Revisión y cambio de empaques de puertas. - Revisión de fugas de mangueras, electroválvulas, cámara interna y externa. - Limpieza de ductos de desagüe, de la entrada de agua - Revisión, suministro y cambio de filtros de desagüe. - Revisión de sistema de aire comprimido (si aplica). - Estanqueidad de calderin (si aplica). - Ajuste de partes móviles. - Inspección de condiciones fisicas del equipo, sensores de nivel, revisión de alarmas, controlador, y prueba de funcionamiento. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. Calificación Operacional: Incluye estudio de distribución de temperatura en la cámara, determinación de las temperaturas alcanzadas en cámara y carga máximos y mínimos, determinación del comportamiento de presión en la cámara, calificación del control de temperatura y presión, calificación y comparación de sensores de temperatura y presión a 121ºC y 14 psi con patrón de referencia certificado, determinación de puntos fríos o calientes, tiempos de los ciclos, calificación del temporizador, realización de 3 ciclos en las mismas condiciones, entrega de resultados , entrega de mapa de ubicación de carga para asegurar la esterilización, entrega de informe de acuerdo a protocolo aprobado. Calificación de Desempeño Incluye estudio de penetración de calor en la carga, tiempos de los ciclos, determinación del valor Fo, desafío microbiológico con biocarga, estudio de reproducibilidad, límites de confianza, realización de 3 ciclos en las mismas condiciones, entrega de resultados , entrega de mapa de ubicación de carga para asegurar la esterilización, entrega de informe de acuerdo a protocolo aprobado.	UN	1	$ 928.200	$ 928.200

2	Bomba de pistón de vacío - Marca Welch - Modelo: 2585B-50 Mantenimiento preventivo. Incluye: - Limpieza completa externa e interna del equipo - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general de motores y lubricación de sistemas mecánicos. - Pruebas de fugas y medición manométrica del vacío. Realizar los ajustes necesarios. - Revisión del motor, lubricación. Cambio de aceite para las bombas que aplique. - Revisión y cambio de elementos como sellos o empaques que se encuentres desgastados. - Revisión del estado de filtros de aire. Limpieza de filtros y/o prefiltros (para las bombas que aplique). - Requiere Cambio de filtros. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Reporte de deterioro de empaques, si lo hay, para posterior cambio. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1	$ 464.100	$ 464.100
3	Bomba de pistón de vacío - Marca Welch - Modelo: 2585B-50 Mantenimiento preventivo. Incluye: - Limpieza completa externa e interna del equipo - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general de motores y lubricación de sistemas mecánicos. - Pruebas de fugas y medición manométrica del vacío. Realizar los ajustes necesarios. - Revisión del motor, lubricación. Cambio de aceite para las bombas que aplique. - Revisión y cambio de elementos como sellos o empaques que se encuentres desgastados. - Revisión del estado de filtros de aire. Limpieza de filtros y/o prefiltros (para las bombas que aplique). - Requiere Cambio de filtros. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Reporte de deterioro de empaques, si lo hay, para posterior cambio. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1	$ 464.100	$ 464.100

4	Balanza analítica CITIZEN Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: -Soporte para nivelación de balanza - Limpieza general externa e interna para polvo y residuos de muestras o reactivos. - Desmontaje general, limpieza interna del sistema electrónico y mecánico. - Pruebas metrológicas para determinar el estado en que se encuentra el equipo. Ajuste de parámetros de fábrica. Estas pruebas deben incluir, pero no limitarse a: excentricidad, exactitud (linealidad), repetibilidad o desviación estándar. NOTA: Si este ajuste se hace con masas externas, el proveedor debe entregar trazabilidad de las pesas con las que llevó a cabo dicha operación. - Montaje y ajuste general. - Puesta en funcionamiento y verificación con patrones certificados, especialmente si el equipo será posteriormente sometido a calibración. NOTA: Esta verificación debe incluir puntos en el rango de pesaje que sean de uso rutinario en el Laboratorio. - Calibración en la Magnitud Masa 100, 50, 20, 10, 2, 0,5 g Guía SIM, Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. - Reporte de mantenimiento especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Certificados de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1	$ 1.276.275	$ 1.276.275
5	Desecador Automático - Marca Scienceware - Modelo F43020-1010 Mantenimiento Correctivo. Incluye: - Revisión o cambio del motor - Ajuste de vacío, revisión de fugas, empaques - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Verificación de la deshumificación electrónica que reduzca la humedad y permita la circulación del aire seco de forma automática. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas.	UN	1	$ 928.200	$ 928.200

6	Espectrofotómetro Ultravioleta Visible - Marca THERMO SCIENTIFIC - Modelo: Orion AquaMate 8000 UV-Vis Mantenimiento preventivo calificación y calibración Incluye: - Compra de patrones de verificación - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Verificación y ajuste eléctrico de voltajes de tarjetas principales. - Limpieza de sistema óptico. - Alineación óptica de la lámpara tugsteno-halógena. Verificación de la intensidad de la lámpara. - Verificación del desempeño fotométrico. - Corrección fotométrica de longitud de onda hallando los picos característicos del filtro standard. Revisión a diferentes longitudes de onda, especialmente a valores de trabajo rutinario. - Revisión del software y confirmación de su aptitud para el uso y frente a las especificaciones del fabricante. - Revisión y ajuste del 0% de transmitancia. - Evaluación de aspectos tales como ruido, energía parásita radiante. - Cambio de mangueras, limpieza de celda, revisión y ajuste de bomba peristáltica. - Revisión de funcionamiento. - Verificación con patrones trazables al sistema internacional de unidades en longitud de onda y transmitancia. -Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. - Reporte de mantenimiento del equipo, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe de verificación del equipo. - Informe y Certificado de calificación. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. -Informe de Calibración - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1	$ 4.060.875	$ 4.060.875

7	Horno de convección - Marca Thermo Fisher Scientific - Modelo Heratherm OMS 180 Mantenimiento preventivo, calificación y calibración Incluye: - Magnitud temperatura: Estudio de distribución de temperatura de la cámara, determinación de la temperatura alcanzada máximos y mínimos, calificación del control de temperatura y calificación ONAC en 103, 105, 210 y 250 °C, calificación comparación de sensores de temperatura (si es posible), determinación de puntos fríos o calientes, tiempo de periodo evaluado, pruebas de apertura de puerta para determinar variaciones de la variable, prueba de corte de energía para determinar tiempo de alarma o tiempo de acción del procedimiento de emergencia, tiempos de recuperación del sistema después de la apertura de la puerta y corte de energía. Evaluar la estabilidad y homogeneidad de la temperatura en al menos 4 puntos del intervalo del equipo. - Limpieza externa e interna y lubricación adecuada. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. - Estanqueidad e integridad de recámara. - Empaques de puertas y demás elementos que lo tengan. - Revisión de válvulas y/o electroválvulas. - Estado de las resistencias eléctricas. - Revisión de acoples en busca de fugas de agua o gas. - Revisión de temperatura interna real contra la temperatura indicada por el display, cuando aplique. Reportar la diferencia y los ajustes aplicados en caso de que se hayan realizado. -Servicio de calificación con Laboratorio acreditado por ONAC. -Certificado de calibración - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. -Realizar ajuste en caso de requerirse. Compra de termómetro digital tipo k (medidor y sonda) con calibración ONAC en 4, 6, 8, 20, 103, 110, 500, 600ºC.	UN	1	$	1.392.300	$	1.392.300

8	Horno de convección - Marca Thermo Fisher Scientific - Modelo Heratherm OMS 180 Mantenimiento preventivo calificación y calibración Incluye: - Magnitud temperatura: Estudio de distribución de temperatura de la cámara, determinación de la temperatura alcanzada máximos y mínimos, calibración ONAC en 19, 20, 21ºC , y calificación comparación de sensores de temperatura (si es posible), determinación de puntos fríos o calientes, tiempo de periodo evaluado, pruebas de apertura de puerta para determinar variaciones de la variable, prueba de corte de energía para determinar tiempo de alarma o tiempo de acción del procedimiento de emergencia, tiempos de recuperación del sistema después de la apertura de la puerta y corte de energía. Evaluar la estabilidad y homogeneidad de la temperatura en al menos 3 puntos del intervalo del equipo. - Limpieza externa e interna y lubricación adecuada. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. - Estanqueidad e integridad de recámara. - Empaques de puertas y demás elementos que lo tengan. - Revisión de válvulas y/o electroválvulas. - Estado de las resistencias eléctricas. - Revisión de acoples en busca de fugas de agua o gas. - Revisión de temperatura interna real contra la temperatura indicada por el display, cuando aplique. Reportar la diferencia y los ajustes aplicados en caso de que se hayan realizado. -Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. -Certificado de calibración - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. -Realizar ajuste en caso de requerirse.	UN	1	$ 1.279.250	$ 1.279.250

9	Incubadora Digital - Marca Quincy Lab - Modelo 12-140E Mantenimiento preventivo y calificación. Incluye: - Magnitud temperatura: Estudio de distribución de temperatura de la cámara, determinación de la temperatura alcanzada máximos y mínimos, calificación del control de temperatura, calificación comparación de sensores de temperatura (si es posible), determinación de puntos fríos o calientes, tiempo de periodo evaluado, pruebas de apertura de puerta para determinar variaciones de la variable, prueba de corte de energía para determinar tiempo de alarma o tiempo de acción del procedimiento de emergencia, tiempos de recuperación del sistema después de la apertura de la puerta y corte de energía. - Limpieza externa e interna y lubricación adecuada. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. -Estanqueidad e integridad de recámara. - Empaques de puertas y demás elementos que lo tengan. - Revisión de válvulas y/o electroválvulas. - Nivel y estado de la camisa de agua (si aplica). - Estado de las resistencias eléctricas. - Revisión de acoples en busca de fugas de agua o gas. - Revisión de temperatura interna real contra la temperatura indicada por el display, cuando aplique. Reportar la diferencia y los ajustes aplicados que se hayan realizado. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1	$ 1.273.300	$ 1.273.300

10	Manta de Calentamiento Fisher Scientific. Mantenimiento preventivo, verificación. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión de componentes eléctricos, electrónicos, conexiones, cables y revisión de adaptación de clavija eléctrica,. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general del sistema calefactor. - Revisión y ajustes a sensores de temperatura y los correspondientes al sistema de control. - Verificación y ajuste electrónico de voltajes principales para garantizar respuesta y estabilidad de temperatura. - Verificación de la temperatura por medio de utilización de sensores patrón con calibración y trazabilidad demostrable. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de verificación en los puntos 100 - 110 - 120 ºC. - Rótulos adhesivos con fecha. -Realizar ajuste en caso de requerirse.	UN	1	$ 522.113	$ 522.113

11	Bureta digital 24- Brand 0 a 50 ml - Marca Titrette. Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión de funcionamiento normal de componentes importantes: émbolo, batería, indicación digital, válvula, cánula de valoración con válvula de salida y tecla CLEAR. - Lubricación del émbolo. - Revisión de la exactitud de la bureta y realizar los ajustes necesarios, con el fin que posteriormente pueda cumplir con los requisitos de exactitud de la norma NTC ISO 8655-3. Realizar ajuste en caso de requerirse. - Reporte de mantenimiento, describiendo y especificando todas las actividades realizadas. - Certificado de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades requeridas dentro de la calibración: - La calibración debe hacerse según los requisitos especificados en la norma NTC ISO 8655-3. versión vigente -Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. - Para calcular el error o desviación que presentan las micropipetas, el proveedor debe realizar diez (10) mediciones al 10%, 50% y 100% del volumen nominal de la misma. - Registro del seguimiento a las condiciones ambientales (humedad relativa y temperatura) que acompañaron el desarrollo de la calibración	UN	3	$ 788.970	$ 2.366.910

