SENA - CFP 739123
RADICACION RECIBIDA
N°73-1-2026-004519
23/07/2026 06:48 p.m.

Espinal, 23 de julio de 2026

Doctora
Mallerly Valderrama Castro
Subdirector (e) Centro Agropecuario
La Granja
SENA
El Espinal - Tolima

Asunto: Alcance al radicado No **73-1-2026-003621** CONTRATAR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD AGROINDUSTRIA, BIOTECNOLOGIA VEGETAL Y POSCOSECHA DEL CENTRO AGROPECUARIO LA GRANJA- EL ESPINAL, TOLIMA PARA LA VIGENCIA 2026.".

Respetado(a) Doctor(a) Valderrama:

Teniendo en cuenta el radicado No **73-1-2026-003621** me permito dar alcance al radicado, toda vez que se requiere realizar ajustes al análisis del sector y el estudio de mercado, dado que, en el documento inicial, los promedios fueron realizados sin contemplar el valor de IVA, lo cual modifica las actividades priorizadas y valores de referencia.

Para lo cual la necesidad de equipos priorizados queda establecida de la siguiente manera:

ITEM	EQUIPO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA	MARCA	REQUERIMIENTO	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.1 (Global Scientific)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.2 (Magnitech Ingenieria) Recibido por CORREO)	VALOR PROMEDIO / MENOR / MAYOR UNITARIO	TOTAL
1	AGITADOR VORTEX	UN	1	IKA	Preventivo y Correctivo	$ 499.800	$ 624.500	$ 562.150	$ 562.150
2	AUTOCLAVE.	UN	3	All American.	Preventivo y Correctivo	$ 1.666.000	$ 2.081.667	$ 1.873.834	$ 5.621.501
3	AUTOCLAVE AUTOMATICO.	UN	1	TUTTNAUER	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072
4	BALANZA CUATRO BRAZOS.	UN	2	OHAUS.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 803.072

5	BALANZA PRECISION.	UN	1	AND	Preventivo y Correctivo	$ 535.500	$ 668.483	$ 601.991	$ 601.991
6	BALANZA ANALITICA CAP 220 GR.	UN	1	PRECISA.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
7	BALANZA DE PRECISION CAP 1020 GR.	UN	4	PRECISA.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 1.606.143
8	BALANZA TRIPLE BRAZO.	UN	2	OHAUS.	Preventivo y Correctivo	$ 238.000	$ 297.381	$ 267.691	$ 535.381
9	BAÑO DE MARIA.	UN	1	P SELECTA.	Preventivo y Correctivo	$ 309.000	$ 386.595	$ 347.798	$ 347.798
10	CABINA DE OBSERVACIÓN UV CON LAMPARA UV.	UN	2	SPECTROLINE.	Preventivo y Correctivo	$ 309.400	$ 386.595	$ 347.998	$ 695.995
11	CAMPANA DE EXTRACCIÓN.	UN	1	Fabricación Nacional	Preventivo y Correctivo	$ 773.500	$ 966.488	$ 869.994	$ 869.994
12	CENTRIFUGA.	UN	1	DR.GERBER INSTRUMENT.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
13	COLORIMETRO DIGITAL.	UN	1	MACHEREY & NAGEL	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
14	CUENTA COLONIAS.	UN	1	INDULAB	Preventivo y Correctivo	$ 297.500	$ 371.726	$ 334.613	$ 334.613
15	DESTILADOR DE AGUA.	UN	1	SCHOTT.	Preventivo y Correctivo	$ 773.500	$ 966.488	$ 869.994	$ 869.994
16	DETERMINADOR DE HUMEDAD CON SET DE CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA.	UN	1	PRECISA	Preventivo y Correctivo	$ 1.273.300	$ 1.590.988	$ 1.432.144	$ 1.432.144
17	DILUIDOR PARA MICROBIOLOGIA.	UN	1	BIOMERIEUX.	Preventivo y Correctivo	$ 4.105.500	$ 5.129.822	$ 4.617.661	$ 4.617.661
18	DUCHA DE SEGURIDAD.	UN	1	Marca: ACUAVAL.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 447.262	$ 402.131	$ 402.131
19	EQUIPO DE FILTRACIÓN POR MEMBRANA CON BOMBA DE VACIO (INCLUYE	UN	1	MILLIPORE	Preventivo y Correctivo	$ 654.500	$ 817.798	$ 736.149	$ 736.149

	ADITAMENTOS).								
20	ESTUFA ELECTRICA.	UN	2	HACEB.	Preventivo y Correctivo	$ 309.400	$ 386.595	$ 347.998	$ 695.995
21	EXTRACTORES DE OLORES.	UN	2	Fabricación Nacional	Preventivo y Correctivo	$ 654.500	$ 817.798	$ 736.149	$ 1.472.298
22	HOMOGENIZADOR PARA MICROBIOLOGIA.	UN	1	BIOMERIEUX	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 447.262	$ 402.131	$ 402.131
23	HORNO ELECTRICO. Con controlador externo de temperatura.	UN	1	HACEB.	Preventivo y Correctivo	$ 535.500	$ 669.107	$ 602.304	$ 602.304
24	HORNO INCUBADORA.	UN	1	MEMMERT.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.696	$ 401.848	$ 401.848
25	INCUBADORA.	UN	1	P BINDER.	Preventivo y Correctivo	$ 535.500	$ 669.107	$ 602.304	$ 602.304
26	INCUBADORA.	UN	2	MEMMERT.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 803.072
27	LAMPARA UV DE PURIFICACIÓN AMBIENTE.	UN	1	GERMGUARDIAN	Preventivo y Correctivo	$ 416.500	$ 520.417	$ 468.458	$ 468.458
28	MICROSCOPIO TRINOCULAR CON CAMARA (MULTIPLES OPTICAS).	UN	1	EUROMEX.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
29	MUFLA.	UN	1	VULCAN.	Preventivo y Correctivo	$ 416.500	$ 520.417	$ 468.458	$ 468.458
30	PENETROMETRO.	UN	1	BERTUZZI.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
31	PHMETRO DE MESA.	UN	1	P-SELETA.	Preventivo y Correctivo	$ 4.681.500	$ 5.724.584	$ 5.203.042	$ 5.203.042
32	PHMETRO DE MESA.	UN	1	THERMO SCIENTIFIC	Preventivo y Correctivo	$ 1.071.000	$ 1.338.215	$ 1.204.607	$ 1.204.607
33	PLACA CALEFACTORA CON AGITACION.	UN	1	HEIDOLH.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
34	PLATO CALEFACTOR.	UN	1	THERMOLYNE.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767

35	QUANTI - TRAY SEALER.	UN	1	IDEXX.	Preventivo y Correctivo	$ 7.140.000	$ 8.921.430	$ 8.030.715	$ 8.030.715
36	SISTEMA DE MUESTREO DE AIRE PARA MICROBILOGIA.	UN	1	BIOMERIEUX.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
37	TEST DE JARRAS.	UN	1	VELP SCIENTIFICA.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
38	AUTOCLAVE	UN	1	MATHACHANA	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072
39	ESPECTROFOTÓMETRO UV/VIS DE DOBLE HAZ	UN	1	BIOBASE	Preventivo y Correctivo	$ 654.500	$ 817.798	$ 736.149	$ 736.149
40	COLORÍMETRO PORTÁTIL	UN	1	FOCUS ON COLOR	Preventivo y Correctivo	$ 416.500	$ 520.417	$ 468.458	$ 468.458
41	LIOFILIZADOR (FREEZE DRYING)	UN	1	MARTIN CHRIST	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072
42	MEDIDOR MULTIPARÁMETRO (pH/ORP)	UN	1	HANNA INSTRUMENTS	Preventivo y Correctivo	$ 1.115.030	$ 1.393.231	$ 1.254.130	$ 1.254.130
43	CENTRÍFUGA DE LABORATORIO	UN	1	BIOBASE	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
44	CÁMARA DE CLIMA CONSTANTE	UN	1	MEMMERT	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072
						ÚLTIMO RENGLÓN			
						VALOR TOTAL			**$ 49.917.715**

Por tal motivo, se anexan a la presente solicitud:

1. Análisis del sector
2. Estudio de mercado

Cordialmente,

EDNA LILIANA CABALLLERO ALVARADO
Coordinador Académico

Proyecto: Favio Armando Medina Calderon

ANÁLISIS DEL SECTOR

MÍNIMA CUANTÍA

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto de 1082 de 2015, la Dirección del Servicio de Nacional de Aprendizaje SENA Regional Tolima, documenta y soporta el estudio del Sector que le permite establecer el contexto del proceso de contratación:

Los presentes estudios y análisis del sector están basados en los lineamientos de la Guía para Estudio del Sector, elaborada por Colombia Compra Eficiente, donde se expresa:

"La función de compras debe estar orientada a satisfacer las necesidades de la Entidad Estatal y a obtener el mayor valor por el dinero público. En consecuencia, la Entidad Estatal debe entender claramente y conocer:

- *cuál es su necesidad y cómo puede satisfacerla;*
- *cómo y quiénes pueden proveer los bienes, obras y servicios que necesita; y*
- *el contexto en el cual los posibles proveedores desarrollan su actividad.*

El artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 establece el deber de las Entidades Estatales de analizar el sector, es decir, el mercado relativo al objeto del Proceso de Contratación, desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de Riesgo. El resultado del análisis debe plasmarse en los estudios y documentos previos del Proceso de Contratación. La importancia de realizar este análisis ha sido recalcada en las recomendaciones que la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económicos (OCDE) le ha formulado al Gobierno Nacional, las cuales constituyen buenas prácticas en materia de promoción de la competencia en la contratación pública".

1. OBJETO

"CONTRATAR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD AGROINDUSTRIA, BIOTECNOLOGIA VEGETAL Y POSCOSECHA DEL CENTRO AGROPECUARIO LA GRANJA- EL ESPINAL, TOLIMA PARA LA VIGENCIA 2026".

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN:

El Centro Agropecuario La Granja considera necesario y oportuno contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de los laboratorios de Control de Calidad Agroindustria, biotecnología vegetal y Poscosecha del Centro Agropecuario la Granja- el Espinal, Tolima para la vigencia 2026.

Teniendo en cuenta que la misión del SENA y la del Centro de Agropecuario La Granja, establecida por la Ley 119 de 1994, es la de ser la "encargada de cumplir la función que corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos; ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país". Además, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA es una de las entidades llamadas a impactar directamente en los indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia. En su estrategia cuenta como eje de desarrollo en el Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación, el cual contempla la Investigación en Formación Profesional y el apoyo a la Investigación aplicada en los Centros de Formación como componentes.

En concordancia, el centro Agropecuario La Granja SENA – Espinal es un lugar destinado para el desarrollo de la formación profesional integral de los aprendices, que es deber de la gestión institucional velar por mantener en funcionamiento todos los elementos y equipos para reconversión tecnológica, bajo el concepto de sostenibilidad ambiental. En este contexto, se han propuesto estrategias competitivas que exigen mantener englobando la formación de nuevas tecnologías sostenibles, que ofrezcan calidad, innovación y valor agregado a los productos ofertados.