12	Medidor de mesa - Sonda pH, Oxígeno Disuelto y Conductividad Hanna Instruments Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de sensores de temperatura, PH y OD. - Limpieza y regeneración del electrodo (cuando aplique). - Revisión y valoración del estado del electrodo de medición de pH Y OD , limpieza del electrodo, rellenado de solución interna de electrodo si es el caso. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha. -Compra de sonda de conductividad HI763100 y solución kit de calibración ref:HI2030(EC) Actividades dentro de la calificación operacional: - Evaluación de la exactitud de medida del equipo en la variable de importancia: pH, incluyendo temperatura, en los puntos de uso de los mismos en el trabajo rutinario. - La calibración debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, incluyendo valores de temperatura , pH cercanos, en lo posible, a los valores de uso en el laboratorio 4, 7 y 10 unidades de pH. para OD la calibración se debe realizar con patrón trazable 0 mg/L Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo. - Informe y Certificado de calificación. - La calificación debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, incluyendo valores de temperatura y conductividad cercanos, en lo posible, a los valores de uso en el laboratorio 146, 1413, 12880 µS/cm.	UN	1	$	1.276.275	$	1.276.275

13	Termohigrometro Rotronic- Marca BL-1D Calibración. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión y cambio de batería - Certificado de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha. -Compra de termohigrómetro Rotronic con certificado de calibración ONAC Temperatura: 15 -16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 ºC y Humedad relativa 30- 45-60% Actividades requeridas dentro de la calibración: Certificado de calibración ONAC Temperatura: 15 -16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 ºC y Humedad relativa 30- 45-60%	UN	1	$	1.450.313	$	1.450.313

14	Campana extractora MARCA-Biobase Mantenimiento preventivo y calificación operacional. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. -Revisión estado de los empaques. -Verificación del funcionamiento de la lampara UV y fluorescente -Limpieza del cilindro de apertura de puerta -Ajuste de correas, broches y guías -Ajuste puerta de vidrio -Verificar el funcionamiento del interruptor de puertas de pedal del equipo -Chequeo de funcionamiento del panel de control y botones análogos. -eliminación de fugas de agua en poceta -Revisión del motor del ventilador -Limpieza tarjeta principal -Leer presiones en el cuello y/o ventilador de la cabina -Informe de mantenimiento - Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades dentro de la calificación operacional: Realizar el test de velocidad fontal de aire para confrontar con las especificaciones de diseño.	UN	1	$	1.276.275	$	1.276.275

15	Microscopio compuesto - Marca Motic - Modelo BA210LED Mantenimiento preventivo Incluye: - REVISIÓN Y LIMPIEZA: general de todas las apartes que conforman el equipo, sistema óptico, lentes, objetivos, revolver y cabeza binocular - Revisar los objetivos, oculares con tratamiento anti hongos. - REVISIÓN: sistema mecánico, portamuestras, macrómetro y micrómetro, cámara, lubricado de engranajes y ajuste de partes. - Pruebas de funcionamiento. - Mantenimiento y limpieza general, limpieza de componentes ópticos (objetivos, oculares, prismas, condensador, diafragma). - Limpieza, ajuste y lubricación de partes mecánicas (carro mecánico, tornillos de ajuste macro y micrométrico, platina portamuestras). - Revisión sistema eléctrico (lámpara, tarjetas electrónicas, cableado, fuente) y verificación de funcionamiento. - Se entrega informe y sticker de mantenimiento del equipo donde se especifica estado inicial, descripción del trabajo realizado, estado final, observaciones y recomendaciones de uso. -Cambio de bombillas.	UN	1	$	5.221.125	$	5.221.125

16	Microscopio compuesto con Cámara 3 Mp - Marca Motic - Modelo BA210Digital Mantenimiento correctivo y calificación de cámara. Incluye: - REVISIÓN Y LIMPIEZA: general de todas las partes que conforman el equipo, sistema óptico, lentes, objetivos, revolver y cabeza binocular - Revisar los objetivos, oculares con tratamiento anti hongos. - REVISIÓN: sistema mecánico, portamuestras, micrómetro y micrómetro, cámara, lubricado de engranajes y ajuste de partes. - Pruebas de funcionamiento. - Mantenimiento y limpieza general, limpieza de componentes ópticos (objetivos, oculares, prismas, condensador, diafragma). - Limpieza, ajuste y lubricación de partes mecánicas (carro mecánico, tornillos de ajuste macro y micrométrico, platina portamuestras). - Revisión sistema eléctrico (lámpara, tarjetas electrónicas, cableado, fuente) y verificación de funcionamiento. - Se entrega informe y sticker de mantenimiento del equipo donde se especifica estado inicial, descripción del trabajo realizado, estado final, observaciones y recomendaciones de uso. - Suministro e instalación de objetivos 40X y 100X. -Cambio de bombillas.	UN	1	$ 4.060.875	$ 4.060.875

17	Multiparámetro de campo con sondas - Marca HACH - Modelo HQ40D Mantenimiento preventivo, calificación operacional y calibración. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - calibración de la sonda de OD - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de sensores de temperatura, OD (diferencias de potencial). - Limpieza y regeneración del electrodo (cuando aplique). - Revisión y valoración del estado de los electrodos de medición, limpieza del electrodos, rellenado de solución interna de electrodo si es el caso. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y certificado de calificación operacional. - Informe y certificado de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades dentro de la calificación operacional: - Evaluación de la exactitud de medida del equipo en la variable de importancia: OD, en los puntos de uso de los mismos en el trabajo rutinario. - La calificación debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante. Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo.	UN	1	$ 522.113	$ 522.113

18	Multiparámetro TESTR 35 Series - Marca Waterproof - Modelo PCSTestr 35 Mantenimiento correctivo y calibración. Incluye: - Compra baterías - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de sensores de temperatura, conductividad, pH (diferencias de potencial), sólidos totales disueltos (TDS), salinidad. - Limpieza y regeneración del electrodo (cuando aplique). - Revisión y valoración del estado del electrodo de medición de conductividad, limpieza del electrodo, rellenado de solución interna de electrodo si es el caso. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Ajustes en las medidas de temperatura, pH, conductividad, sólidos totales disueltos (TDS), salinidad. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha. - Informe de calibración.	UN	1	$ 580.125	$ 580.125
19	Microscopio compuesto - Marca ROSSBACH Mantenimiento preventivo Incluye: - REVISIÓN Y LIMPIEZA: general de todas las partes que conforman el equipo, sistema óptico, lentes, objetivos y cabeza binocular. - REVISIÓN: sistema mecánico, portamuestras, macrómetro y micrómetro, cámara, lubricado de engranajes y ajuste de partes. - Pruebas de funcionamiento. - Mantenimiento y limpieza general, limpieza de componentes ópticos (objetivos, oculares, prismas, condensador, diafragma). - Limpieza, ajuste y lubricación de partes mecánicas (carro mecánico, tornillos de ajuste macro y micrométrico, platina portamuestras). - Revisión sistema eléctrico (lámpara, tarjetas electrónicas, cableado, fuente) y verificación de funcionamiento. - Se entrega informe y sticker de mantenimiento del equipo donde se especifica estado inicial, descripción del trabajo realizado, estado final, observaciones y recomendaciones de uso. - Suministro de objetivo de 4X	UN	1	$ 1.740.375	$ 1.740.375

20	Rotaevaporador digital con vidriería - Marca Heidolph - Modelo Hei-VAP-Advantage HL Mantenimiento preventivo. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión de componentes eléctricos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general del sistema de rotación: chequeo del brazo de desplazamiento motor, lubricación de sistemas mecánicos, balance, alineación. - Revisión del acoplamiento del esmerilado la vidriería - Revisión de controles electrónicos de velocidad y temperatura. - Revisión de la estabilidad de la T° Revisión del sensor de T° del baño. - Limpieza del serpentín. - Pruebas de fugas y medición de manométrica de vacío. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha	UN	1	$ 812.175	$ 812.175
21	Refrigerador - Marca Fisher Scientific - Modelo MR25PA-GAEE-FS Mantenimiento preventivo y calificación Incluye: - Estudio de distribución de temperatura de la cámara - Trabajo estable - Determinación de temperatura alcanzada máximos y mínimos - Calificación del control de temperatura - Comparación de sensores de temperatura - Determinación de puntos fríos o calientes - Tiempos de período evaluado - Prueba de apertura de puerta para determinar variaciones - Prueba de corte de energía, para determinar tiempo de alarma o tiempos de acción del procedimiento de emergencia - Tiempos de recuperación del sistema después de las pruebas de apertura y corte de energía - Mapa general de la ubicación de la carga - Entrega de resultados - Reporte de mantenimiento, especificando las actividades realizadas - Informe y Certificado de calificación - Rótulos adhesivos con fecha	UN	1	$ 2.320.500	$ 2.320.500

22	Sistema de ósmosis inversa - Marca INGEPRAK - Modelo N.A. Mantenimiento Preventivo. Incluye: - Higienización: Proceso de desinfección interior de las fuentes, utilizando un filtro específico para ello que limpia todas las partes que entran en contacto con el agua. Limpieza externa e interna incluyendo un drenaje del sistema. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de prefiltros y filtros. Cambio de prefiltros (filtro de sedimentos de 5 micras; filtro de carbón activado granular (GAC); y filtro de carbón activado en bloque BLOC). Cambio de posfiltro entero. Cambio de la membrana. - Procedimiento de sanitización en purificador y tanque de almacenamiento (si aplica), siguiendo recomendaciones y procedimiento del fabricante. - Revisión general de la bomba de recirculación, válvulas de paso, sensor de presión, sensor de conductividad. Verificación de las condiciones de calidad del agua. - Puesta a punto: También es necesario realizar una revisión completa del estado de la fuente y la verificación de los principales mandos de accionamiento para garantizar su perfecto funcionamiento. - Pruebas de control, respuesta y estabilidad para garantizar el tipo y producción del agua. - Suministro e instalación de insumos de los sistemas de ósmosis inversa. - Informe de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y certificado de calificación, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1	$ 1.740.375	$ 1.740.375

23	Sistema de ósmosis inversa con sistema UV - Marca INGEPRAK - Modelo N.A. Mantenimiento Preventivo. Incluye: - Higienización: Proceso de desinfección interior de las fuentes, utilizando un filtro específico para ello que limpia todas las partes que entran en contacto con el agua. Limpieza externa e interna incluyendo un drenaje del sistema. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de prefiltros y filtros. Cambio de prefiltros (filtro de sedimentos de 5 micras; filtro de carbón activado granular (GAC); y filtro de carbón activado en bloque BLOC). Cambio de posfiltro entero. Cambio de la membrana. - Revisión Lámpara UV y verificar si requiere cambio. - Procedimiento de sanitización en purificador y tanque de almacenamiento (si aplica), siguiendo recomendaciones y procedimiento del fabricante. - Revisión general de la bomba de recirculación, válvulas de paso, sensor de presión, sensor de conductividad. Verificación de las condiciones de calidad del agua. - Puesta a punto: También es necesario realizar una revisión completa del estado de la fuente y la verificación de los principales mandos de accionamiento para garantizar su perfecto funcionamiento. - Pruebas de control, respuesta y estabilidad para garantizar el tipo y producción del agua. - Informe de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y certificado de calificación, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1	$ 1.972.425	$ 1.972.425

24	Turbidímetro - Marca HANNA - Modelo HI98703 Mantenimiento preventivo, calificación operacional. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Limpieza de sistema óptico. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. -Calibración del turbidímetro utilizando patrones estándar de turbiedad, y se evalúa de acuerdo con el rango del equipo < 0.10 -15.0 -100 - 750 NTU. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades dentro de la calificación operacional: - La calificación debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo. - Informe y Certificado de calificación operacional. - Informe de calibración. compra de patrones de verificación de turbiedad.	UN	1	$ 870.188	$ 870.188
25	Mantenimiento correctivo de extractor - Revisión del extractor - Limpieza externa del equipo - Compra del motor del extractor -Reporte de mantenimiento, especificando actividades realizadas.	UN	1	$ 928.200	$ 928.200
26	Mantenimiento preventivo un regulador con 2 líneas de gases -Limpieza línea de gases - Detección de fugas - Ajuste de tuberías -Utilizar detector de fugas certificado - Informe y certificado de mantenimiento.	UN	2	$ 4.641.000	$ 9.282.000

27	Turbidímetro de campo - Marca Termo Fisher Scientific - Modelo Orion AQ4500 Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo. - Calibración del turbidímetro utilizando patrones estándar de turbiedad, y se evalúa de acuerdo con el rango del equipo < 0.10 -15.0 -100 - 750 NTU. - Reporte de mantenimiento especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Certificado de calibración. La calibración debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, incluyendo valores de temperatura y conductividad cercanos, en lo posible, a los valores de uso en el laboratorio. Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo - Rótulos adhesivos con fecha. compra de patrones de verificación de turbiedad.	UN	1	$ 870.188	$ 870.188
TOTAL INCLUIDO IVA 19%					**$ 49.879.148**

8. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO/ PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto total del contrato será hasta por la suma de **CINCUENTA MILLONES CUARENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS MCTE ($ 50.044.364)** incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.) y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o distrital de carácter legal, costos directos e indirectos.

8.1 ANÁLISIS DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO OFICIAL.

El presupuesto oficial para la presente contratación es de **CINCUENTA MILLONES CUARENTA Y CUATRO MIL TRECIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS MCTE ($ 50.044.364)**.

A efectos de estimar el presupuesto del presente proceso de selección, el Centro de Diseño Tecnológico Industrial adelantó un estudio de mercado, en donde se

estimó que el valor para "**CONTRATAR SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN PARA LOS LABORATORIOS CDTI, SENA REGIONAL VALLE COMO PARTE DEL PROYECTO SENNOVA SGPS-12822 PARA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DE ACREDITACIÓN** " es de **CINCUENTA MILLONES CUARENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS MCTE ($50.044.364)**

9. ASPECTOS PRESUPUESTALES

RUBRO: PROPIOS			
PRESUPUESTO	**Indique con X**	**RUBRO**	**VALOR**
Inversión	**x**	C-3605-1300-3-40402A-3605007-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ORIENTADOS A LA COMPETITIVIDAD DEL MERCADO DEL TRABAJO - IMPLANTACIÓN SISTEMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y COMPETITIVIDAD	$ 50.044.364
Funcionamiento			

Nro. de CDP o Vigencia Futura	**Fecha de CDP o Vigencia Futura**	**Fecha de vencimiento del CDP**	**Dependencia**	**Posición Catálogo de Gasto**	**Fuente**	**Valor en Letras**	**Valor en Números.**
9124	25/04/2024	31/12/2024	36-02-00-076-922910	922968	PROPIOS	CINCUENTA MILLONES CUARENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS MCTE	$ 50.044.364

10. JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011 y el artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015 que hace referencia al procedimiento para la contratación de mínima cuantía.

11. MODALIDAD DE SELECCIÓN:

Mínima Cuantía

12. INFORMACIÓN DEL CONTRATO:

TIPOLOGÍA CONTRACTUAL

Prestación de Servicios con persona juridica	
Otro:	Prestación de Servicios con Persona Natural

13. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

13.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

13.1.1 Obligaciones Generales del Contratista:

- Cumplir a cabalidad con el objeto del contrato.
- Mantener los precios presentados en la propuesta.
- Cumplir en las fechas y términos estipulados por la ley con las obligaciones que como empleadores le corresponden.
- Remitir en las fechas estipuladas las facturas de los servicios prestados
- Asumir bajo su absoluta responsabilidad laboral, la totalidad de la carga salarial y prestacional de acuerdo con las normas legales vigentes del personal que se requiera para la prestación del servicio.
- Cancelar cumplidamente los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales de Ley, al personal que ocupe dentro de la ejecución del contrato.
- Asumir todos los gastos e impuestos, tasas y contribuciones derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato, así como el valor de la prima de la Garantía Única y sus modificaciones
- 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.

- Obrar con buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilataciones.
- El cumplimiento de sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales (Caja de Compensación Familiar, SENA e ICBF), de acuerdo con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 , y el artículo 1 de la Ley 828 de 2003.
- Las demás obligaciones que sean del carácter de la prestación del servicio que contratamos, como resultado de la presente invitación y las demás que por Ley le corresponde.
- Encontrarse a paz y salvo con los aportes y contratación de aprendices si requiere, de estar en mora con esta obligación, el contratista deberá aportar el respectivo paz y salvo al proceso.
- Cumplir con el Decreto 834 de 2013 que obliga a las personas Naturales y Jurídicas de reportar la vinculación, contratación o servicios prestados a ciudadanos extranjeros, en el aplicativo de migración Colombia denominado Sistema de Información para el Reporte de Extranjeros (SIRE).

Además de las condiciones inherentes a la naturaleza del servicio y a las derivadas de las disposiciones legales vigentes sobre la materia, las siguientes:

A) Asumir bajo su absoluta responsabilidad laboral, la totalidad de la carga salarial y prestacional de acuerdo con las normas legales vigentes del personal que se requiera para la entrega de los elementos.
B) Cancelar cumplidamente los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales de Ley, al personal que ocupe dentro de la ejecución del contrato.
C) Asumir todos los gastos e impuestos, tasas y contribuciones derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato, así como el valor de la prima de la Garantía Única y sus modificaciones.

13.2 OBLIGACIONES DEL SENA:

El SENA se obliga a:

- Prestar la mayor colaboración a EL CONTRATISTA, para la correcta ejecución del objeto contratado.
- Verificar, revisar y aprobar a través del Supervisor designado, el cumplimiento de los requisitos y documentos de orden técnico exigidos como requisitos previos e indispensables para suscribir el contrato.
- Hacer cumplir las condiciones pactadas en el Contrato.

- Suministrar la documentación que se requiera para el cabal desarrollo del objeto contratado.
- Realizar el pago oportunamente previo el cumplimiento de los requisitos legales y fiscales por parte del CONTRATISTA.

14. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será de sesenta (60) días contados a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución y/o hasta agotar presupuesto disponible lo primero que ocurra sin exceder el 31 de diciembre de 2024 el plazo se contará a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución (registro presupuestal y aprobación de la garantía única). En todo caso se podrá prorrogar el término del contrato previo acuerdo entre las partes intervinientes.

14.1 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El lugar de ejecución se llevará a cabo en el Centro de Diseño Tecnológico Industrial, ubicado en la calle 72K No 26J - 97 Barrio El Pondaje.

El contrato a suscribir será en la ciudad de Santiago de Cali en el Departamento del Valle del Cauca.

14.2 FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO

El valor del Contrato será cancelado totalmente por el SENA dentro de los treinta (30) días Siguientes al recibo de la facturas en el Grupo de Contratación, con los documentos soporte, previo cumplimiento del respectivo trámite administrativo y la certificación de recibo a satisfacción del objeto contratado emitida por el supervisor del contrato, previa verificación del cumplimiento del pago de aportes parafiscales relativo al sistema de seguridad social integral así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar cuando corresponda en los términos del Artículo 23 de la ley 1150 de 2007 y previo cumplimiento de las exigencias del Sistema de Integración de Información Financiera del Ministerio de Hacienda(SIIF).

En todo caso, los pagos antes previstos se sujetarán a los montos aprobados en el programa anual mensualizado de caja (PAC), de conformidad con lo dispuesto en los Artículos 73 y 74 del Decreto 111 de 1996, ya la verificación de lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley de Reforma Laboral (Ley 789 de 2002).

Para el trámite de las facturas tener presente el instructivo publicado en la plataforma del SECOP II.

14.3 PAGO DE ANTICIPOS

Se requieren anticipos:	**SI:**	.	**NO:**	x	

Número de desembolsos que se realizarán durante el contrato N/A	**Determine el porcentaje que cada desembolso representa frente al valor total del contrato**	**Amortización:** N/A	**Requisito para el desembolso** N/A
DESEMBOLSO 1	.	.	.
DESEMBOLSO 2	.	.	.
DESEMBOLSO 3	.	.	.
.	.	.	.

15. CONTROL Y VIGILANCIA DEL CONTRATO

El Contrato requiere interventoría:	**SI:**	.
	NO:	X

De no requerir interventoría, o que la misma no sea integral (jurídica, técnica, financiera, contable y administrativa), indique las condiciones de idoneidad que debe cumplir quién realizaría la supervisión:	La supervisión deberá ser adelantada conforme lo señalado en el Manual de Supervisión e Interventoría del SENA; y en cumplimiento de lo establecido en el marco normativo vigente, en especial, las disposiciones previstas en la Ley 1474 de 2011.
En razón a lo anterior se recomienda al ordenador del gasto la designación de la coordinadora Académica Marlly Alexandra Arango Granada como supervisora del contrato, quién verificará la correcta y oportuna ejecución del objeto contractual y actuará de conformidad con lo determinado por el Manual de Supervisión e Interventoría de la entidad.	

Nota: Recuerde que los contratos de obra adjudicados por Licitación **deben** contar con interventoría.

16. FORMA DE ADJUDICACIÓN

La adjudicación será de manera total a lo solicitado.

16.1 Lotes

No Aplica

17. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLES

Los criterios que se definen a continuación son los aplicables para los procesos públicos de selección.

17.1 REQUISITOS HABILITANTES

De acuerdo con el artículo 2.2.1.1.1 .5.3. del Decreto 1082 de 2015, los requisitos habilitantes son:

a) Capacidad Jurídica.

b) Capacidad Técnica

c) Requisitos Ambientales

d) Requisitos de SST

17.1.1 CAPACIDAD JURÍDICA

- Carta de presentación de la Oferta
- Poder (En los casos que se actúe por medio de un apoderado)
- Certificado de Existencia y Representación Legal vigente o Certificado de Matricula Mercantil o Certificado Ejercicio de profesionales liberales, con fecha de expedición inferior a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha del cierre de la convocatoria.
- Autorización del organismo (Acuerdo estatutos) (cuando se requiera)
- Fotocopia del documento de identidad de la persona natural o del representante legal de la persona jurídica.