En este sentido, los mantenimientos preventivo y correctivo de los equipos de los laboratorios son necesarios ya que se previene el deterioro de estos con propósito de dar cumplimiento al apoyo en los procesos de formación integral; además es de notar que todos los equipos, incluido los de laboratorio, deben tener como mínimo un mantenimiento preventivo al año, recomendándose que sea cada 6 meses en algunos casos, lo que permite que los equipos se mantengan en óptimas condiciones para su uso en labores de formación y/o investigación, entre otras

Por lo anterior, se requiere el mantenimiento preventivo y correctivo para equipos de los laboratorios expuestos, en el área de microbiología y fisicoquímica para el desarrollo de la formación profesional integral y diversos proyectos de investigación aplicada; además que fortalecerá los procesos de desarrollo tecnológico e innovación para la región.

3. CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS (UNSPSC) PARA LA PRESENTE CONTRATACIÓN

SEGMENTO	FAMILIA	CLASES	NOMBRE – PRODUCTO
81	8110	81017	Mantenimiento de equipos de laboratorio

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y/O ESENCIALES DEL SERVICIO A CONTRATAR:

El proponente seleccionado debe garantizar la prestación del servicio de conformidad con las siguientes especificaciones técnicas únicas requeridas:

LABORATORIOS CONTROL CALIDAD AGROINDUSTRIA, BIOTECNOLOGÍA VEGETAL Y POSCOSECHA

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCION DEL BIEN	CANTIDAD POR UNIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1	81101706	**AGITADOR VORTEX. Marca: IKA. Modelo: GENIUS. Serie: 3400236.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza externa e interna, revisión de cableado interno, sistema mecánico, revisión y limpieza de tarjetas electrónicas, verificación de revoluciones. Verificación de funcionamiento general. Cambiar goma de soporte de base. Cambiar soporte de agitación para tubo. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Incluir como repuestos mínimos: 1 tornillo rosca milimétrica de sujeción de accesorios de agitación; 1 Soporte para agitación de tubos.	1	UN
2	81101706	**AUTOCLAVE. Marca: All American. Modelo: 25X.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, revisión y mantenimiento de elementos calefactores, sistema mecánico y eléctrico; verificación de manómetro de visualización de presión y temperatura, cableado interno, interruptor de prendido, válvulas de protección, verificación de presión, revisión y mantenimiento de elementos calefactores. Verificación de funcionamiento general y de presión con equipo patrón calibrado. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada. Incluir como repuestos y/o insumos mínimos: 8 Mariposas de cierre de tapa.	3	UN
3	81101706	**AUTOCLAVE AUTOMATICO. Marca: TUTTNAUER. Modelo: 3850EL-D. Serie: 13042150.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, revisión y mantenimiento de elementos calefactores, sistema mecánico, eléctrico y electrónico. revisión y limpieza de tarjetas electrónicas y display, cableado interno, interruptor de prendido, válvulas de protección, verificación de presión, temperatura y tiempo. Verificación de temperatura y presión con patrones, verificación de mecanismo de apertura y cierre de puerta. Ajustes de programación para correcto funcionamiento. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada**.**	1	UN

4	81101706	**BALANZA CUATRO BRAZOS. Marca: OHAUS. Modelo: 311g.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza general, revisión y mantenimiento de sistema mecánico. Verificación con pesas certificadas. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	2	UN
5	81101706	**BALANZA PRECISION. Marca: AND. Modelo: GF-300.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** No arroja ceros para iniciar pesaje. Limpieza interna y externa, verificación de sistema mecánico, eléctrico y electrónico, celda de carga, revisión y limpieza de tarjetas electrónicas y display, conectores. voltajes de alimentación, cables, terminales, teclado. Revisión y limpieza de la cámara de pesaje. Verificación de los mecanismos de ajuste de cámara de pesaje. Verificación de funcionamiento general. Verificación con pesas certificadas. Revisar y ajustar configuración para pesaje. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
6	81101706	**BALANZA ANALITICA CAP 220 GR. Marca: PRECISA. Modelo: 321LX. Serie: 7000653.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, verificación de sistema mecánico, eléctrico y electrónico, celda de carga, revisión y limpieza de tarjetas electrónicas y display, conectores. voltajes de alimentación, cables, terminales, teclado. Revisión y limpieza de la cámara de pesaje. Revisión y limpieza de la cámara de pesaje. Verificación de los mecanismos de ajuste de las puertas de la cámara de pesaje. Verificación de funcionamiento general. Verificación con pesas certificadas. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
7	81101706	**BALANZA DE PRECISION CAP 1020 GR. Marca: PRECISA. Modelo: BJ1000C** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, verificación de sistema mecánico, eléctrico y electrónico, celda de carga, revisión y limpieza de tarjetas electrónicas y display, conectores. Verificación de funcionamiento general. Verificación con pesas certificadas. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada. Incluir como repuestos y/o insumos mínimos: 4 bolsas para sílica gel; 8 soportes esquineros para el plato de pesaje	4	UN

8	81101706	**BALANZA TRIPLE BRAZO. Marca: OHAUS. Modelo: 2600g.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza general, revisión y mantenimiento de sistema mecánico. Verificación con pesas certificadas. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	2	UN
9	81101706	**BAÑO DE MARIA. Marca: P SELECTA. Modelo: UNITRONIC 6320200.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, revisión y mantenimiento de sistema eléctrico, mecánico, elementos calefactores, rotor, resistencia, controles y sensores, verificación de temperatura. Revisión y limpieza de tarjeta electrónica y display. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
10	81101706	**BACTOINCINERADOR Marca: BIOBASE. Modelo: TYPE I. Serie: DATE: 201912.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, revisión y mantenimiento de sistema eléctrico, mecánico, elementos calefactores, revision de perilla, interruptor de encendido y verificación de temperatura. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Verificación de funcionamiento general. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada. Incluir como repuestos y/o insumos mínimos: 4 fusibles	1	UN
11	81101706	**CABINA DE FLUJO LAMINAR HORIZONTAL. Marca: STERILOF. Modelo: CFD/2000. Serie: 40500.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, revisión y mantenimiento del sistema eléctrico, electrónico, mecánico, revisión y lubricación de motor, cambio del filtro de guata, cableado, control, revisión y mantenimiento de filtro HEPA. Instalación de vidrio frontal. Revisión y limpieza de display y tarjeta electrónica. Pintura de rejilla protectora de separación de filtro HEPA. Verificación de velocidad y flujo de aire estéril. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada. Incluir como repuestos y/o insumos mínimos: 1 Vidrio frontal a la medida con sus suplementos (tornillos plantillas metalicas, bisagras, etc) para su correcta instalacion; 1 lampara de luz blanca; 1 lampara UV.	1	UN
12	81101706	**CABINA DE OBSERVACIÓN UV CON LAMPARA UV. Marca: SPECTROLINE. Modelo: CM-10A.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, revisión y mantenimiento del sistema eléctrico, electrónico, mecánico, revisión y lubricación de motor, cambio del filtro de guata, cableado, control, revisión y/o cambios de filtro HEPA. Instalación de vidrio frontal. Revisión y limpieza de display y tarjeta electrónica. Verificación de velocidad y flujo de aire estéril. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	2	UN

13	81101706	**CAMPANA DE EXTRACCIÓN. Marca: Fabricación Nacional** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, revisión de cableado, motor e interruptor de prendido, motor centrifugo. lubricación de partes móviles y motor. Revisión y mantenimiento de sistema mecánico. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
14	81101706	**CENTRIFUGA. Marca: DR. GERBER INSTRUMENT. Modelo: HS44A. Serie: 2794934.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, revisión y mantenimiento de motor, lubricación de partes móviles y motor, revisión de cableado interno, verificación de revoluciones. Revisión y mantenimiento del sistema mecánico. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
15	81101706	**COLORIMETRO DIGITAL. Marca: MACHEREY & NAGEL Modelo: NANOCOLOR 500D. Serie: SNN500D3451** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza externa e interna, revisión y mantenimiento del sistema, eléctrico, electrónico y óptico, lámpara, pulsadores, display, conectores, filtros. Revisión y limpieza de tarjetas electrónicas y display. Verificación de funcionamiento de la lámpara. Verificación de funcionamiento general con patrones (si es posible). Actualización de software. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
16	81101706	**CUENTA COLONIAS. Marca: INDULAB** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza externa e interna, revisión de cableado interno, tarjetas electrónicas, pulsadores, control de intensidad del bombillo, bombillo (cambio si se requiere). Ajuste de Lupa. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN

17	81101706	**DESECADOR CON BOMBA DE VACIO. Marca: P SELECTA. Modelo: 4000474. Serie: 301596.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, lubricación de partes móviles, mantenimiento de la bomba de vacío, cambio de aceite, revisión de control de temperatura, tarjetas electrónicas cableado interno y verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada. Incluir como repuestos y/o insumos mínimos: 1 litro Aceite para la bomba de vacío.	1	UN
18	81101706	**DESTILADOR DE AGUA. Marca: SCHOTT. GERATE. SERIAL: 611219. MODELO: D820.00** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa de destilador y sistema ahorrador de agua (todos sus componentes). Desincrustación de calcáreos destilador, revisión del sistema de protección de sobretemperatura y el sistema eléctrico y cableado, revisión y mantenimiento de elementos calefactores. limpieza del serpentín de refrigeración, limpieza de contactos (tablero controlador del sistema ahorrador). Limpieza de tanque, verificación de funcionamiento de flotadores. Revisión, limpieza y lubricación (de ser necesario) de bomba sumergida. Limpieza, reparación y desincrustación de radiador. Revisión y limpieza de sistema de ventilación del radiador. Instalación ventilador de radiador y verificación correcto funcionamiento. Verificación de funcionamiento general del destilador y sistema ahorrador. Cambio de mangueras (de ser necesario). Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada. Incluir como repuestos y/o insumos mínimos: 4 litros de ácidos y otros líquidos de limpieza.	1	UN
19	81101706	**DETERMINADOR DE HUMEDAD CON SET DE CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA. Marca: PRECISA. Modelo: XM60. Serie: 5600995.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, verificación de sistema mecánico, eléctrico y electrónico, celda de carga, revisión y limpieza de tarjetas electrónicas y display, conectores. Verificación de Temperatura con termómetro certificado (kit de calibración y equipo). Verificación con pesas certificadas. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada. Incluir como repuestos y/o insumos mínimos: 1 Paquete de Platillos para muestra metálico x 80 o 100 unidades. 1 paquete de platos de filtro de papel x 100 unidades	1	UN
20	81101706	**DILUIDOR PARA MICROBIOLOGIA. Marca: BIOMERIEUX. Modelo: DILUMAT EXPERT EVO. Serie: 10143810 – 10141926.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Revisión y mantenimiento del sistema mecánico, eléctrico y electrónico. Verificación de pesos y dosificación. Limpieza externa e interna. Verificación de pesaje con pesas certificadas. Verificación de dosificación de volumen. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada. Incluir como repuestos y/o insumos mínimos: 1 CAJA X 500 UNIDADES de Bolsas Stomachers estériles, compatibles con el equipo	1	UN