- Documento de constitución del consorcio o unión temporal (cuando se requiera)
- El SENA verificará en la evaluación y dejará evidenciado a través de la impresión de los certificados, si el futuro contratista se encuentra reportado en el Boletín de Responsables Fiscales de la Contraloría General de la República (www.contraloriagen.gov.co), y en el certificado que arroja la Procuraduría General de la Nación, el certificado de antecedentes judiciales de la Policía Nacional y de inhabilidades por delitos sexuales.
- Fotocopia del RUT, con fecha de expedición inferior a ciento ochenta (180) días.
- Documento que acredite la definición de la situación militar de los varones mayores de 18 años y menores de 50 años, ya sea en calidad de persona natural o en su calidad de representante legal de una persona jurídica.
- Medidas Correctivas.
- Certificación Bancaria con fecha de expedición no mayor a 30 días anteriores a la fecha del cierre de la convocatoria.
- Certificación de aplicación de normas de prevención y control del lavado de activos y financiación del terrorismo (Diligenciar formato anexo)
- Certificación aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscales de persona jurídica o natural (Diligenciar formato anexo)
- Origen de los servicios - apoyo a la industria nacional (Diligenciar formato, si aplica)
- Información financiera de proponente extranjero sin sucursal o domicilio en Colombia (Diligenciar formato, si aplica)
- Formato acreditación socios que conforman la sociedad (Diligenciar formato si aplica)
- Formato autorización para notificación electrónica de actos administrativos (Diligenciar formato, si aplica)
- Constitución de unión temporal (Diligenciar formato, si aplica)
- Constitución de consorcio (Diligenciar formato, si aplica)
- Formato Único de Hoja de Vida Persona Natural o Jurídica según corresponda, (Diligenciar formato anexo).
- Certificado del REDAM - De conformidad a lo establecido a través de la Ley Estatutaria 2097 del 2 de julio de 2021, y con el fin de verificar si existen deudas alimentarias del proponente (persona natural o representante legal de persona jurídica o miembro del consorcio o unión temporal o promesa de sociedad futura), se requiere que se presente el certificado del Registro de Deudores Alimentarios

Morosos – REDAM. Expedido con fecha no anterior a 30 días calendarios a la fecha de entrega de las ofertas establecido en el presente documento.

- Copia del Certificado de Registro de Información Tributaria – RIT, según aplique.

Nota: Con la presentación de la oferta adjuntar ARL de último mes o certificación expedida por el revisor fiscal o contador del proponente donde conste que se encuentra a paz y salvo por este concepto.

17.1.2 REQUISITOS HABILITANTES TECNICOS

Oferta económica y técnica

- El proponente debe presentar máximo dos (02) certificaciones o recibo a satisfacción o acta de liquidación firmadas donde se evidencie la ejecución del contrato público o privado los cuales se encuentren relacionados con el objeto a contratar, y que sumados o individuales superen el presupuesto oficial establecido por la Entidad. La Entidad se reserva el derecho a solicitar la copia de los contratos.
- Para la verificación de los equipos, es necesario que los instrumentos y/o patrones utilizados, cuenten con certificados que demuestren su trazabilidad de calibración y/o análisis. para los equipos que requieran calibración ONAC, es necesario aportar el alcance de acreditación del laboratorio acreditado ONAC. estos soportes se deben presentar junto con la oferta.
- El personal técnico designado por el proponente para realizar el mantenimiento preventivo o correctivo a los equipos debe presentar certificado de capacitación y entrenamiento en la realización de trabajos similares, junto con la oferta.
- Se requiere que el técnico que realice los mantenimientos cuente con titulo como mínimo de tecnólogo en aseguramiento metrológico industrial, para los técnicos que intervendrán los equipos en la magnitud de masas, temperatura, humedad, ph, estos documentos deben ser presentados junto con la oferta.
- El personal técnico designado por el oferente para realizar las labores de mantenimiento preventivo o correctivo a los sistemas de refrigeración deberá presentar certificado de capacitación. estos documentos deben ser presentados junto con la oferta.
- Se debe anexar alcance de los laboratorios con los cuales se va a realizar las respectivas calibraciones
- El proponente debe contar dentro de su experiencia como mínimo con el 80% de los equipos a intervenir dentro de los estudios previos y debe ser entregado junto con la oferta
- El proponente debe realizar test de fugas por espectrometría de helio al vacío para la revisión de Líneas de gases, para identificar las mismas se debe anexar

certificado de calibración del equipo detector de fugas con el que se realizara el servicio.

17.1.3 REQUISITOS HABILITANTES FINANCIEROS -CAPACIDAD FINANCIERA

No Aplica

17.1.4 CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

No Aplica

17.2 REQUISITOS PONDERABLES

No Aplica

18. ANALISIS DE RIESGOS

Anexo 2. Matriz de Riesgos de acuerdo con el formato establecido por Colombia Compra Eficiente:

https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/matriz_riesgos.doc

19. GARANTÍAS

Señale con una "X" los amparos a exigir:	
	Seriedad de la oferta: por el (10%) (podrá ser mayor) del valor de la oferta, vigente desde la presentación de la oferta y hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato (podrá ser mayor)
	Buen manejo y correcta inversión del anticipo: por el (100%) del monto del anticipo, vigente por el plazo del contrato y Haga clic o pulse aquí para escribir texto. meses más. (hasta la liquidación del contrato o hasta la amortización del anticipo lo que determine el área de origen)
	Pago anticipado: por el (100%) del monto del pago anticipado, vigente por el plazo del contrato y Haga clic o pulse aquí para escribir texto. meses más. Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

x	**Cumplimiento:** por el (20%) del valor del contrato, vigente por el plazo del contrato y seis (06) meses más.
x	**Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales:** por el (5%) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más. (No podrá ser inferior al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato)
	Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados: por el (50 %) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y seis (06) meses más.
X	**Calidad del servicio:** por el (50 %) del valor del contrato vigente por el plazo de ejecución del contrato y meses más.
	Protección de los bienes: por el % del valor del contrato, vigente durante el plazo de ejecución del contrato
x	**Póliza de Responsabilidad extracontractual:** por un valor asegurado de 200 SMLMV, con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato.

Nota. Si se requiere otro amparo que no esté incluido deberá agregarse.

Al contratista no se le exigirá constituir la garantía por lo siguiente: No Aplica

20. LIMITACIÓN A LAS MIPYMES

INFORMACIÓN PARA LIMITACIÓN A MIPYMES:
En este proceso de selección, podrán participar todas las personas naturales y jurídicas nacionales y extranjeras, directamente o a través de Consorcios o Uniones Temporales, que cumplan con las condiciones previstas en esta invitación, legalmente constituidas, domiciliadas en Colombia, matriculadas en la Cámara de Comercio respectiva, vigente y en firme y cuyo objeto social debe ser igual o similar al del presente proceso de selección de mínima cuantía. Ahora bien, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto 1860 de 2021, el cual empezó a regir a partir del 24 de marzo de 2022 y Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, con el fin reglamentar los artículos 30, 31, 32, 34 y 35 de la Ley 2069 de 2020, en lo relativo al sistema de compras públicas y se dictan otras disposiciones, se informa que el presente proceso de contratación, podrá estar limitado a mipymes en razón a su cuantía, toda vez

que el presupuesto oficial, no es superior a ciento veinticinco mil dólares de los Estados unidos de América (USD125. 000.oo).

Teniendo en cuenta lo anterior, los oferentes podràn solicitar limitaciòn a Mipymes y junto con la solicitud deberan acreditar que tiene el tamaño empresarial establecido por la ley de la siguiente manera:

1. Las personas naturales mediante certificación expedida por ellos y un contador público, adjuntando copia del registro mercantil.

2. Las personas jurídicas mediante certificación expedida por el representante legal y el contador o revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, adjuntando copia del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o por la autoridad competente para expedir dicha certificación.

Para la acreditación deberán observarse los rangos de clasificación empresarial establecidos de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o complementen.

***Parágrafo 1.** En todo caso, las Mipyme también podrán acreditar esta condición con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.*

***Parágrafo 2.** Para efectos de la limitación a Mipyme, los proponentes aportarán la copia del registro mercantil, del certificado de existencia y representación legal o del Registro Único de Proponentes, según corresponda conforme a las reglas precedentes, con una fecha de máximo sesenta (60) días calendario anteriores a la prevista en el cronograma del Proceso de Contratación para el inicio del plazo para solicitar la convocatoria limitada.*

***Parágrafo 3.** En las convocatorias limitadas, las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, solo deberán aceptar las ofertas de Mipyme o de proponentes plurales integrados únicamente por Mipyme.*

Tal como lo estipula el Decreto 1860 de 2021 se requiere recibir solicitudes de por lo menos dos (2) Mipyme colombianas para limitar la convocatoria a Mipyme colombianas. Las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, deben recibir estas solicitudes por lo menos un (1) día hábil antes de la expedición del acto administrativo de apertura, o *el que haga sus veces de acuerdo con la normativa aplicable a cada Proceso de Contratación.*

Tratándose de personas jurídicas, las solicitudes solo las podrán realizar Mipyme, cuyo objeto social les permita ejecutar el objeto relacionado con el proceso contractual.

Conforme a lo anterior, la entidad define que en caso de que se cumplan los Requisitos antes mencionados, el presente proceso se limitará a Mipymes con domicilio en el Departamento del Valle del Cauca de acuerdo con el lugar de ejecución del contrato.

Nota 1: Las solicitudes de limitar a Mipymes se recibirán a través de la sección mensajes de la Plataforma SECOP II.

El Proceso de selección es inferior a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US$125.000)	SI	X	NO		

21. ACUERDOS COMERCIALES:

No Aplica

22. OTROS ASPECTOS

VISITA PROGRAMADA. Indique si se requiere visita del personal de la Entidad o no, a los lugares o zona objeto del contrato.	**SI:**		**NO:**	x
Si sí se requiere determine la fecha, hora, lugar y duración:				
MUESTRA Indique si se requiere o no presentación de muestra	**SI:**		**NO:**	x

VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN. Indique si requiere o no una visita para verificación de información a las sedes o instalaciones del proponente.	**SI:**		**NO:**	X

23. IMPACTO SOCIAL, ECONÓMICO Y AMBIENTAL DE LA CONTRATACIÓN, LICENCIAS, PERMISOS, AUTORIZACIONES Y DISEÑOS.

Durante la ejecución del contrato, el proponente en todo momento deberá cumplir con los siguientes Requisitos Legales Ambientales y de Seguridad y Salud en el Trabajo:

ASPECTO(S) AMBIENTAL(ES) Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- ✓ Consumo de combustible
- ✓ Consumo de sustancias peligrosas
- ✓ Generación de residuos peligrosos
- ✓ Generación de vertimientos
- ✓ Potencial de lesiones o afectaciones a la salud

CRITERIO AMBIENTAL, SST/TÉCNICO	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	SOPORTE/ EVIDENCIA	ETAPA
Exigir a todos los proponentes que en el proceso contractual cumplan con: - Demostrar cumplimiento de las obligaciones que le aplican en relación con la Seguridad y Salud en el Trabajo.	Decreto 1072 de 2015, Libro 2, Parte 2, Título 4, capítulos 1, 2, 3, y 6 Artículo 2.2.4.1.3 Artículo 2.2.4.6.1 Artículo 2.2.4.6.4 Artículo 2.2.4.6.8 Resolución 312 de 2019 Ministerio del Trabajo	Informe de la gestión de seguridad y salud en el trabajo (Acta de constitución de COPASST o Vigía de SST, Acta de constitución CCL, Matriz de peligro, Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, Plan de prevención y control de emergencia del proponente) y/o certificado emitido por la ARL sobre evaluación de estándares mínimos año 2023	Precontractual

CRITERIO AMBIENTAL, SST/TÉCNICO	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	SOPORTE/ EVIDENCIA	ETAPA
Exigir a todos los proponentes que en el proceso contractual cumplan con: Los residuos generados deben ser separados adecuadamente. Los residuos peligrosos que se generen durante el proceso de sus actividades deben ser reportados al Sistema de Gestión Ambiental, estar dispuestos en recipientes de color rojo El generador del residuo peligroso es responsable de informar oportunamente sobre la existencia de este para evitar posibles emergencias que se puedan presentar en el centro de formación.	Decreto 1076 de 2015, Capítulo 9 del título 8 parte 2, libro 2, Parágrafo 2 del Artículo 2.2.3.3.5.2. Decreto 4741 de 2005	Formato de entrega de residuos peligrosos a gestor autorizado por la autoridad ambiental	contractual
Mantener productos químicos debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos	Decreto 1496 de 2018.	Registro fotográfico (informe) del área de trabajo donde se visualice el etiquetado de las sustancias químicas	contractual
Mantener en las instalaciones del SENA las fichas de datos de seguridad de los productos usados. Las fichas deberán ser las suministradas por el fabricante, comercializador o importador acorde con definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos	Ley 55 de 1993 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años) Decreto 1496 de 2018.	Las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems	contractual

CRITERIO AMBIENTAL, SST/TÉCNICO	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	SOPORTE/ EVIDENCIA	ETAPA
Certificar y seguir la implementación de las recomendaciones de buenas prácticas, en el uso Eficiente de la Energía: * En espacios con climatización deben permanecer puertas y ventanas cerradas mientras se ejecuta el mantenimiento. * El sistema de iluminación debe permanecer apagado cuando no exista personal ejecutando actividades de mantenimiento. * Si se requiere uso de agua, debe ser de manera responsable y eficiente, promoviendo la reutilización en los casos que aplique.	Programa de sostenibilidad ambiental del centro de formación	Registro fotográfico (informe) del área de trabajo donde se visualice el etiquetado de las sustancias químicas	contractual
Residuos Peligrosos RESPEL: entregar copia de la Licencia Ambiental vigente del proveedor con quien gestionará el tratamiento, almacenamiento, aprovechamiento o disposición final de residuos peligrosos. Nota: En las ciudades en las que aplique contar con permiso para movilizar aceite lubricante usado, se deberá entregar al SENA los permisos de movilizador y los permisos correspondientes exigidos por las autoridades locales.	Decreto 1076 de 2015, Capítulo 9 del título 8 parte 2, libro 2, Parágrafo 2 del Artículo 2.2.3.3.5.2. Decreto 4741 de 2005	Formato de entrega de residuos peligrosos a gestor autorizado por la autoridad ambiental	contractual
ºEntregar informe sobre la gestión ambientalmente adecuada de las sustancias refrigerantes, sus envases, filtros y residuos en general, teniendo en cuenta la normatividad vigente sobre almacenamiento, transporte, manejo y disposición final de residuos peligrosos. Registro de cantidad, destino (disposición o aprovechamiento) de los residuos	Decreto 1076 de 2015	Informe sobre la gestión ambientalmente adecuada de las sustancias refrigerantes	contractual

CRITERIO AMBIENTAL, SST/TÉCNICO	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	SOPORTE/ EVIDENCIA	ETAPA
peligrosos generados. EN CASO QUE APLIQUE			

Todas las sustancias químicas deberán llegar rotuladas según la siguiente información de acuerdo Sistema Globalmente Armonizado:

- Nombre de la sustancia química contenida en el envase.
- Datos de fabricante, proveedor o importador: nombre, dirección y número de teléfono del fabricante, importador y/o proveedor de la sustancia o mezcla
- Pictogramas de peligro;
- Palabra de advertencia (Peligro o Atención);
- Indicaciones de peligro (Frases H);
- Consejos de prudencia oportunos (Frases P).

Todas las Sustancias Químicas contarán con hojas de seguridad en físico material resistente a la intemperie (FDS) que contengan las 16 Secciones; entre estas indicando peligros, cómo almacenarla, manipularla, eliminarla, aplicación de primeros auxilios, el lenguaje utilizado en las FDS deberá ser sencillo, claro y preciso, evitando jergas, acrónimos y abreviaturas. Se evitará el uso de expresiones vagas y equívocas. Tampoco se recomiendan frases como “puede ser peligroso”, “sin efectos sobre la salud”, “seguro en casi todas las condiciones de uso”, o “inocuo”. Y Deben estar en idioma español.”

NOTA: Los posibles oferentes pueden soportar la implementación del SGSST de acuerdo a lo establecido en la Resolución 0312 de 2019 Estándares mínimos Fase 3. Ejecución, de Enero a Diciembre de 2018, mediante certificación emitida por la ARL a que este afiliado con el porcentaje de cumplimento en la implementación del Sistema de gestión y la evaluación Inicial estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

De igual manera la empresa a quien se adjudique el contrato deberá cumplir con lo siguiente:

La Empresa contratada debe tener documentado y cumplir con el plan básico legal de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y lo establecido en la Resolución 0312 de 2019 Estándares mínimos Fase 3. Ejecución, de enero a diciembre de 2018.

- ✓ Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Acta de constitución de COPASST o Vigía de SST.
- ✓ Acta de constitución CCL.
- ✓ Matriz de peligro.
- ✓ Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.
- ✓ Plan de prevención y control de emergencia.

Igualmente cumplirá con lo establecido en la legislación Colombiana y normas establecidas por el SENA: Reglamento de higiene y seguridad Industrial y en la siguiente normatividad:

- ✓ Resolución 2400 de Mayo 22 de 1979.
- ✓ Resolución 2013 de 1983, expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- ✓ Decreto 1295 del 22 de Junio de 1994.
- ✓ Decreto 1072 de 26 de Mayo de 2015.
- ✓ Resolución 1409 de Julio 23 de 2012.
- ✓ Ley 9 de Enero 24 de 1979.
- ✓ Ley 55 de Julio 2 de 1992.
- ✓ RETIE
- ✓ Resolución 0312 de 2019
- ✓

Y otras legislaciones Colombianas en Seguridad y Salud en el Trabajo que nos aplique y les aplique.

24. CONCEPTO TÉCNICO OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA (Anexo)

NO APLICA

25. CONCEPTO TÉCNICO DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA (Anexo)

NO APLICA

26. ANEXOS

CDP, MATRIZ DE RIESGO, CERTIFICACIÒN DE APORTES PERSONA NATURAL, CERTIFICACIÒN PAA, INSTRUCTIVO CARGUE DE DOCUMENTOS SECOP II (PAGO), FORMATO CERTIFICACIÒN CONTROL LAVADO DE ACTIVOS Y FINANCIACIÒN DEL TERRORISMO, FORMATO CERTIFICACIÒN APORTES PERSONA JURIDICA, ORIGEN DE LOS SERVICIOS - APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL (DILIGENCIAR FORMATO, SI APLICA), INFORMACIÓN FINANCIERA DE PROPONENTE EXTRANJERO SIN SUCURSAL O DOMICILIO EN COLOMBIA (DILIGENCIAR FORMATO, SI APLICA), FORMATO ACREDITACIÓN SOCIOS QUE CONFORMAN LA SOCIEDAD (DILIGENCIAR FORMATO SI APLICA), FORMATO AUTORIZACIÓN PARA NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA DE ACTOS ADMINISTRATIVOS (DILIGENCIAR FORMATO, SI APLICA), CONSTITUCIÓN DE UNIÓN TEMPORAL (DILIGENCIAR FORMATO, SI APLICA), CONSTITUCIÓN DE CONSORCIO (DILIGENCIAR FORMATO, SI APLICA), FORMATO HOJA DE VIDA PERSONA JURIDICA Y NATURAL

Santiago de Cali

Firmado digitalmente por Alex Amed Valencia Rojas
Fecha: 2024.08.06 09:48:51 -05'00'

ÀLEX AMED VALENCIA ROJAS
SUBDIRECTOR CDTI

Proyectó y elaboró: Jhonathan Andres Saa Tibaduiza
Revisión jurídica: Leidy Tatiana Torres Rengifo

Revisión SST: Andrea Manzano Gomez
Revisión Ambiental: Paola Lucumi González
Revisión Técnica: Meliza Noriega Aragón

ANEXO 6A

AUTORIZACIÓN PREVIA DE LOS CONTRATOS DE PRESTACIÒN DE SERVICIOS

EL SUBDIRECTOR DEL CENTRO DE DISEÑO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL

C E R T I F I C A:

Que, para garantizar el normal funcionamiento del Centro de Diseño Tecnológico Industrial, es necesario realizar el siguiente contrato de prestación de servicios para el mantenimiento de los equipos de laboratorio ambiental del CDTI, de acuerdo con la respectiva justificación.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	Autoclave automática (de mesa) - Marca Ritter - Modelo M11-022 Mantenimiento preventivo y calificación. Incluye: - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo. - Revisión de elementos calefactores (resistencias) control de temperatura, sensor de temperatura y presión. Verificación de temperaturas según ciclos. - Pruebas de control de respuesta y estabilidad para garantizar el ciclo de esterilizado. - Revisión y cambio de empaques de puertas. - Revisión de fugas de mangueras, electroválvulas, cámara interna y externa. - Limpieza de ductos de desagüe, de la entrada de agua - Revisión, suministro y cambio de filtros de desagüe. - Revisión de sistema de aire comprimido (si aplica). - Estanqueidad de calderin (si aplica). - Ajuste de partes móviles. - Inspección de condiciones fisicas del equipo, sensores de nivel, revisión de alarmas, controlador, y prueba de funcionamiento. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. Calificación Operacional: Incluye estudio de distribución de temperatura en la cámara, determinación de las temperaturas alcanzadas en cámara y carga máximos y mínimos, determinación del comportamiento de presión en la cámara, calificación del control de temperatura y presión, calificación y comparación de sensores de temperatura y presión a 121ºC y 14 psi con patrón de referencia certificado, determinación de puntos fríos o calientes, tiempos de los ciclos, calificación del temporizador, realización de 3 ciclos en las mismas condiciones, entrega de resultados , entrega de mapa de ubicación de carga para asegurar la esterilización, entrega de informe de acuerdo a protocolo aprobado. Calificación de Desempeño Incluye estudio de penetración de calor en la carga, tiempos de los ciclos, determinación del valor Fo, desafío microbiológico con biocarga, estudio de reproducibilidad, límites de confianza, realización de 3 ciclos en las mismas condiciones, entrega de resultados , entrega de mapa de ubicación de carga para asegurar la esterilización, entrega de informe de acuerdo a protocolo aprobado.	UN	1

2	Bomba de pistón de vacío - Marca Welch - Modelo: 2585B-50 Mantenimiento preventivo. Incluye: - Limpieza completa externa e interna del equipo - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general de motores y lubricación de sistemas mecánicos. - Pruebas de fugas y medición manométrica del vacío. Realizar los ajustes necesarios. - Revisión del motor, lubricación. Cambio de aceite para las bombas que aplique. - Revisión y cambio de elementos como sellos o empaques que se encuentres desgastados. - Revisión del estado de filtros de aire. Limpieza de filtros y/o prefiltros (para las bombas que aplique). - Requiere Cambio de filtros. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Reporte de deterioro de empaques, si lo hay, para posterior cambio. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1
3	Bomba de pistón de vacío - Marca Welch - Modelo: 2585B-50 Mantenimiento preventivo. Incluye: - Limpieza completa externa e interna del equipo - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general de motores y lubricación de sistemas mecánicos. - Pruebas de fugas y medición manométrica del vacío. Realizar los ajustes necesarios. - Revisión del motor, lubricación. Cambio de aceite para las bombas que aplique. - Revisión y cambio de elementos como sellos o empaques que se encuentres desgastados. - Revisión del estado de filtros de aire. Limpieza de filtros y/o prefiltros (para las bombas que aplique). - Requiere Cambio de filtros. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Reporte de deterioro de empaques, si lo hay, para posterior cambio. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1