21	81101706	**DUCHA DE SEGURIDAD. Marca: ACUAVAL.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Revisión y mantenimiento del sistema mecánico. Revisión de fugas y cambio de empaques si se requiere. Limpieza interna y externa, lubricación de partes móviles. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
22	81101706	**EQUIPO DE FILTRACIÓN POR MEMBRANA CON BOMBA DE VACIO (INCLUYE ADITAMENTOS). Marca Millipore.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa de todos sus componentes, revisión y mantenimiento del sistema mecánico, lubricación de partes móviles, revisión y mantenimiento de bomba de vacío, membrana, flapers, motor y rodamientos. Verificación de vacío (lubricación de ser requerido). Verificación de funcionamiento general. Cambio de mangueras y filtros (de ser necesario). Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada. Incluir como repuestos y/o insumos mínimos: 2 metros manguera siliconada al grosor requerido. 2 filtros de aire similar al disponible en el equipo.	1	UN
23	81101706	**ESTUFA ELECTRICA. Marca: HACEB.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, verificación de sistema eléctrico, cableado, perilla selectora de temperatura, revisión y mantenimiento de elementos calefactores verificación de funcionamiento general. Una de las estufas no enciende. Cambio de perillas de ser necesario. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	2	UN
24	81101706	**EXTRACTORES DE OLORES. Fabricación Nacional.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo***. Limpieza interna y externa, revisión de sistema mecánico y eléctrico, cableado, lubricación de partes móviles, lubricación de motor (de ser necesario) revisión de bujes y aspas. Limpieza y mantenimiento y/o cambio de malla metálica de protección. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Verificación de funcionamiento general. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	2	UN
25	81101706	**HOMOGENIZADOR PARA MICROBIOLOGIA. Marca: BIOMERIEUX. Modelo: SMASHER. Serie: 10144549.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Revisión y mantenimiento del sistema mecánico, eléctrico y electrónico. Verificación de velocidades de agitación. Limpieza externa e interna. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN

26	81101706	**HORNO ELECTRICO. Con controlador externo de temperatura. Marca: HACEB.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa de horno y controlador de temperatura, verificación de sistema eléctrico, cableado, perilla selectora. Revisión y mantenimiento de elementos calefactores. Verificación de temperatura. Revisión y limpieza de tarjeta electrónica, y display del controlador de temperatura. Verificación de funcionamiento de horno y controlador de temperatura. Revisión resistencia superior y perilla de selección de resistencia (solo enciende la resistencia de abajo) Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
27	81101706	**HORNO INCUBADORA. Marca: MEMMERT. Modelo: UNE400. Serie: C411.1170.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, revisión y mantenimiento de sistema eléctrico, electrónico, mecánico, elementos calefactores cableado, resistencias de calentamiento, control, sensor de temperatura. Revisión y limpieza de display y tarjeta electrónica. Habilitación de programación por rampas. Verificación de temperatura y tiempo. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
28	81101706	**INCUBADORA. Marca: P BINDER. Modelo: 171150990031210. Serie: 960067.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, revisión y mantenimiento de sistema eléctrico, electrónico, mecánico, elementos calefactores cableado, resistencias de calentamiento, control, sensor de temperatura. Revisión y limpieza de display y tarjeta electrónica. Verificación de temperatura y tiempo. Instalación de perillas. Instalación de botón para manejo de entrada de aire. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
29	81101706	**INCUBADORA. Marca: MEMMERT. Modelo: INE300** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, revisión y mantenimiento de sistema eléctrico, electrónico, mecánico, elementos calefactores cableado, resistencias de calentamiento, control, sensor de temperatura. Revisión y limpieza de display y tarjeta electrónica. Verificación de temperatura y tiempo. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	2	UN
30	81101706	**LAMPARA UV DE PURIFICACIÓN AMBIENTE. Marca: GERMGUARDIAN. Modelo: EV9102. Serie: 1004A.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo***. Limpieza interna y externa, revisión y mantenimiento de sistema eléctrico, mecánico, motor de recirculación, controles y sensores, verificación de velocidad de flujo de aire. Revisión, verificación y limpieza de lampara UV y filtros. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN

31	81101706	**LICUADORA. Marca: NSF** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, lubricación de partes móviles. Revisión y mantenimiento de sistema mecánico, revisión y mantenimiento de motor. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada. Incluir como repuestos y/o insumos mínimos: 1 juego de cuchillas; 1 juego de empaques: 1 tapa para vaso de licuadora	1	UN
32	81101706	**MICROSCOPIO TRINOCULAR CON CAMARA (MULTIPLES OPTICAS). Marca: EUROMEX. Modelo: IS.1153-PLI-SLC-SPEC SERIE: 2160679. ISCOPE-EWF** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, lubricación y ajuste del sistema macro y micrométrico, revisión de dioptría, revisión y limpieza de tarjetas electrónicas, alineación parafocal, mantenimiento óptico, revisión y mantenimiento de cámara, revisión y mantenimiento del sistema mecánico, ajuste y verificación de funcionamiento. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
33	81101706	**MUFLA. Marca: VULCAN. Modelo: 3-550. Serie: AKW9623-112.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, revisión y mantenimiento de sistema eléctrico, elementos calefactores, resistencia, controles y sensores. Revisión y limpieza de tarjeta electrónica y display. Verificación de temperatura y funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
34	81101706	**PENETROMETRO. Marca: BERTUZZI. Modelo: CC440FYLEO.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, lubricación de partes móviles, verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN

35	81101706	**PHMETRO DE MESA. Marca: P-SELETA. Modelo: PH-2006 4120600.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza externa e interna, revisión y mantenimiento del sistema eléctrico, electrónico, revisión de electrodo, verificación de funcionamiento con simulador de pH, cambio de electrodo y verificación con buffer certificado. Verificación de temperatura con patrón certificado. Revisión y limpieza de display y tarjeta electrónica. Verificación de funcionamiento general. Ajuste de programación de fecha y hora. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada. Incluir como repuestos y/o insumos mínimos: 1 cargador para batería AA, AAA y de 9V; 1 electrodos de pH compatibles; 1 Switch universal input: 100-140V AC 60 Hz 28W. Output: 3,4,5,6,7,9,12V con puntas intercambiables. 1 Lt KCL 3M	1	UN
36	81101706	**PHMETRO DE MESA. Marca: THERMO SCIENTIFIC. Modelo: STARA2110. Serie: X0128.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza externa e interna, revisión y mantenimiento del sistema eléctrico, electrónico, revisión de electrodo, verificación de funcionamiento con simulador de pH, cambio de electrodo y verificación con buffer certificado. Verificación de temperatura con patrón certificado. Revisión y limpieza de display y tarjeta electrónica, graduación luminosidad display. Verificación de funcionamiento general. Ajuste de programación de fecha y hora. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada. Incluir como repuestos y/o insumos mínimos: 4 baterías AA. 2 Lt solución pH 7; 2 Lt solución pH 4; 2Lt solución pH 10 (todas las soluciones buffer (deben entregarse con certificado de calibración según NIS y FDS).	1	UN
37	81101706	**PLACA CALEFACTORA CON AGITACION. Marca: HEIDOLH. Modelo: MR3001. Serie: 129940137.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** La placa no calienta. Limpieza interna y externa, revisión, mantenimiento y verificación de elementos calefactores, revisión y mantenimiento de motor, lubricación de partes móviles, revisión de cableado interno, revisión y limpieza de tarjeta electrónica, cambio piezas para correcto funcionamiento de temperatura. Verificación de temperatura y revoluciones. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
38	81101706	**PLATO CALEFACTOR. Marca: THERMOLYNE. Modelo: NUOVA.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza externa e interna, verificación de sistema eléctrico y electrónico, elementos calefactores, cableado, conectores, Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	2	UN

39	81101706	**QUANTI -TRAY SEALER. Marca: IDEXX. Modelo: QUANTI -TRAY SEALER 2. Serie: 13-326-08192.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza externa e interna, revisión y mantenimiento del sistema mecánico, eléctrico y electrónico, pulsadores, display, conectores, rodillos. Revisión y limpieza de tarjetas electrónicas, display y rodillos. Verificación de temperatura de rodillos. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada. Incluir como repuestos y/o insumos mínimos: 1 CAJA X 200 TEST de reactivo diagnostico para detección de Coliformes Totales y *E. coli* simultáneamente en todo tipo de muestras de agua. Resultado en 24 horas o menos. Suministro para pruebas con equipo QUANTI TRAY SEALER (IDEXX).	1	UN
40	81101706	**REFRACTOMETRO PORTATIL. 0- 90° Brix. Marca Brixco.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa, lubricación de partes móviles, mantenimiento óptico, mecánico. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
41	81101706	**SISTEMA DE MUESTREO DE AIRE PARA MICROBILOGIA. Marca: BIOMERIEUX. Modelo: AIR IDEAL. Serie: 112421.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Revisión y mantenimiento del sistema mecánico, eléctrico y electrónico. Verificación de succión de aire. Verificación de velocidad succión aire y tiempo. Limpieza externa e interna. Verificación funcionamiento batería. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
42	81101706	**TEST DE JARRAS. Marca: VELP SCIENTIFICA.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza externa e interna, revisión de cableado interno, sistema mecánico, revisión y limpieza de tarjetas electrónicas, verificación de revoluciones. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
43	81101706	**AUTOCLAVE / MARCA: MATHACHANA / MODELO: 80RL1** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** El equipo presenta fallas intermitentes al intentar encender (botón de encendido defectuoso). Tras lograr el arranque, la autoclave no genera vapor ni alcanza los parámetros de temperatura y presión programados para	1	UN

		el ciclo. Se requiere revisión de contactores, resistencias y panel frontal. Limpieza interna y externa, verificación de manómetro de visualización de presión y temperatura, cableado interno, interruptor de prendido, válvulas de protección, verificación de presión, revisión y mantenimiento de elementos calefactores y funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada. Limpieza de la cubierta en seco, quedando prohibido utilizar soluciones orgánicas.		
44	81101706	**ESPECTROFOTÓMETRO UV/VIS DE DOBLE HAZ / MARCA: BIOBASE / MODELO: BK-D590** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza del portamuestras utilizando una jeringa para absorber líquidos. Verificación de funcionamiento realizando autocomprobación, precalentamiento y comprobación de las cubetas. Verificación del estado de las lámparas de tungsteno y deuterio. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
45	81101706	**COLORÍMETRO PORTÁTIL / MARCA: FOCUS ON COLOR / MODELO: YS3010** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Desmontaje y limpieza minuciosa de la caja de comprobación de polvo. Calibración y verificación de exactitud utilizando la pizarra blanca suministrada. Revisión y carga de la batería de litio integrada. Limpieza general del equipo garantizando protección contra humedad y polvo. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
46	81101706	**LIOFILIZADOR (FREEZE DRYING) / MARCA: MARTIN CHRIST / MODELO: Alpha 1-2 LSCbasiC** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza del contenedor y las bandejas utilizando detergente neutro, agua caliente y enjuague con agua destilada. Inspección visual del estado general del equipo comprobando el correcto funcionamiento del vacío y del sistema de enfriamiento. Cambio de aceite de la bomba de vacío y calibración de los sensores de temperatura y presión. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
47	81101706	**MEDIDOR MULTIPARÁMETRO (pH/ORP) / MARCA: HANNA INSTRUMENTS / MODELO: HI 9829.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza externa e interna. Revisión y mantenimiento del sistema eléctrico y electrónico. Revisión de los sensores galvánicos, electrodos de pH/ORP y sensor de Oxígeno Disuelto (OD). Revisión, mantenimiento y/o reparación de las membranas de oxígeno disuelto. Suministro y uso de solución	1	UN

		limpiadora de electrodos especializada y solución de almacenamiento a base de Cloruro de Potasio (KCl) para garantizar la correcta conservación de la membrana. Calibración del sensor de oxígeno disuelto (OD) y suministro/entrega de solución calibradora al laboratorio. Calibración automática utilizando soluciones buffer memorizables de pH 4.01, 7.01 y 10.01. Verificación del sistema de autorreconocimiento de sensores y compensación barométrica. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.		
48	81101706	**CENTRÍFUGA DE LABORATORIO / MARCA: BIOBASE / MODELO: BKC-TL6.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna de la cámara de acero inoxidable y del panel táctil LCD. Revisión y limpieza del rotor angular y rotor basculante. Inspección del motor sin escobillas (mecatrónico silencioso), revisión de la guaya de emergencia y verificación del bloqueo de la puerta. Verificación de los niveles de control de velocidad y reducción. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
49	81101706	**MEDIDOR PORTÁTIL DE pH/ORP / MARCA: HANNA INSTRUMENTS / MODELO: HI 8424.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza externa e interna. Revisión y mantenimiento del sistema eléctrico y electrónico. Revisión y mantenimiento de la sonda de temperatura y del electrodo de pH. Suministro y uso de solución limpiadora de electrodos y solución de almacenamiento a base de Cloruro de Potasio (KCl) para evitar desgaste de la membrana. Calibración automática utilizando soluciones buffer memorizables de pH 4.01, 7.01 y 10.01. Verificación de funcionamiento general. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN
50	81101706	**VISCOSÍMETRO ROTATIVO DIGITAL / MARCA: MESULAB / MODELO: N/A.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza externa e interna del cabezal, base y soporte. Revisión y limpieza exhaustiva del set de agujas/husillos de acero inoxidable (LV1 a LV4). Revisión de la pantalla LCD iluminada, puertos USB y sensor de temperatura de inmersión (RTD). Suministro de sustancias calibradoras (1 aceite patron de baja viscosidad silicona Viscosidad aprox. en mPa·s a 25ºC de 4,97 o similar) para realizar la verificación metrológica y ajuste de exactitud del equipo. Verificación de funcionamiento general y control de resistencia mecánica. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento, informe de verificación y sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN

51	81101706	**CÁMARA DE CLIMA CONSTANTE / MARCA: MEMMERT / MODELO: HPP110eco.** ***Mantenimiento preventivo y correctivo a todo costo que debe incluir mano de obra, repuestos, accesorios, insumos y demás, que garanticen el correcto funcionamiento del equipo.*** Limpieza interna y externa. Revisión de la cámara climática refrigerada Peltier, adecuada para pruebas de estabilidad ICH. Verificación, calibración y ajuste del rango de temperatura (a partir de 0ºC) y verificación del rango de humedad relativa. Revisión del sistema eléctrico y electrónico. Capacitación manipulación, cuidados y uso. Entregar informe de mantenimiento del equipo, informe de verificación del equipo, sticker de mantenimiento y verificación. Otros que se requieran según visita previa de la empresa interesada.	1	UN

4.1. Condiciones mínimas

- Contratar el personal técnico capacitado, especializado e idóneo de trabajadores que sea necesario para la buena marcha del trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, que garantice la calidad del servicio
- Experiencia acreditada: El proponente deberá acreditar experiencia en contratos ejecutados, cuyo objeto sea el mantenimiento y calibración de equipos de laboratorio referentes al objeto del presente proceso, para tal efecto deberá aportar máximo dos (2) certificaciones de experiencia, cuya sumatoria sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial total asignado al presente proceso.
- Garantía: El proponente deberá garantizar que los mantenimientos que se realicen a los equipos, deberá ser un mantenimiento preventivo y/o correctivo según corresponda, así, como un proceso de limpieza, capacitación en la manipulación y uso del equipo, además, de los repuestos que se requieran para su buen funcionamiento.
- Antes de dar inicio al objeto del contrato, el contratista deberá presentar a la entidad una programación para la realización de las actividades detalladas en el punto 4, lo cual se deberá aprobar previamente por el supervisor del contrato.
- Los servicios para adquirir deberán ser prestados en el Centro Agropecuario la Granja El Espinal, en el tiempo y en las condiciones requeridas por el SENA.
- El contratista deberá presentar un informe detallado sobre las actividades realizadas, teniendo en cuenta todas las imágenes del “antes”, “durante y “después” del Mantenimiento, entregando estos informes en formato que suministre el SENA y en el usado por el contratista.
- Realizar el mantenimiento correctivo empleando repuestos de óptima calidad en las cantidades y con las especificaciones que se requieran de acuerdo con el mantenimiento a realizar.
- Suministrar todos los materiales, equipos, herramientas y mano de obra necesarios para la ejecución del mantenimiento.
- El contratista debe efectuar un diagnóstico previo a la ejecución del mantenimiento el cual será avalado por el supervisor del contrato.
- El mantenimiento deberá realizarse dentro de las instalaciones los laboratorios de Control de Calidad de Agroindustria, Biotecnologia Vegetal y Poscosecha en el Centro Agropecuario La Granja – El Espinal, para lo cual, de ser necesario un funcionario

designado por el supervisor del contrato acompañará a los técnicos del contratista para supervisar el mantenimiento correctivo.

- El oferente deberá suministrar todos los repuestos y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del equipo, los cuales deberán ser nuevos, originales y libres de imperfecciones. Entregar productos originales, nuevos, no remanufacturados, ni repotenciados, de primera calidad de acuerdo con el artículo 4 numeral 5 de la Ley 80 de 1993.
- Luego de realizado el mantenimiento, el técnico de la empresa contratista deberá emitir una orden de servicio en la que describa de manera precisa y detallada, los trabajos preventivos y/o correctivos realizados, y si fuese el caso, los repuestos reemplazados. La orden de servicio será suscrita por el técnico de la empresa contratista, el funcionario de la entidad designado por el supervisor del contrato para la supervisión técnica, y un funcionario de la dependencia donde se encuentra ubicado el equipo.
- Cada visita por servicio de mantenimiento debe incluir entre otros, la revisión del buen funcionamiento de los equipos, lubricación, ajuste y pruebas de correcto funcionamiento.
- Contratar el personal técnico capacitado, especializado e idóneo de trabajadores que sea necesario para la buena marcha del trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, que garantice la calidad del servicio.
- Entregar los equipos en perfecto estado de funcionamiento.
- Capacitar a los gestores del laboratorio en la manipulación, uso y cuidados de los equipos a los cuales se les realizó el mantenimiento.

4.2. Condiciones del Contrato

- **Plazo del contrato:** El plazo de ejecución del contrato será de noventa (90) días calendario sin exceder el 30 de diciembre de 2026, contados a partir de la firma de la respectiva acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de ejecución: Registro Presupuestal, Aprobación de la Garantía Única y Acta de Inicio (cuando aplique).

- **Lugar de Ejecución:** El contrato que se suscriba será ejecutado en las instalaciones del Centro Agropecuario La Granja, ubicado en el Km. 5 vía El Espinal – Ibagué, vereda Dindalito.

5. Modalidad De Selección

La Entidad identificó que la necesidad puede ser satisfecha por persona natural o jurídica que cumpla con los requisitos exigidos en el Estudio Previo y que ofrezca el menor precio sin que este sea artificialmente bajo, para cumplimiento del objeto contractual.

La escogencia del contratista se efectuará a través de la **Modalidad de Mínima Cuantía**, de conformidad con la Ley 1150 de 2007, artículo 94 de la Ley 1474 de 2011 y el Decreto 1082 de 2015 y demás normas concordantes, por tratarse de un proceso cuyo presupuesto oficial no excede el 10% de la menor cuantía de la entidad.

Conforme lo anterior, la Entidad Estatal aceptará la oferta del proponente que haya cumplido con los requisitos de la Invitación Pública y que haya ofrecido el menor valor de conformidad con lo establecido en el numeral 6 del artículo 2.2.1.2.1.5.2. del decreto 1082 de 2015.

Perspectiva Legal: El SENA contratará el objeto en mención con personas naturales o jurídicas con experiencia en la materia que cuenten con personal idóneo y que estén catalogadas con el código de bienes y servicios establecido por el clasificador de Colombia compra eficiente, usando el sistema de Codificación Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) y demás códigos CIIU, establecidos por la normativa Nacional.

6. Aspectos Generales del Mercado

El sector de mantenimiento comprende las empresas privadas orgánicas e institucionales que de alguna forma contribuyen a la prestación de este servicio en el país. Bajo esta óptica, pertenecen al sector las entidades reguladoras, las empresas públicas, privadas y mixtas que prestan este servicio, los fabricantes y proveedores de equipos, partes y piezas, las entidades educativas que ofrecen formación y capacitación para el mantenimiento, las empresas productivas etc. Una de las actividades más importantes dentro del sector empresarial y de servicios es el mantenimiento.

Siendo el objetivo principal del mantenimiento la conservación a través de la reparación, el mantenimiento y mejoramiento de equipos, máquinas y herramientas requeridas para asegurar un alto nivel de productividad con el fin de garantizar una respuesta inmediata a las necesidades de los clientes internos como son los del área de producción, los mantenimientos se clasifican:

- Mantenimientos preventivos o basados en el tiempo: consiste en reacondicionar o sustituir a intervalos regulares un equipo o su componente, independientemente de su estado en ese momento.
- Mantenimiento predictivo o búsqueda de fallas: Consiste en inspección de las funciones ocultas a intervalos regulares para ver si han fallado y reacondicionarlas en caso de fallas.
- Mantenimiento correctivo: consiste en el reacondicionamiento o su sustitución de partes en un equipo una vez que han fallado, es la reparación (falla funcional) ocurre de urgencia o emergencia.

La actividad Industrial implica una demanda en servicio de mantenimiento que puede ser ofrecido en los siguientes:

- Talleres generales: dedicados a la atención de todo tipo de servicios relacionados con el mantenimiento de equipos y máquinas. Este tipo de talleres laboran conforme a la demanda y requerimiento de cada cliente.
- Talleres Especializados: Estos talleres son atendidos por establecimientos comerciales y empresas especializadas en mantenimiento de equipos y máquinas industriales.

Biotecnología, análisis microbiológico y fisicoquímico

La biotecnología se define como el conjunto de técnicas que emplean organismos vivos o sus componentes para la obtención o modificación de productos y procesos con aplicaciones en diversos sectores (Monsanto, 2017). Esta disciplina abarca una amplia gama de tecnologías aplicables a la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, acuicultura y agroindustria, con fines como:

- Mejoramiento genético: Incrementar el rendimiento y la eficiencia de plantas y animales (FAO, 2017).
- Conservación de recursos genéticos: Preservar la biodiversidad para la alimentación y la agricultura.
- Diagnóstico y control de enfermedades: Identificar y combatir patógenos en plantas y animales.
- Desarrollo de vacunas y biofármacos: Producir medicamentos y terapias innovadoras.
- Producción de alimentos fermentados: Obtener productos alimenticios con propiedades nutricionales y organolépticas únicas.

Colombia, con una extensión del 0.7% de la superficie terrestre, alberga alrededor del 10% de la fauna y la flora del mundo, posicionándose como el segundo país con mayor biodiversidad después de Brasil y uno de los 12 megadiversos (Política Nacional de Biodiversidad 2009 — 2019, p.30). Esta riqueza natural brinda un escenario propicio para el desarrollo de la biotecnología en el país.

Estudios y potencial:

- Colciencias, Mincomercio, Andi, Fondo de Biocomercio y DNP han realizado diversos estudios sobre el sector biotecnológico en Colombia (La Patria tema Nacional, 2017).

- La biotecnología ofrece un gran potencial para sectores como:

  - Agricultura: Desarrollo de cultivos resistentes a plagas y enfermedades, aumento de la productividad.
  - Alimentos y bebidas: Producción de alimentos funcionales y de alta calidad, optimización de procesos industriales.
  - Biocombustibles: Generación de energía renovable a partir de biomasa.
  - Farmacéutico: Desarrollo de nuevos medicamentos y terapias.
  - Investigación: Avances en áreas como la medicina regenerativa y la bioinformática.