4	Balanza analítica CITIZEN Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: -Soporte para nivelación de balanza - Limpieza general externa e interna para polvo y residuos de muestras o reactivos. - Desmontaje general, limpieza interna del sistema electrónico y mecánico. - Pruebas metrológicas para determinar el estado en que se encuentra el equipo. Ajuste de parámetros de fábrica. Estas pruebas deben incluir, pero no limitarse a: excentricidad, exactitud (linealidad), repetibilidad o desviación estándar. NOTA: Si este ajuste se hace con masas externas, el proveedor debe entregar trazabilidad de las pesas con las que llevó a cabo dicha operación. - Montaje y ajuste general. - Puesta en funcionamiento y verificación con patrones certificados, especialmente si el equipo será posteriormente sometido a calibración. NOTA: Esta verificación debe incluir puntos en el rango de pesaje que sean de uso rutinario en el Laboratorio. - Calibración en la Magnitud Masa 100, 50, 20, 10, 2, 0,5 g Guía SIM, Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. - Reporte de mantenimiento especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Certificados de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1
5	Desecador Automático - Marca Scienceware - Modelo F43020-1010 Mantenimiento Correctivo. Incluye: - Revisión o cambio del motor - Ajuste de vacío, revisión de fugas, empaques - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Verificación de la deshumificación electrónica que reduzca la humedad y permita la circulación del aire seco de forma automática. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas.	UN	1

6	Espectrofotómetro Ultravioleta Visible - Marca THERMO SCIENTIFIC - Modelo: Orion AquaMate 8000 UV-Vis Mantenimiento preventivo calificación y calibración Incluye: - Compra de patrones de verificación - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Verificación y ajuste eléctrico de voltajes de tarjetas principales. - Limpieza de sistema óptico. - Alineación óptica de la lámpara tugsteno-halógena. Verificación de la intensidad de la lámpara. - Verificación del desempeño fotométrico. - Corrección fotométrica de longitud de onda hallando los picos característicos del filtro standard. Revisión a diferentes longitudes de onda, especialmente a valores de trabajo rutinario. - Revisión del software y confirmación de su aptitud para el uso y frente a las especificaciones del fabricante. - Revisión y ajuste del 0% de transmitancia. - Evaluación de aspectos tales como ruido, energía parásita radiante. - Cambio de mangueras, limpieza de celda, revisión y ajuste de bomba peristáltica. - Revisión de funcionamiento. - Verificación con patrones trazables al sistema internacional de unidades en longitud de onda y transmitancia. -Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. - Reporte de mantenimiento del equipo, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe de verificación del equipo. - Informe y Certificado de calificación. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. -Informe de Calibración - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1

7	Horno de convección - Marca Thermo Fisher Scientific - Modelo Heratherm OMS 180 Mantenimiento preventivo, calificación y calibración Incluye: - Magnitud temperatura: Estudio de distribución de temperatura de la cámara, determinación de la temperatura alcanzada máximos y mínimos, calificación del control de temperatura y calificación ONAC en 103, 105, 210 y 250 °C, calificación comparación de sensores de temperatura (si es posible), determinación de puntos fríos o calientes, tiempo de periodo evaluado, pruebas de apertura de puerta para determinar variaciones de la variable, prueba de corte de energía para determinar tiempo de alarma o tiempo de acción del procedimiento de emergencia, tiempos de recuperación del sistema después de la apertura de la puerta y corte de energía. Evaluar la estabilidad y homogeneidad de la temperatura en al menos 4 puntos del intervalo del equipo. - Limpieza externa e interna y lubricación adecuada. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. - Estanqueidad e integridad de recámara. - Empaques de puertas y demás elementos que lo tengan. - Revisión de válvulas y/o electroválvulas. - Estado de las resistencias eléctricas. - Revisión de acoples en busca de fugas de agua o gas. - Revisión de temperatura interna real contra la temperatura indicada por el display, cuando aplique. Reportar la diferencia y los ajustes aplicados en caso de que se hayan realizado. -Servicio de calificación con Laboratorio acreditado por ONAC. -Certificado de calibración - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. -Realizar ajuste en caso de requerirse. Compra de termómetro digital tipo k (medidor y sonda) con calibración ONAC en 4, 6, 8, 20, 103, 110, 500, 600ºC.	UN	1

8	Horno de convección - Marca Thermo Fisher Scientific - Modelo Heratherm OMS 180 Mantenimiento preventivo calificación y calibración Incluye: - Magnitud temperatura: Estudio de distribución de temperatura de la cámara, determinación de la temperatura alcanzada máximos y mínimos, calibración ONAC en 19, 20, 21ºC , y calificación comparación de sensores de temperatura (si es posible), determinación de puntos fríos o calientes, tiempo de periodo evaluado, pruebas de apertura de puerta para determinar variaciones de la variable, prueba de corte de energía para determinar tiempo de alarma o tiempo de acción del procedimiento de emergencia, tiempos de recuperación del sistema después de la apertura de la puerta y corte de energía. Evaluar la estabilidad y homogeneidad de la temperatura en al menos 3 puntos del intervalo del equipo. - Limpieza externa e interna y lubricación adecuada. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. - Estanqueidad e integridad de recámara. - Empaques de puertas y demás elementos que lo tengan. - Revisión de válvulas y/o electroválvulas. - Estado de las resistencias eléctricas. - Revisión de acoples en busca de fugas de agua o gas. - Revisión de temperatura interna real contra la temperatura indicada por el display, cuando aplique. Reportar la diferencia y los ajustes aplicados en caso de que se hayan realizado. -Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. -Certificado de calibración - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. -Realizar ajuste en caso de requerirse.	UN	1

9	Incubadora Digital - Marca Quincy Lab - Modelo 12-140E Mantenimiento preventivo y calificación. Incluye: - Magnitud temperatura: Estudio de distribución de temperatura de la cámara, determinación de la temperatura alcanzada máximos y mínimos, calificación del control de temperatura, calificación comparación de sensores de temperatura (si es posible), determinación de puntos fríos o calientes, tiempo de periodo evaluado, pruebas de apertura de puerta para determinar variaciones de la variable, prueba de corte de energía para determinar tiempo de alarma o tiempo de acción del procedimiento de emergencia, tiempos de recuperación del sistema después de la apertura de la puerta y corte de energía. - Limpieza externa e interna y lubricación adecuada. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. -Estanqueidad e integridad de recámara. - Empaques de puertas y demás elementos que lo tengan. - Revisión de válvulas y/o electroválvulas. - Nivel y estado de la camisa de agua (si aplica). - Estado de las resistencias eléctricas. - Revisión de acoples en busca de fugas de agua o gas. - Revisión de temperatura interna real contra la temperatura indicada por el display, cuando aplique. Reportar la diferencia y los ajustes aplicados que se hayan realizado. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1

10	Manta de Calentamiento Fisher Scientific. Mantenimiento preventivo, verificación. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión de componentes eléctricos, electrónicos, conexiones, cables y revisión de adaptación de clavija eléctrica,. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general del sistema calefactor. - Revisión y ajustes a sensores de temperatura y los correspondientes al sistema de control. - Verificación y ajuste electrónico de voltajes principales para garantizar respuesta y estabilidad de temperatura. - Verificación de la temperatura por medio de utilización de sensores patrón con calibración y trazabilidad demostrable. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y Certificado de verificación en los puntos 100 - 110 - 120 ºC. - Rótulos adhesivos con fecha. -Realizar ajuste en caso de requerirse.	UN	1

11	Bureta digital 24- Brand 0 a 50 ml - Marca Titrette. Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión de funcionamiento normal de componentes importantes: émbolo, batería, indicación digital, válvula, cánula de valoración con válvula de salida y tecla CLEAR. - Lubricación del émbolo. - Revisión de la exactitud de la bureta y realizar los ajustes necesarios, con el fin que posteriormente pueda cumplir con los requisitos de exactitud de la norma NTC ISO 8655-3. Realizar ajuste en caso de requerirse. - Reporte de mantenimiento, describiendo y especificando todas las actividades realizadas. - Certificado de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades requeridas dentro de la calibración: - La calibración debe hacerse según los requisitos especificados en la norma NTC ISO 8655-3. versión vigente -Servicio de calibración con Laboratorio acreditado por ONAC. - Para calcular el error o desviación que presentan las micropipetas, el proveedor debe realizar diez (10) mediciones al 10%, 50% y 100% del volumen nominal de la misma. - Registro del seguimiento a las condiciones ambientales (humedad relativa y temperatura) que acompañaron el desarrollo de la calibración	UN	3

12	Medidor de mesa - Sonda pH, Oxígeno Disuelto y Conductividad Hanna Instruments Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de sensores de temperatura, PH y OD. - Limpieza y regeneración del electrodo (cuando aplique). - Revisión y valoración del estado del electrodo de medición de pH Y OD , limpieza del electrodo, rellenado de solución interna de electrodo si es el caso. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha. -Compra de sonda de conductividad HI763100 y solución kit de calibración ref:HI2030(EC) Actividades dentro de la calificación operacional: - Evaluación de la exactitud de medida del equipo en la variable de importancia: pH, incluyendo temperatura, en los puntos de uso de los mismos en el trabajo rutinario. - La calibración debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, incluyendo valores de temperatura , pH cercanos, en lo posible, a los valores de uso en el laboratorio 4, 7 y 10 unidades de pH. para OD la calibración se debe realizar con patrón trazable 0 mg/L Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo. - Informe y Certificado de calificación. - La calificación debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, incluyendo valores de temperatura y conductividad cercanos, en lo posible, a los valores de uso en el laboratorio 146, 1413, 12880 µS/cm.	UN	1

13	Termohigrometro Rotronic- Marca BL-1D Calibración. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión y cambio de batería - Certificado de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha. -Compra de termohigrómetro Rotronic con certificado de calibración ONAC Temperatura: 15 -16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 ºC y Humedad relativa 30- 45-60% Actividades requeridas dentro de la calibración: Certificado de calibración ONAC Temperatura: 15 -16 - 17 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 ºC y Humedad relativa 30- 45-60%	UN	1

14	Campana extractora MARCA-Biobase Mantenimiento preventivo y calificación operacional. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. -Revisión estado de los empaques. -Verificación del funcionamiento de la lampara UV y fluorescente -Limpieza del cilindro de apertura de puerta -Ajuste de correas, broches y guías -Ajuste puerta de vidrio -Verificar el funcionamiento del interruptor de puertas de pedal del equipo -Chequeo de funcionamiento del panel de control y botones análogos. -eliminación de fugas de agua en poceta -Revisión del motor del ventilador -Limpieza tarjeta principal -Leer presiones en el cuello y/o ventilador de la cabina -Informe de mantenimiento - Certificado de calificación. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades dentro de la calificación operacional: Realizar el test de velocidad fontal de aire para confrontar con las especificaciones de diseño.	UN	1

15	Microscopio compuesto - Marca Motic - Modelo BA210LED Mantenimiento preventivo Incluye: - REVISIÓN Y LIMPIEZA: general de todas las apartes que conforman el equipo, sistema óptico, lentes, objetivos, revolver y cabeza binocular - Revisar los objetivos, oculares con tratamiento anti hongos. - REVISIÓN: sistema mecánico, portamuestras, macrómetro y micrómetro, cámara, lubricado de engranajes y ajuste de partes. - Pruebas de funcionamiento. - Mantenimiento y limpieza general, limpieza de componentes ópticos (objetivos, oculares, prismas, condensador, diafragma). - Limpieza, ajuste y lubricación de partes mecánicas (carro mecánico, tornillos de ajuste macro y micrométrico, platina portamuestras). - Revisión sistema eléctrico (lámpara, tarjetas electrónicas, cableado, fuente) y verificación de funcionamiento. - Se entrega informe y sticker de mantenimiento del equipo donde se especifica estado inicial, descripción del trabajo realizado, estado final, observaciones y recomendaciones de uso. -Cambio de bombillas.	UN	1