Ejemplos de éxito

- Satech: Implementa tecnologías de enzimas para reducir el impacto ambiental en la industria alimentaria y de empaques (El Espectador, noticias económicas 9 de enero de 2017).
- Keraderm: Desarrolla injertos de piel derivados de células madre para tratar quemaduras severas (El Espectador, noticias económicas 9 de enero de 2017).
- Doña Panela: Procesa y comercializa panela a gran escala gracias al apoyo del programa iNNpulsa Colombia.

Compañías Biotecnológicas en Colombia, Centros y Universidades

- Bavaria
- PDC Vinos y Licores
- Casa Grajales
- Bayer
- Manuelita
- Laverlam
- Incauca S.A.
- Ingenio Risaralda
- Humus de Lombriz San Rafael
- Lafrancol
- Grupo GPC
- Vecol
- Sucromiles
- Pfizer
- Fleischmann
- Roche
- Riopaila
- Merck
- Semillano
- Ingenio Providencia S.A.
- Tecnoquímicas
- Mayagüez Energía en Evolución
- Eco — humus del Caribe
- Fabrica de Licores de Antioquia
- Baxter
- Industria Licorera de Caldas
- Levapan
- Cenicaña
- BioExport Productos Biológicos para Exportación
- Cenipalma
- SENA
- CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical)
- ASOBIOTEC (Asociación Colombiana de Biotecnología)
- BIO INTROPIC (Centro de Innovación en Biodiversidad y Biotecnología)
- CORPOICA (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria)
- Corporación BIOTEC
- AGRO-BIO
- Colciencias
- Corpogen
- Universidad de Los Andes
- Universidad Nacional de Colombia
- Universidad del Rosario
- Universidad ICESI
- EAFIT
- Universidad de La Sabana
- Universidad Javeriana

El desarrollo de la nanotecnología en Colombia comenzó a consolidarse a principios del siglo XXI como parte de las estrategias nacionales orientadas al fortalecimiento de la ciencia, la tecnología y la innovación. Alrededor del año 2004, el entonces Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) impulsó iniciativas destinadas a promover áreas emergentes de investigación, entre ellas la nanotecnología y los materiales avanzados, dentro de convocatorias orientadas a la creación de centros de investigación de excelencia. Estas iniciativas involucran inicialmente a diversos grupos de investigación pertenecientes a universidades y centros académicos del país, con el objetivo de fomentar investigación de frontera y fortalecer capacidades científicas en esta área (Ricaxcan, s. f.).

Como parte de este proceso de articulación institucional, en 2005 se promovió la creación del Consejo Nacional de Nanociencia y Nanotecnología, liderado por la sección colombiana del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE). Este organismo buscaba impulsar la cooperación académica, divulgar avances científicos y coordinar iniciativas nacionales en torno a la investigación en nanociencia y nanotecnología. Posteriormente, en

2006 se constituyó la asociación NanoCitec, integrada por científicos e ingenieros colombianos con el propósito de promover el desarrollo interdisciplinario de esta área del conocimiento y fortalecer redes de investigación en el país (Ricaxcan, s. f.).

Durante esta misma etapa se impulsaron redes académicas y centros especializados en el estudio de materiales avanzados. Entre las iniciativas más relevantes se encuentra el Centro de Excelencia en Nuevos Materiales (CENM), creado en 2005 mediante una convocatoria de Colciencias y conformado por múltiples grupos de investigación pertenecientes a diversas universidades y al Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Este centro desarrolla investigación en áreas como nanomagnetismo, recubrimientos avanzados, materiales compuestos y dispositivos de estado sólido, promoviendo además la interacción entre la academia y el sector productivo (Colciencias, s. f.).

En el ámbito de la política pública, la nanotecnología comenzó a ser reconocida como un campo estratégico dentro de los planes de desarrollo científico y tecnológico del país. Diversos instrumentos de planificación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación han destacado la importancia de fortalecer las denominadas tecnologías convergentes, entre las cuales se incluyen la nanotecnología, la biotecnología, las tecnologías de la información y las ciencias cognitivas. Estas áreas son consideradas fundamentales para mejorar la competitividad y la capacidad de innovación de la economía colombiana (Colciencias, s. f.).

A nivel académico, la nanotecnología se ha incorporado progresivamente en programas de formación en áreas como ingeniería, física, química, ciencia de materiales y biotecnología. En diferentes universidades colombianas se desarrollan investigaciones relacionadas con la síntesis, caracterización y aplicación de nanomateriales con potencial en sectores como salud, energía, agricultura, electrónica y medio ambiente (Universidad del Valle, s. f.).

El crecimiento de esta área también se evidencia en la creación y consolidación de grupos de investigación especializados dentro de instituciones de educación superior. Universidades como la Pontificia Universidad Javeriana, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de Antioquia y la Universidad de los Andes han desarrollado líneas de investigación en nanomateriales, nanosensores, bio-nanotecnología y aplicaciones industriales o ambientales, contribuyendo significativamente a la producción científica del país en este campo (Pontificia Universidad Javeriana, s. f.).

Adicionalmente, se han consolidado espacios de intercambio científico como congresos y encuentros nacionales de micro y nanotecnología, los cuales reúnen investigadores de diversas disciplinas para discutir avances científicos y tecnológicos en áreas como biosensores, nanomateriales funcionales, energías alternativas y dispositivos nanoestructurados. Estos eventos han contribuido a fortalecer las redes de colaboración

entre instituciones académicas y centros de investigación tanto a nivel nacional como internacional (Universidad Jorge Tadeo Lozano, s. f.).

En el ámbito de la transferencia tecnológica, también se han desarrollado iniciativas de cooperación entre universidades y el sector productivo para impulsar aplicaciones industriales basadas en nanotecnología. Un ejemplo de ello es la alianza entre la Universidad de Antioquia y la empresa Sumicol, orientada al desarrollo de nanosistemas y tecnologías de microencapsulación con aplicaciones en sectores como alimentos, agroindustria, cosmética, farmacéutica y química (Eje21, 2013).

En términos de infraestructura científica, el país ha fortalecido gradualmente sus capacidades mediante la creación de laboratorios especializados, centros de investigación y redes académicas dedicadas al estudio de nanomateriales. No obstante, gran parte de la investigación en nanotecnología continúa concentrándose en universidades y centros académicos, que generan una proporción significativa de los grupos de investigación y de la producción científica nacional en este campo (Universidad del Valle, s. f.).

Aunque el desarrollo de la nanotecnología en Colombia es relativamente reciente en comparación con países líderes en esta área, el país ha logrado construir una base institucional y académica importante. La creación de centros de excelencia, la consolidación de redes de investigación, la formación de capital humano y la articulación con el sector productivo constituyen elementos clave que permiten proyectar el crecimiento de la nanotecnología como un componente estratégico del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación (Colciencias, s. f.).

Principales grupos de investigación

En Colombia se han identificado diversos actores que han contribuido al desarrollo de la nanotecnología; entre ellos destacan algunas instituciones y grupos de investigación que han liderado iniciativas científicas y tecnológicas en este campo. Entre los referentes más relevantes se encuentran el Centro de Excelencia en Nuevos Materiales (CENM), el Centro de Ciencia y Tecnología Nanoescalar (NanoCitec) y el Grupo de Seguimiento de Corazón Vía Satélite (SCVS), los cuales han impulsado diferentes proyectos y redes de investigación en nanociencia y nanotecnología en el país (Nanotech, 2017).

El Centro de Excelencia en Nuevos Materiales (CENM) es uno de los principales programas de investigación en nanotecnología en Colombia. Este centro fue creado a partir de una convocatoria nacional para el establecimiento de centros de investigación de excelencia impulsada por Colciencias y está integrado por múltiples grupos de investigación pertenecientes a varias universidades del país. Sus líneas de investigación se centran en áreas como materiales de recubrimiento, dispositivos de estado sólido, materiales

compuestos y nanomagnetismo, promoviendo además la colaboración científica entre instituciones nacionales e internacionales (Mundo Nano, 2011; Nanotech, 2017).

Por su parte, el Centro de Ciencia y Tecnología Nanoescalar (NanoCitec) fue fundado en 2006 como una organización científica orientada a promover el desarrollo de la nanociencia y la nanotecnología en Colombia. Este centro está conformado por profesionales de diversas disciplinas, incluyendo ingeniería electrónica, física, química, biología y medicina, lo que favorece un enfoque interdisciplinario en áreas como nanopartículas y nanoestructuras, nanotecnología aplicada a la salud, nanociencia computacional y bionanotecnología (Nanotech, 2017; González, 2007).

Otro referente importante es el Grupo de Seguimiento de Corazón Vía Satélite (SCVS), liderado por el científico colombiano Jorge Reynolds, conocido por sus investigaciones en electrofisiología y tecnologías biomédicas. Este grupo ha desarrollado diversos proyectos relacionados con el monitoreo cardíaco y el estudio del funcionamiento del corazón en diferentes especies. Entre sus iniciativas más destacadas se encuentra el desarrollo del denominado Nanopuente Aurículo-Ventricular, un dispositivo de marcapasos de tamaño extremadamente reducido que busca funcionar utilizando la energía generada por el propio cuerpo humano, lo que podría representar un avance significativo en el campo de la nanomedicina y la bioingeniería (Mundo Nano, 2011; Nanotech, 2017).

En conjunto, estos centros y grupos de investigación han contribuido significativamente al fortalecimiento de las capacidades científicas en nanotecnología en Colombia. A través de la generación de proyectos de investigación, publicaciones científicas, formación de capital humano y colaboración internacional, han permitido consolidar las bases para el desarrollo de la nanociencia y sus aplicaciones en áreas como materiales avanzados, medicina, electrónica y energía (Nanotech, 2017).

- Desde la Perspectiva Organizacional

El Centro Agropecuario la Granja, SENA Regional Tolima requiere contratar el servicio de mantenimiento de los equipos de laboratorio, por parte de una persona natural o jurídica que dentro de su actividad económica y objeto social contemple el objeto que se pretende contratar, que cumpla con la experiencia exigida en el presente proceso de selección de mínima cuantía.

- **Aspecto Legal.**

En Colombia, la normativa aplicable en materia de contratación pública para un servicio de mantenimiento de equipos de laboratorio está regulada por la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 y el Decreto 1510 de 2013.

Estas normas establecen los procedimientos y requisitos que deben seguir las entidades públicas al momento de realizar contratos para la prestación de servicios de mantenimiento de equipos de laboratorio.

Entre las normas y leyes aplicables destacan:

La Ley 80 de 1993, que establece las normas generales sobre contratación estatal y establece los principios y reglas que rigen la contratación pública.

La Ley 1150 de 2007, que establece el régimen jurídico de la contratación pública y las disposiciones para la implementación de políticas de eficiencia, transparencia y responsabilidad en la gestión contractual del Estado.

El Decreto 1082 de 2015, que reglamenta la contratación pública en Colombia y establece los procedimientos, requisitos y criterios para la selección de contratistas, la celebración de contratos, la ejecución y liquidación de los mismos.

El Decreto 1510 de 2013, que establece las especificaciones técnicas y los criterios de calidad que deben cumplir los servicios de mantenimiento de equipos de laboratorio, así como los requisitos para la acreditación de los prestadores de estos servicios.

Además de estas leyes y normas específicas, es importante tener en cuenta que la contratación pública en Colombia está sujeta a los principios de transparencia, eficiencia, eficacia, economía, imparcialidad y publicidad, y que los procesos de contratación deben seguir un conjunto de procedimientos establecidos por la ley para garantizar una competencia justa y transparente entre los oferentes.