16	Microscopio compuesto con Cámara 3 Mp - Marca Motic - Modelo BA210Digital Mantenimiento correctivo y calificación de cámara. Incluye: - REVISIÓN Y LIMPIEZA: general de todas las partes que conforman el equipo, sistema óptico, lentes, objetivos, revolver y cabeza binocular - Revisar los objetivos, oculares con tratamiento anti hongos. - REVISIÓN: sistema mecánico, portamuestras, micrómetro y micrómetro, cámara, lubricado de engranajes y ajuste de partes. - Pruebas de funcionamiento. - Mantenimiento y limpieza general, limpieza de componentes ópticos (objetivos, oculares, prismas, condensador, diafragma). - Limpieza, ajuste y lubricación de partes mecánicas (carro mecánico, tornillos de ajuste macro y micrométrico, platina portamuestras). - Revisión sistema eléctrico (lámpara, tarjetas electrónicas, cableado, fuente) y verificación de funcionamiento. - Se entrega informe y sticker de mantenimiento del equipo donde se especifica estado inicial, descripción del trabajo realizado, estado final, observaciones y recomendaciones de uso. - Suministro e instalación de objetivos 40X y 100X. -Cambio de bombillas.	UN	1

17	Multiparámetro de campo con sondas - Marca HACH - Modelo HQ40D Mantenimiento preventivo, calificación operacional y calibración. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - calibración de la sonda de OD - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de sensores de temperatura, OD (diferencias de potencial). - Limpieza y regeneración del electrodo (cuando aplique). - Revisión y valoración del estado de los electrodos de medición, limpieza del electrodos, rellenado de solución interna de electrodo si es el caso. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y certificado de calificación operacional. - Informe y certificado de calibración. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades dentro de la calificación operacional: - Evaluación de la exactitud de medida del equipo en la variable de importancia: OD, en los puntos de uso de los mismos en el trabajo rutinario. - La calificación debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante. Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo.	UN	1

18	Multiparámetro TESTR 35 Series - Marca Waterproof - Modelo PCSTestr 35 Mantenimiento correctivo y calibración. Incluye: - Compra baterías - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de sensores de temperatura, conductividad, pH (diferencias de potencial), sólidos totales disueltos (TDS), salinidad. - Limpieza y regeneración del electrodo (cuando aplique). - Revisión y valoración del estado del electrodo de medición de conductividad, limpieza del electrodo, rellenado de solución interna de electrodo si es el caso. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Ajustes en las medidas de temperatura, pH, conductividad, sólidos totales disueltos (TDS), salinidad. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha. - Informe de calibración.	UN	1
19	Microscopio compuesto - Marca ROSSBACH Mantenimiento preventivo Incluye: - REVISIÓN Y LIMPIEZA: general de todas las partes que conforman el equipo, sistema óptico, lentes, objetivos y cabeza binocular. - REVISIÓN: sistema mecánico, portamuestras, macrómetro y micrómetro, cámara, lubricado de engranajes y ajuste de partes. - Pruebas de funcionamiento. - Mantenimiento y limpieza general, limpieza de componentes ópticos (objetivos, oculares, prismas, condensador, diafragma). - Limpieza, ajuste y lubricación de partes mecánicas (carro mecánico, tornillos de ajuste macro y micrométrico, platina portamuestras). - Revisión sistema eléctrico (lámpara, tarjetas electrónicas, cableado, fuente) y verificación de funcionamiento. - Se entrega informe y sticker de mantenimiento del equipo donde se especifica estado inicial, descripción del trabajo realizado, estado final, observaciones y recomendaciones de uso. -Suministro de objetivo de 4X	UN	1

20	Rotaevaporador digital con vidriería - Marca Heidolph - Modelo Hei-VAP-Advantage HL Mantenimiento preventivo. Incluye: - Limpieza externa e interna. - Revisión de componentes eléctricos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión general del sistema de rotación: chequeo del brazo de desplazamiento motor, lubricación de sistemas mecánicos, balance, alineación. - Revisión del acoplamiento del esmerilado la vidriería - Revisión de controles electrónicos de velocidad y temperatura. - Revisión de la estabilidad de la T° Revisión del sensor de T° del baño. - Limpieza del serpentín. - Pruebas de fugas y medición de manométrica de vacío. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha	UN	1
21	Refrigerador - Marca Fisher Scientific - Modelo MR25PA-GAEE-FS Mantenimiento preventivo y calificación Incluye: - Estudio de distribución de temperatura de la cámara - Trabajo estable - Determinación de temperatura alcanzada máximos y mínimos - Calificación del control de temperatura - Comparación de sensores de temperatura - Determinación de puntos fríos o calientes - Tiempos de período evaluado - Prueba de apertura de puerta para determinar variaciones - Prueba de corte de energía, para determinar tiempo de alarma o tiempos de acción del procedimiento de emergencia - Tiempos de recuperación del sistema después de las pruebas de apertura y corte de energía - Mapa general de la ubicación de la carga - Entrega de resultados - Reporte de mantenimiento, especificando las actividades realizadas - Informe y Certificado de calificación - Rótulos adhesivos con fecha	UN	1

22	Sistema de ósmosis inversa - Marca INGEPRAK - Modelo N.A. Mantenimiento Preventivo. Incluye: - Higienización: Proceso de desinfección interior de las fuentes, utilizando un filtro específico para ello que limpia todas las partes que entran en contacto con el agua. Limpieza externa e interna incluyendo un drenaje del sistema. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de prefiltros y filtros. Cambio de prefiltros (filtro de sedimentos de 5 micras; filtro de carbón activado granular (GAC); y filtro de carbón activado en bloque BLOC). Cambio de posfiltro entero. Cambio de la membrana. - Procedimiento de sanitización en purificador y tanque de almacenamiento (si aplica), siguiendo recomendaciones y procedimiento del fabricante. - Revisión general de la bomba de recirculación, válvulas de paso, sensor de presión, sensor de conductividad. Verificación de las condiciones de calidad del agua. - Puesta a punto: También es necesario realizar una revisión completa del estado de la fuente y la verificación de los principales mandos de accionamiento para garantizar su perfecto funcionamiento. - Pruebas de control, respuesta y estabilidad para garantizar el tipo y producción del agua. - Suministro e instalación de insumos de los sistemas de ósmosis inversa. - Informe de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y certificado de calificación, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1

23	Sistema de ósmosis inversa con sistema UV - Marca INGEPRAK - Modelo N.A. Mantenimiento Preventivo. Incluye: - Higienización: Proceso de desinfección interior de las fuentes, utilizando un filtro específico para ello que limpia todas las partes que entran en contacto con el agua. Limpieza externa e interna incluyendo un drenaje del sistema. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. - Revisión de prefiltros y filtros. Cambio de prefiltros (filtro de sedimentos de 5 micras; filtro de carbón activado granular (GAC); y filtro de carbón activado en bloque BLOC). Cambio de posfiltro entero. Cambio de la membrana. - Revisión Lámpara UV y verificar si requiere cambio. - Procedimiento de sanitización en purificador y tanque de almacenamiento (si aplica), siguiendo recomendaciones y procedimiento del fabricante. - Revisión general de la bomba de recirculación, válvulas de paso, sensor de presión, sensor de conductividad. Verificación de las condiciones de calidad del agua. - Puesta a punto: También es necesario realizar una revisión completa del estado de la fuente y la verificación de los principales mandos de accionamiento para garantizar su perfecto funcionamiento. - Pruebas de control, respuesta y estabilidad para garantizar el tipo y producción del agua. - Informe de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Informe y certificado de calificación, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha.	UN	1

24	Turbidímetro - Marca HANNA - Modelo HI98703 Mantenimiento preventivo, calificación operacional. Incluye: - Inspección del equipo. - Limpieza externa e interna del equipo. - Limpieza de sistema óptico. - Revisión de componentes eléctricos y electrónicos, conexiones y cables. Revisión general del sistema eléctrico y electrónico para garantizar el buen funcionamiento. Revisión de contactos eléctricos. -Calibración del turbidímetro utilizando patrones estándar de turbiedad, y se evalúa de acuerdo con el rango del equipo < 0.10 -15.0 -100 - 750 NTU. - Reporte de mantenimiento, especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Rótulos adhesivos con fecha. Actividades dentro de la calificación operacional: - La calificación debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo. - Informe y Certificado de calificación operacional. - Informe de calibración. compra de patrones de verificación de turbiedad.	UN	1
25	Mantenimiento correctivo de extractor - Revisión del extractor - Limpieza externa del equipo - Compra del motor del extractor -Reporte de mantenimiento, especificando actividades realizadas.	UN	1
26	Mantenimiento preventivo un regulador con 2 líneas de gases -Limpieza línea de gases - Detección de fugas - Ajuste de tuberías -Utilizar detector de fugas certificado - Informe y certificado de mantenimiento.	UN	2

27	Turbidímetro de campo - Marca Termo Fisher Scientific - Modelo Orion AQ4500 Mantenimiento preventivo y calibración. Incluye: - Limpieza integral externa e interna del equipo. - Revisión y limpieza de sistema eléctrico y electrónico del equipo. - Calibración del turbidímetro utilizando patrones estándar de turbiedad, y se evalúa de acuerdo con el rango del equipo < 0.10 -15.0 -100 - 750 NTU. - Reporte de mantenimiento especificando y describiendo todas las actividades realizadas. - Certificado de calibración. La calibración debe llevarse a cabo en los valores recomendados por el fabricante, incluyendo valores de temperatura y conductividad cercanos, en lo posible, a los valores de uso en el laboratorio. Esta evaluación debe hacerse con patrones y materiales de referencia certificados, en cuya trazabilidad o certificado de calidad debe estar explícita la incertidumbre. Se espera que la desviación encontrada para los valores medidos no supere lo especificado por el fabricante del equipo - Rótulos adhesivos con fecha. compra de patrones de verificación de turbiedad.	UN	1

RECURSOS: CDP No. 9124 del 05 de abril de 2024 por **CINCUENTA MILLONES CUARENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS MCTE ($ 50.044.364)** incluido el IVA, ampara la presente contratación.

Firma: Firmado digitalmente por Alex Amed Valencia Rojas Fecha: 2024.08.06 09:50:01 -05'00'

Nombre: ÀLEX AMED VALENCIA ROJAS

SUBDIRECTOR DEL CDTI

Proyectó y elaboró: Jhonathan Andres Saa Tibaduiza

Revisión Técnica: Meliza Noriega Aragón

ANEXO 6 A

C E R T I F I C A

Con base en lo anterior, el Director de la Regional Valle autoriza la contratación. No obstante, para suscribir los correspondientes contratos de Prestaciones de Servicios, el Subdirector de Centro debe contar con los estudios previos, de acuerdo con lo establecido en la Ley 80 de 1993, Decreto 2209 de 1998, Ley 1150 de 2007, y el Decreto único reglamentario 1082 del 26 de mayo de 2015 el cual compila decretos reglamentarios en materia de contratación estatal y asociaciones público privadas.

La presente certificación se expide conforme a lo dispuesto en la resolución No. 02800 del 2014, por la cual se efectúan unas delegaciones especiales.

OBJETO: CONTRATAR SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN PARA LOS LABORATORIOS CDTI, SENA REGIONAL VALLE COMO PARTE DEL PROYECTO SENNOVA SGPS-12822 PARA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DE ACREDITACIÓN.

PRESUPUESTO OFICIAL: valor por **CINCUENTA MILLONES CUARENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS MCTE ($50.044.364) Incluido IVA.**

RECURSOS: La presente contratación cuenta con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 9124 del 05 de abril de 2024, expedido por el Coordinador del Grupo Administrativo Mixto de la Regional Valle.