6.1 ESTUDIO DEL MERCADO

Análisis de la demanda

En cumplimiento de lo establecido en el decreto 1082 de 2015 se realizó el análisis necesario para conocer el sector relativo en este caso se revisó condiciones particulares de otros procesos de contratación similares, se acopió información a través del SECOP de procesos anteriores similares al objeto a contratar adelantado por otras entidades estatales y por el SENA así:

Adquisiciones previas de la entidad. Para analizar el presente sector se tuvo en cuenta los procesos de contratación que el SENA ha realizado en vigencias anteriores:

NÚMERO DE PROCESO	ENTIDAD	OBJETO		CUANTÍA

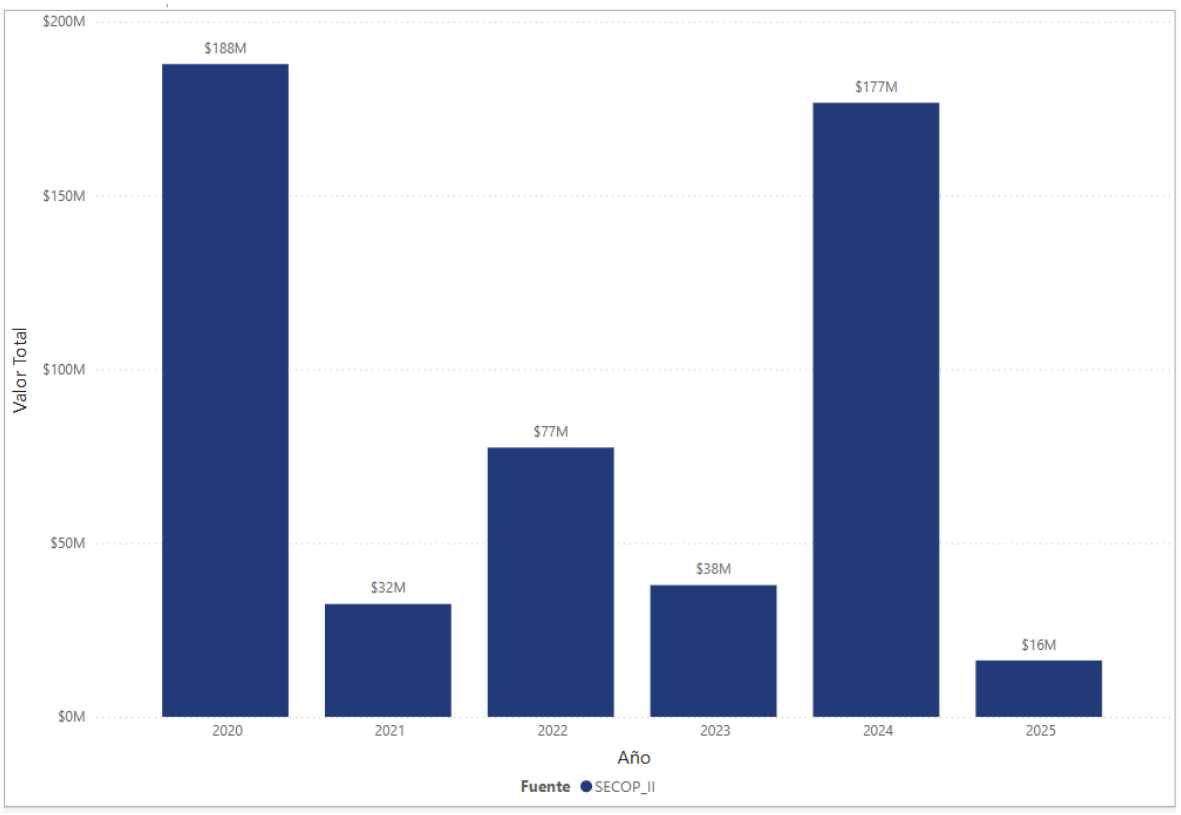
			DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO DE EJECUCIÓN	
MC-DRT-1010-418-2025	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	CONTRATAR LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS DEL CONSULTORIO MÉDICO DEL SMA DEL SENA - REGIONAL TOLIMA	Tolima: Ibagué	$5.840.164
MC-CIC-9226-566-2024	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Mantenimiento de Equipos de los ambientes de formación de la Tecnoacademia	Tolima: Ibagué	$ 57.042.650
MC-CIC-9226-538-2024.	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Contratar la Adquisición y Mantenimiento de Equipos para el Proyecto de I+D+i SGPS-13162-2024 Y y la Adquisición de Equipos para el Proyecto de I+D+i SGPS-13136-2024	Tolima: Ibagué	$ 103.033.712,5
MC-RT-9226-696-2023	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Contratar los servicios de mantenimiento de equipos para los laboratorios de las líneas de formación del proyecto de operación regular del Programa de Fortalecimiento en Ciencia Tecnología e Innovación Tecnoacademia Nodo Tolima SGPS 10328-2023 financiado por SENNOVA.	Tolima: Ibagué	$ 40.979.875
MC-TLM-CAG-055-2022	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS DE DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y BIOTECNOLOGÍA DEL AREA AMBIENTAL ADSCRITA AL CENTRO AGROPECUARIO LA GRANJA SENA EL ESPINAL REGIONAL TOLIMA	Tolima: El Espinal	$ 17.400.770
MC-TLM-CAG-032-2022	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	CONTRATAR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CALIBRACIÓN PARA LOS EQUIPOS DEL LABORATORIO	Tolima: El Espinal	$ 43.290.554

		DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS DEL CENTRO AGROPECUARIO LA GRANJA DEL SENA ESPINAL, EN MARCO DEL PROYECTO SGPS-9162-2022 PARA LA VIGENCIA 2022.		
MC-TLM-CAG-022-2022	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y/O PREVENTIVO DE LOS EQUIPO DE LAS LÍNEAS DE BIOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS VIRTUALES DEL TECNOPARQUE NODO LA GRANJA SENA REGIONAL TOLIMA VIGENCIA 2022.	Tolima: El Espinal	$ 24.264.100
MC-TLM-CAG-036-2021	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Contratar el servicio de mantenimiento para los equipos del laboratorio de la línea de biotecnología y nanotecnología del Tecnoparque Nodo La Granja del centro agropecuario SENA Espinal vigencia 2021.	Tolima: El Espinal	$ 27.872.764
MC-TLM-CAG-0020-2020	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Contratar El Mantenimiento Preventivo Y Correctivo De Los Equipos De La Línea De Biotecnología Y Nanotecnología Del Tecnoparque Nodo La Granja Según Proyecto Sennova Sgps-6186-2019 Del Centro Agropecuario La Granja Sena El Espinal – Tolima.	Tolima: El Espinal	$ 55.616.705
TLM-CAG-0043-2019	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Contratar El Servicio De Mantenimiento Preventivo, Correctivo Y Calibración De Los Equipos De Los Laboratorios Del Centro Agropecuario La Granja Del Sena Del Espinal, En El Marco Del Proyecto De Servicios Tecnológicos Para La Vigencia 2019, (Este Servicio Incluye Mano De Obra, Materiales Y Demás).	Tolima: El Espinal	$95.606.586
RT-CA-042-2019	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Contratar El Mantenimiento Preventivo Y Correctivo Para Los Equipos Correspondientes A Las Líneas De Tecnologías Virtuales, Biotecnología Y Nanotecnología Del Tecnoparque Nodo La Granja Y	Tolima: El Espinal	$2.915.500

		Laboratorios De Suelos Proyecto Sennova Modernización De Ambientes Del Centro Agropecuario La Granja Sena El Espinal – Tolima.		
RT-CA-022 DE 2015	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Contratar El Servicio De Mantenimiento Preventivo Y Correctivo Con El Suministro De Todos Los Elementos, Accesorios Y Repuestos Necesarios Para El Correcto Funcionamiento De Equipos De Aire Acondicionado, Cuartos Fríos Y Neveras Ubicados En Las Diferentes Áreas Del Centro Agropecuario La Granja Del Sena Espinal	Tolima: El Espinal	$26,807,600
RT-CCST-045 DE 2015	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Mantenimiento Preventivo Y Correctivo Con Suministro De Repuestos Para Los Equipos Hidroneumáticos Y Motobombas, Del Centro De Comercio Y Servicios Y Escuela Gastronómica De Melgar	Tolima: Ibagué	$7,447,200
RT-CIC-181 DE 2014	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Contratar El Servicio De Mantenimiento De Maquinaria Y Equipos Del Centro De Industria Y La Construcción Del Sena Regional Tolima	Tolima: Ibagué	$33,872,000
RT-CA-056 DE 2014	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE (SENA)	Contratar El Servicio De Mantenimiento Preventivo Y Correctivo Con Suministro De Materiales Y Repuestos Para Los Equipos Del Área De Ordeño De La Unidad De Ganadería Del Centro Agropecuario La Granja Sena Espinal	Tolima: El Espinal	$17,757,790
CIC-183-2013	SENA - SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE	Contratar El Servicio De Mantenimiento De Equipos Para El Desarrollo De Las Formaciones Técnicas Especializadas En Las Áreas De Producción De Alimentos Desarrolladas En 5 Aulas Móviles De Regionales Con El Fin De Repotenciar Las Aulas Móviles De Las Regionales Nariño, Tolima, Quindío, Huila	Tolima: Ibagué	$57,498,841

CA-036-2013	SENA - SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE	Contratar El Servicio De Mantenimiento Preventivo Y Correctivo De Los Equipos De Laboratorio De Las Unidades De Formación: Agroindustria (Control Y Calidad), Biotecnología Vegetal, Reproducción Animal, Poscosecha, Nanotecnología Y Laboratorio De Suelos Del Centro Agropecuario La Granja Sena- Espinal Que Incluya Mano De Obra Y Suministro De Materiales.	Tolima: El Espinal	$31,219,962

Gráfico 1. Gasto anual del Servicio de Aprendizaje SENA Regional Tolima en Mantenimiento de Equipos de laboratorio.



De acuerdo con el gráfico 1, el comportamiento del gasto anual del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) Regional Tolima destinado al mantenimiento de equipos de laboratorio durante el periodo 2020–2025, mostrando una inversión significativa orientada a garantizar la operatividad, confiabilidad y actualización tecnológica de los ambientes de formación e investigación. En 2020 se observa uno de los niveles de inversión más altos, con aproximadamente $188 millones, lo que refleja un esfuerzo institucional importante por

fortalecer la infraestructura tecnológica de los laboratorios. Posteriormente, aunque en 2021 y 2023 se registran valores menores, el gasto se mantiene constante dentro de un esquema de mantenimiento periódico, evidenciando la continuidad de las acciones destinadas a preservar el funcionamiento adecuado de los equipos. En 2022 se presenta un incremento intermedio cercano a los $77 millones, lo que sugiere intervenciones específicas de mantenimiento o actualización de instrumentación especializada. Destaca particularmente el año 2024, en el cual se registra nuevamente un nivel de inversión elevado, cercano a los $177 millones, consolidándose como uno de los periodos de mayor destinación de recursos para este propósito. Finalmente, el valor observado para 2025 corresponde a una ejecución parcial del año fiscal, por lo que se espera que el monto aumente conforme avance la vigencia. En conjunto, estos datos evidencian el compromiso del SENA Regional Tolima con el mantenimiento y sostenibilidad de su infraestructura científica y tecnológica, lo cual resulta fundamental para garantizar la calidad de los procesos de formación, investigación aplicada e innovación.