Plazo: El plazo de ejecución del contrato será de sesenta (60) días contados a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución y/o hasta agotar presupuesto disponible lo primero que ocurra sin exceder el 31 de diciembre de 2024 el plazo se contará a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución (registro presupuestal y aprobación de la garantía única). En todo caso se podrá prorrogar el término del contrato previo acuerdo entre las partes intervinientes.

Que de acuerdo con la Resolución 0751 del 28 de abril de 2014, no se solicita autorización a la Secretaria General.

Autorización No.

Para constancia se firma en Santiago de Cali, el

Firma: _____

Nombre: FERNANDO JOSE MURIEL ANDRADE

Director Regional Valle

Elaboró: Jonatán Andres Saa Tibaduiza.
Revisión Técnica: Meliza Noriega Aragón
Revisión Jurídica: Leidy Tatiana Torres Rengifo

Certificado de Disponibilidad Presupuestal – Comprobante.

Usuario Solicitante:	MHoehernan	OSCAR EDUARDO HERNANDEZ MOLANO
Unidad ó Subunidad Ejecutora Solicitante:	36-02-00-076-	CENTRO DE DISEÑO TECNOLOGICO
Fecha y Hora Sistema:	25/04/2024 12:00:00 a. m.	

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

El suscrito Jefe de Presupuesto CERTIFICA que existe apropiación presupuestal disponible y libre de afectación en los siguientes "Ítems de afectación de gastos"

Numero:	9124	**Fecha Registro:**	2024-04-25	**Unidad / Subunidad ejecutora:**	36-02-00-076-922910 CENTRO DE DISEÑO TECNOLOGICO INDUSTRIAL-VALLE						
Vigencia Presupuestal	Actual	**Estado:**	Generado			**Tipo:**	Gasto		**Uso Caja Menor**	Ninguno	
Valor Inicial:	50.044.364,00	**Valor Total Operaciones:**	0,00			**Valor Actual.:**	50.044.364,00	**Saldo x Comprometer:**	50.044.364,00	**Vr. Bloqueado**	0,00

SOLICITUD DE CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL				AUTORIZACION DE ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS					
Número:	9124	**Fecha Registro:**	2024-04-25	**Número:**		**Modalidad de contratación:**		**Tipo de contrato:**	

ITEM PARA AFECTACION DE GASTO

DEPENDENCIA	POSICION CATALOGO DE GASTO	FUENTE	RECURSOR ECURSO	SITUAC.	FECHA OPERACION	VALOR INICIAL	VALOR OPERACION	VALOR ACTUAL	SALDO X COMPROMETER	VALOR BLOQUEADO
922968 CENTRO DE DISEÑO TECNOLOGICO INDUSTRIAL - FORTALECIMIENTO DE OFERTA DE SERVICIOS TECNOLOGICOS PARA EM	C-3605-1300-3-40402A-3605007-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ORIENTADOS A LA COMPETITIVIDAD DEL MERCADO DEL TRABAJO - IMPLANTACIÓN SISTEMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y COMPETITIVIDAD	Propios	27	CSF						
					Total:	50.044.364,00	0,00	50.044.364,00	50.044.364,00	0,00

Objeto:	MANTENIMIENTO BIENES: CONTRATAR SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN PARA LOS LABORATORIOS CDTI, SENA REGIONAL VALLE COMO PARTE DEL PROYECTO SENNOVA SGPS-12822 PARA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS DE ACREDITACIÓN

Firmado digitalmente por FRANCISCO JOSE LUNA RAMIREZ

FRANCISCO JOSÉ LUNA RAMÍREZ

COORDINADOR GRUPO DE APOYO ADMINISTRATIVO MIXTO

CERTIFICACIÓN PAA 2024

EL PROFESIONAL DE LA OFICINA DE CONTRATACIÓN

CERTIFICA:

Que mediante Resolución No76- 00031 del dieciocho (18) de enero de 2024 se modificó el plan anual de adquisiciones Resolución 76-08413 del 29 de diciembre de 2023 del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA Regional Valle para la vigencia 2024. Documento publicado en el SECOP II el pasado dieciocho (18) de enero del 2024 Resolución No.76-00254 del 12 de febrero de 2024 Resolución No.76-00842 del 11 de marzo de 2024 Resolución No.76-01168 del 01 de abril de 2024 Resolución No.76-02060 del 2 de mayo de 2024 Resolución No.76-02622 del 06 de junio de 2024 y Resolución No.76-03446 del 12 de 2024.

Que una vez verificado se evidencia que el siguiente objeto a contratar está incluido dentro del plan de adquisiciones.

Objeto:
76_9229_81CONTRATAR SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN PARA LOS LABORATORIOS CDTI, SENA REGIONAL VALLE COMO PARTE DE LOS PROYECTOS DE SENNOVA PARA IMPLEMENTACIÓN, MANTENIMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS PROCESOS DE ACREDITACIÓN.

Pantallazo:

4	cada cód	Descripción	Valor total estimad
147	86141700	76_9229_81CONTRATAR SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN PARA LOS LABORATORIOS CDTI, SENA REGIONAL VALLE COMO PARTE DE LOS PROYECTOS DE SENNOVA PARA IMPLEMENTACIÓN, MANTENIMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS PROCESOS DE ACREDITACIÓN	$ 106,465,512.00

Para constancia se firma en Santiago de Cali, a los Veinticinco (25) días del mes de julio del 2024.

JUAN RICARDO LUNA TORO
Profesional área de Contratación

William Valencia
Proyecto: William Valencia

SENA REGIONAL VALLE - CENTRO DE DISEÑO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL
MATRIZ DE RIESGOS

MATRIZ DE RIESGOS PROCESO: CONTRATAR SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y CALIBRACIÓN PARA LOS LABORATORIO SISTEMA MODA DEL CDTI, SENA REGIONAL VALLE COMO PARTE DEL PROYECTO SENNOVA SGPS- 13145-2024 PARA IMPLEMENTACIÓN, MANTENIMIENTO Y AMPL

Tipo	Descripción	Nº	Clase	Fuente	Etapa					Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo	Categoría	A quién se le asigna?		Tratamiento	Impacto despues del tratamiento				Persona responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
					Planeación	Selección	Contratación	Ejecución	Postentrega					SENA	proponente/adjudicatario	Controles a ser implementados	Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo	Categoría				Como se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿cuándo?
os Operacio	Incorrecta determinación de criterios de selección de proponentes	1	General	INTERNO	X	X				3	1	1	Riesgo Bajo	100%	0%	Ajuste proporcional de criterios de selección y determinación de parámetros uniformes a aplicar en los procesos de selección.	1	1	2	Riesgo Bajo	Dependencia responsable del proceso, Grupo de contratación de la entidad	Etapa de Planeación	Etapa de Selección	Revision y estudio de observaciones de los proponentes.	Según cronograma del proceso
Económico	Ofertas artificialmente bajas	2	General	Externo	X	X				2	5	7	iesgo medi	0%	100%	Dar aplicación al Artículo 2.2.1.1.2.2.4 . Oferta con valor artificialmente bajo del Decreto 1082 de 2015	1	3	4	Riesgo Bajo	Comité evaluador	Etapa de Selección	Etapa de Selección	Seguimiento por parte del grupo de Contratación a los casos en que se presente la situación	Según cronograma del proceso
Económico	Cambios desfavorables al contratista por variaciones en las tasas de interés, tasa de cambio, márgenes de intermediación al momento de presentar la propuesta	3	General	Externo	X			X	X	4	4	8	esgo extrem	0%	100%	El contratista debera certificar a la entidad que en caso de presentarse un alza en los precios de insumos debe contar con un inventario de elementos que le permitan asumir las variaciones.	3	3	6	Riesgo Alto	supervisor del contrato	Estapa de planeacion	Ejecución del contrato	Cumplimiento de las obligaciones del contrato	Permanente
cial o politic	Paros, huelgas, actos terroristas, estados de excepción	4	General	Interno / Externo	X	X	X	X	X	1	2	4	Riesgo Bajo	100%	0%	Consultar las alteraciones de orden público y buscar mecanismos que aminoren los efectos del riesgo	1	3	4	Riesgo Bajo	Personal que interviene en cada una de las etapas del proceso contractual	Etapa de Planeación	Fecha de Liquidación	Consultar las alteraciones de orden público y buscar mecanismos que aminoren los efectos del riesgo	Permanente
Operacionale	Existencias de inadecuados procesos, procedimientos, parámetros, equipos humanos o técnicos relacionados con la prestación del servicio contratado	5	General	Externo				X	X	3	5	8	esgo extrem	0%	100%	Retroalimentación en visitas de seguimiento a la ejecución.	1	1	2	Riesgo Bajo	Supervisor y/o interventor	Etapa de Ejecución	Etapa de Ejecución	Retroalimentación en visitas de seguimiento a la ejecución.	Mensual
Operacionale	Falta de presentación de las garantías requeridas o retardo en su entrega	6	General	Interno / Externo			X	X		3	4	7	iesgo medi	20%	80%	Adelantar agil, eficaz y adecuadamente los requisitos de ejecución por el profesional a cargo	2	4	6	Riesgo Alto	Lider del proceso y comité estructurador	De acuerdo a los terminos de selección establecidos	De acuerdo a los terminos de selección establecidos	Seguimiento por parte del profesional a cargo para cumplimiento de los requisitos	Por Evento
Operacionale	Incumplimiento de las obligaciones contractuales	7	General	Externo				X	X	3	5	8	iesgo Extrem	0%	100%	Seguimiento por parte del supervisor designado.	2	4	6	Riesgo Alto	Supervisor y/o interventor	Etapa de Ejecución	Etapa de Ejecución	Retroalimentación en visitas de seguimiento a la ejecución.	Por Evento
Operacionale	Falta de publicidad en el seguimiento de la supervisión	8	General	Interno				X	X	3	5	8	iesgo Extrem	0%	100%	Seguimiento por parte del supervisor designado para publicar los informes de supervisión en el SECOP II para solicitud de autorización del pago por el ordenador del gasto	2	3	5	Riesgo medio	Supervisor interventor	Etapa de Ejecución	Etapa Pos-entrega	Publicidad de los informes de supervisión en el SECOP II	Mensual
Operacionale	Liquidación del contrato de manera inoportuna	9	General	Interno / Externo				X	X	2	2	4	Riesgo Bajo	50%	50%	Seguimiento por parte del supervisor designado	1	1	2	Riesgo Bajo	Supervisor y Profesional encargado del proceso	Etapa ejecución	Etapa Pos-entrega	A través de la lista de chequeo	Por Evento
Operacionale	Falta de publicidad en los procesos de contratación	10	General	Interno	X	X	X			2	3	5	Riesgo medi	0%	100%	Garantizar la publicación de todos los documentos de estructuración y estudios previos generados en el proceso precontractual	1	3	4	Riesgo Bajo	Dependencia responsable del proceso, Grupo de contratación de la entidad	Estapa de planeacion	Etapa de Selección	Utilizar lista de chequeo de la entidad para cada proceso de contratación	Por Proceso
Biológico	Prevención de contagio ante posibles virus o bacterias que coloquen en peligro la salud, vida e integridad de las personas	11	Especifico	Externo				X	X	2	4	6	Riesgo Alto	50%	50%	Solicitar al Supervisor medidas de bioseguridad para reuniones presenciales con el proveedor, se deberá autorizar el personal el ingreso, aquienes deberán obligatoriamente contar con los elementos de protección personal y biológica.. Así mismo, el	2	2	4	Riesgo Bajo	Supervisor y proveedor	Etapa contractual - Ejecución	Etapa Pos-entrega	Seguimiento por parte del profesional a cargo para cumplimiento de los requisitos	Por evento

Elaboro: Jhonatan Andres Saa Tibaduiza

Reviso: Leydi Tatiana Torres