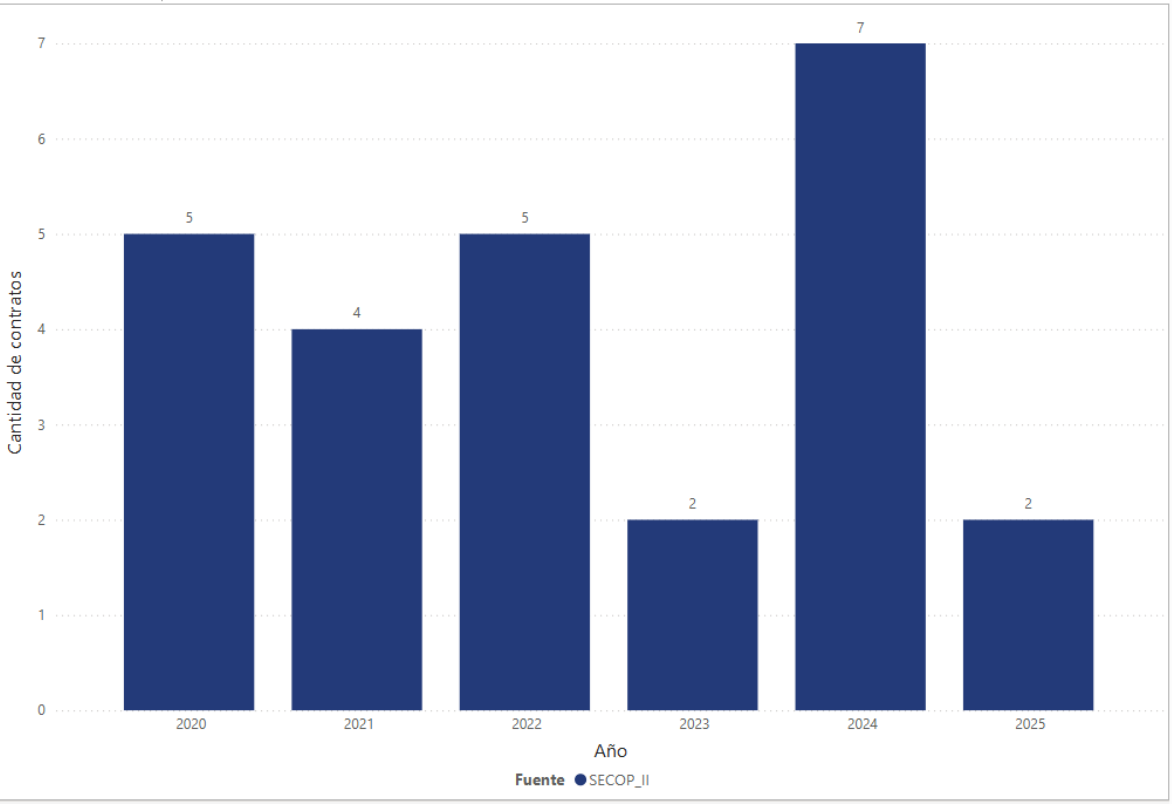
Adquisiciones por otras entidades estatales:

NÚMERO DE PROCESO	ENTIDAD	OBJETO	DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO DE EJECUCIÓN	CUANTÍA
003-00-G-CACOM4-GRUTE-2026	COMANDO AÉREO DE COMBATE No. 4	MANTENIMIENTO EQUIPO DE ANÁLISIS DE ACEITE SPECTROIL	Tolima Melgar	$ 83.419.000
MC-MTA-CISM-040-2025	SENA REGIONAL META Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	Contratar la prestación de servicio del mantenimiento predictivo, preventivo, correctivo y/o calibración de los equipos de laboratorio del Centro de Industria y Servicios del Meta	Meta Villavicencio	$ 33.580.164
100.23.15.20260009	RED DE SALUD DEL ORIENTE ESE	MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO, Y EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS Y ODONTOLÓGICOS DE LOS SERVICIOS DE LA RED DE SALUD DEL ORIENTE E.S.E.	Valle del Cauca Cali	$ 438.949.120

MC-ANT-CIAA-0248-2025	SENA REGIONAL ANTIOQUIA	CONTRATAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL LABORATORIO DE LA LÍNEA 68 DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS DEL CIAA	Antioquia	$ 33.148.875
OSE_492_2063_2022	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	PRESTAR SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE LABORATORIO PARA EL DEPARTAMENTO DE FARMACIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS	Bogotá	$ 16.104.627
OC 285-2022	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA	SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE LABORATORIO PARA EL CENTRO DE INVESTIGACION CISTAPA	Neiva – Huila	$ 6.999.997
5600193039	ESENTTIA	SERVICIO DE: MANTENIMIENTO EN EQUIPOS DE LABORATORIO: MEDIDORES PUNTO ROCIO TELEDYNE 8800 P.	Cartagena – Bolívar	$ 8.000.000
SA-CARDIQUE-025-2022	CARDIQUE	MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO, CALIBRACIÓN, CALIFICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE EQUIPOS DEL LABORATORIO DE CALIDAD AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL	Cartagena - Bolívar	$ 56.731.885

		CANAL DEL DIQUE - CARDIQUE		

Gráfico 2. Cantidad de Contratos referentes a la prestación del Servicio de Mantenimiento de Equipos de laboratorio en el Sena Regional Tolima.



Según el gráfico 2, la cantidad de contratos asociados a la prestación del servicio de mantenimiento de equipos de laboratorio en el SENA Regional Tolima durante el periodo 2020–2025, evidenciando la continuidad y frecuencia con la que la institución gestiona este tipo de servicios para garantizar la operatividad de su infraestructura tecnológica. En 2020 y 2022 se registran cinco contratos, lo que indica una actividad contractual constante orientada al mantenimiento y soporte técnico de los equipos utilizados en los ambientes de formación y laboratorios especializados. En 2021 se observa una ligera disminución con cuatro contratos, mientras que 2023 presenta el valor más bajo del periodo con dos contratos, lo cual podría estar asociado a contratos de mayor alcance o a intervenciones integrales realizadas en vigencias anteriores. Destaca particularmente el año 2024, en el que se alcanza el mayor número de contratos (siete), reflejando un fortalecimiento en la gestión de mantenimiento y posiblemente una mayor demanda de servicios técnicos para

garantizar el adecuado funcionamiento de los equipos de laboratorio. Finalmente, 2025 registra dos contratos, lo cual puede interpretarse como un valor parcial correspondiente a una ejecución temprana del año fiscal. Estos resultados evidencian que el SENA Regional Tolima mantiene una gestión contractual activa y sostenida para el mantenimiento de equipos de laboratorio, lo cual constituye un elemento clave para asegurar la continuidad de los procesos de formación, investigación aplicada e innovación tecnológica en la institución.

Análisis de la oferta.

El propósito de realizar el análisis de la oferta es definir las cantidades y condiciones en que se presenta al mercado el proceso objeto del actual estudio. La oferta y la demanda están definidas por variables como lo son el precio del producto o servicio en el mercado, la capacidad de los oferentes para prestar el servicio, las herramientas propuestas por los oferentes, la expectativa de los contratantes del servicio, entre otros; con el fin de tener en cuenta los factores y el entorno económico en el que se desarrolle el objeto a contratar.

Actualmente en Colombia existen empresas o personas naturales que ofrecen dentro su portafolio de servicios, la realización el manteniendo preventivo y/o correctivo, los cuales, de acuerdo con consultas realizada en la plataforma de Secop II, estas tienen reconocida trayectoria en este tipo de actividades, y se ajusta a la necesidad que la Entidad pretende satisfacer. En Colombia, la mayoría de las empresas de este tipo se dedican a la prestación de servicio técnico a entidades públicas y privadas, dichas empresas se encuentran legalmente constituidas y registradas en cámara de comercio, de lo cual se concluye que los mantenimientos preventivos, correctivos, calibración de los equipos. Pueden ser ofertados por empresas nacionales, las cuales tiene la capacidad cumplir con las condiciones técnicas que se encuentran definidas en el presente documento.

La competencia en el mercado también afecta el comportamiento económico del sector de mantenimiento de equipos de laboratorio de biotecnología. Los proveedores de servicios deben ofrecer servicios de alta calidad y precios competitivos para mantenerse en el mercado y atraer a clientes.

Gráfico 3. Relación de proveedores prestadores del Servicio de Mantenimiento de equipos de laboratorio.



El gráfico 3 presenta la relación de proveedores a nivel nacional que han prestado el servicio de mantenimiento de equipos de laboratorio, evidenciando la dimensión y alcance de la red de contratación utilizada para garantizar la operatividad de la infraestructura tecnológica institucional. En total se identifican 35 proveedores que han suscrito 52 contratos, con un valor de contratación estimado de aproximadamente $3,53 mil millones, lo que refleja una inversión significativa por parte de la entidad en la preservación y funcionamiento adecuado de los equipos de laboratorio utilizados en los diferentes centros de formación del país. La distribución de los contratos entre múltiples proveedores muestra una estructura de contratación descentralizada y diversificada, que permite atender las necesidades específicas de mantenimiento de equipos de diferentes áreas tecnológicas, tales como biotecnología, química, electrónica, mecánica y nanotecnología. Asimismo, el gráfico evidencia que algunos proveedores concentran un mayor número de contratos o mayores valores de contratación, lo cual sugiere que cuentan con mayor experiencia técnica, cobertura nacional o especialización en el mantenimiento de instrumentación científica, lo que los posiciona como aliados recurrentes en los procesos de contratación. En conjunto, esta información evidencia que el SENA cuenta con una amplia red de proveedores especializados a nivel nacional, lo cual fortalece la capacidad institucional para mantener en condiciones óptimas su infraestructura de laboratorio y garantizar la continuidad de los procesos de formación, investigación aplicada e innovación tecnológica en los diferentes centros de formación del país.

Para el presente estudio de oferta se tiene en cuenta el subsector específico de servicios empresariales, cuyo conjunto de actividades involucra diversas actividades de soporte a las empresas.
La metodología de búsqueda consistió en las siguientes fuentes:

-Búsqueda inicial de procesos de demanda con objetos contractuales similares o relacionados, y posterior identificación de proveedores ganadores del contrato y participantes en los procesos de selección.
-Consulta por actividad económica en la plataforma Web RUES (Registro Único de Proponentes).

Posibles proveedores nacionales del Sector de Biotecnología y Nanotecnología.

BIOTECMA LABORATORIOS	Empresa especializada en el suministro, instalación, mantenimiento y calibración de equipos de laboratorio de biotecnología y nanotecnología. Ofrece servicios de mantenimiento preventivo y correctivo para equipos de diversas marcas.
khymós Tenemos mucha Química	Ofrece servicios de mantenimiento preventivo y correctivo para equipos de diversas marcas.
CTL Company por el servicio	Comercialización de productos con asistencia de instalación, capacitación, mantenimiento y/o soporte de garantía y servicio técnico post-venta de equipos e insumos de laboratorio.
LAB&SERVICE Electrónica Especializada LTDA	Mantenimiento preventivo, correctivo, calibración, calificación y/o validación de equipos de laboratorio de calidad ambiental
ANNAR Health Technologies	Proveedor de reactivos y equipos médicos que ofrece soluciones integrales hechas a la medida en los sectores: Diagnóstico clínico e industrial. Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo para equipos de laboratorio.
GLOBAL SCIENTIFIC Mantenimiento y Venta de equipos de laboratorio	Proveedor prestador del servicio de mantenimiento y venta de equipos para laboratorio, logrando así el cumplimiento y satisfacción de las necesidades y requerimientos de la industria agroalimentaria.
SINGETEC METROLOGIA SAS. SERVICIOS EN INGENIERÍA, TECNOLOGÍA Y METROLOGÍA	Singetec Metrologia SAS es una empresa en Colombia, con sede principal en Bogotá D.C. Opera en Reparación y

	Mantenimiento de Equipos especializados en Metrología.

La industria de mantenimiento de equipos de laboratorio está en constante evolución y actualización, ya que éstos se vuelven más avanzados y sofisticados. Por ejemplo, los equipos de laboratorio ahora pueden estar equipados con tecnologías digitales y de automatización que requieren habilidades técnicas especializadas para mantenerlos y repararlos.

En resumen, el comportamiento económico del sector de mantenimiento de equipos de laboratorio de biotecnología está impulsado por el crecimiento de la industria de la biotecnología, la inversión en investigación y desarrollo, la demanda de servicios de mantenimiento y reparación y la competencia en el mercado.

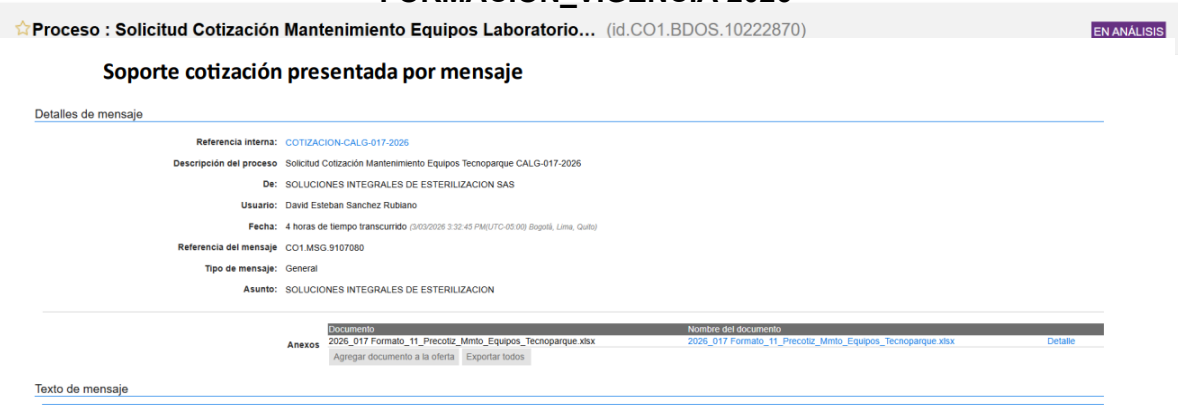
7. ANÁLISIS DEL MERCADO.

Que el Centro Agropecuario La Granja SENA- Espinal, con el fin de realizar estudio del mercado y poder determinar el presupuesto oficial para adelantar el presente proceso de contratación de mantenimiento de equipos, publicó el 26 de febrero del 2026, en la plataforma Secop II de Colombia Compra Eficiente, Solicitud de Información a Proveedores (Precotizaciones).

Estudio de mercado

Teniendo en cuenta lo anterior, se recibió en el proceso de Secop II denominado: **Cotización Mantenimiento Equipos Laboratorios Formación CALG-044-2026**, DOS (2) precotizaciones, a pesar de la amplia publicidad y al ser convocados **2133** posibles oferentes, como se evidencia a continuación:

PROCESO DE COTIZACIÓN_MANTENIMIENTO EQUIPOS LABORATORIOS FORMACIÓN_VIGENCIA 2026



Información general

Volver al principio

Información general

Número del proceso COTIZACION-CALG-044-2026

Nombre Solicitud Cotización Mantenimiento Equipos Laboratorios Formación CALG-044-2026

Descripción CONTRATAR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD AGROINDUSTRIA, BIOTECNOLOGIA VEGETAL Y POSCOSECHA DEL CENTRO AGROPECUARIO LA GRANJA- EL ESPINAL, TOLIMA PARA LA VIGENCIA 2026

Comprador: SENA TOLIMA 1

Relacionar con otro proceso Sí / No

ID técnico CO1.BDOS.10222870

Clasificación del bien o servicio

Código UNSPSC 81101700 - Ingeniería eléctrica y electrónica

Proveedores

Volver al principio

Para invitar Proveedores al proceso, ¿Desea buscar los Proveedores clasificados en los código UNSPSC del proceso? Sí / No

Sistema de clasificación UNSPSC: 81101700 - Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología > Servicios profesionales de ingeniería y arquitectura > **Ingeniería eléctrica y electrónica**

Buscar proveedores... Todos

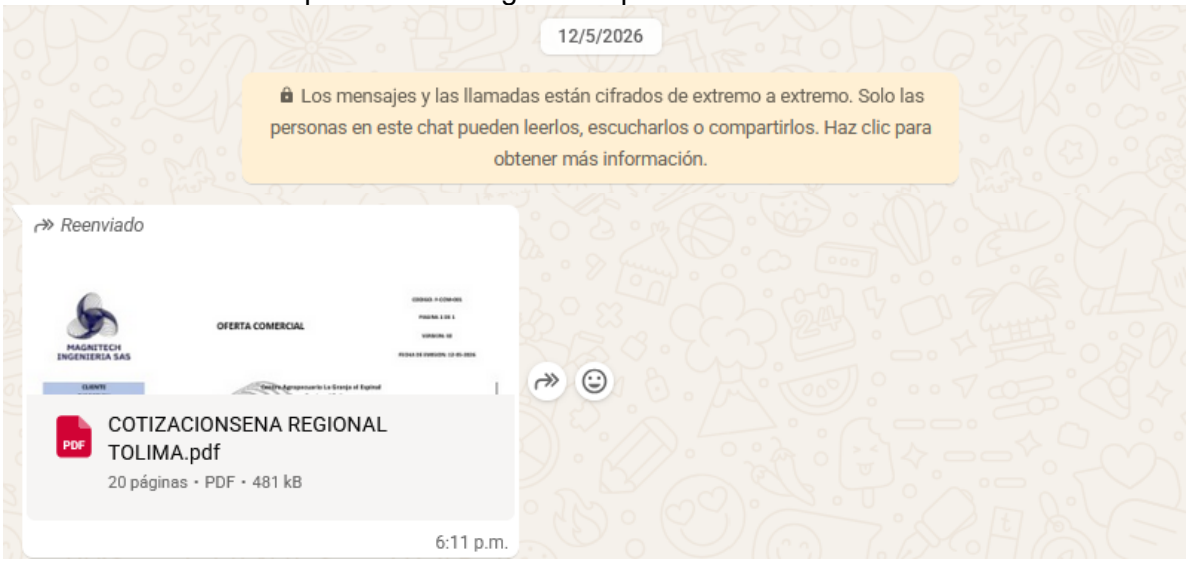
Proveedor (2135)	Contactos	Primera/Última Vista	Invitación directa (0)	Interesados (2)	Respondidas (2)
ADVANCED INSTRUMENTS SAS COLOMBIA | Bogotá Número de documento 830101830	Telefono: 2447917 Fax: 2447917 Correo electrónico: gerencia@advanced.com.co	ANGEL LEONARDO GARCIA de 2 días de tiempo transcurrido *(6/05/2026 8:43:57 AM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)* ANGEL LEONARDO GARCIA de 1 día de tiempo transcurrido *(7/05/2026 11:22:11 AM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	-	Sí	CO1.RANL.9143907
C.I GLOBAL SCIENTIFIC S.A.S COLOMBIA Número de documento 830067880	Telefono: 601-3227192	Mario Hernández Benavides de 1 día de tiempo transcurrido *(7/05/2026 3:23:36 PM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)* Mario Hernández Benavides de 10 horas de tiempo transcurrido *(8/05/2026 8:16:00 AM(UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito)*	-	Sí	CO1.RANL.9146608
AQUAVIVA GESTION E INGENIERIA S.A.S BIC COLOMBIA | Cota **Gestión medioambiental** Número de documento 830129674	Telefono: 5718764707 Fax: 5718764707 Correo electrónico: aquaviva@aquavivaltda.com		-	-	-

LISTA DE OFERTAS

Opciones

Referencia de oferta	Entidad	Presentada	Oferta
COTIZACION-CALG-044-2026 - GLOBALSC	CI GLOBAL SCIENTIFIC SAS	8/05/2026 8:15 AM	75.511.450
INSTRUMENTOS AVANZADOS SAS - COTIZACION-CALG-044-2026	INSTRUMENTOS AVANZADOS SAS	7/05/2026 11:22 AM	290.845.000

Se procedió a realizar por vía electrónica solicitud de precotizaciones de los ítems requeridos a algunas empresas del sector, Como respuesta a estas comunicaciones, se recibieron 1 cotización por todos los siguientes proveedores:



Se realizó el análisis comparativo de las cotizaciones recibidas por SECOP II y correo, evidenciando que la oferta presentada por ADVANCED INSTRUMENTS SAS supera significativamente los valores de las demás cotizaciones, sin que se justifique dicha diferencia en condiciones técnicas o de valor agregado.

En consecuencia, y en aplicación del principio de economía y selección objetiva, se considera que dicha cotización no es favorable para la entidad, procediéndose a su exclusión del proceso.

Se presenta a continuación el estudio de mercado según la necesidad planteada:

ESTUDIO DE MERCADO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD AGROINDUSTRIA, BIOTECNOLOGIA VEGETAL Y POSCOSECHA DEL CENTRO AGROPECUARIO LA GRANJA- EL ESPINAL, TOLIMA PARA LA VIGENCIA 2026

ANÁLISIS ESTUDIO DE MERCADO

LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD AGROINDUSTRIA, BIOTECNOLOGIA VEGETAL Y POSCOSECHA

ITEM	EQUIPO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA	MARCA	REQUERIMIENTO	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.1 (Global Scientific)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.2 (Magnitech Ingenieria) Recibido por CORREO)	VALOR PROMEDIO / MENOR / MAYOR UNITARIO	TOTAL
1	AGITADOR VORTEX	UN	1	IKA	Preventivo y Correctivo	$ 499.800	$ 624.500	$ 562.150	$ 562.150
2	AUTOCLAVE.	UN	3	All American.	Preventivo y Correctivo	$ 1.666.000	$ 2.081.667	$ 1.873.834	$ 5.621.501
3	AUTOCLAVE AUTOMATICO.	UN	1	TUTTNAUER	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072
4	BALANZA CUATRO BRAZOS.	UN	2	OHAUS.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 803.072
5	BALANZA PRECISION.	UN	1	AND	Preventivo y Correctivo	$ 535.500	$ 668.483	$ 601.991	$ 601.991
6	BALANZA ANALITICA CAP 220 GR.	UN	1	PRECISA.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
7	BALANZA DE PRECISION CAP 1020 GR.	UN	4	PRECISA.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 1.606.143

8	BALANZA TRIPLE BRAZO.	UN	2	OHAUS.	Preventivo y Correctivo	$ 238.000	$ 297.381	$ 267.691	$ 535.381
9	BAÑO DE MARIA.	UN	1	P SELECTA.	Preventivo y Correctivo	$ 309.000	$ 386.595	$ 347.798	$ 347.798
10	BACTOINCINERADOR	UN	1	BIOBASE.	Preventivo y Correctivo	$ 297.500	$ 371.102	$ 334.301	$ 334.301
11	CABINA DE FLUJO LAMINAR HORIZONTAL.	UN	1	STERILOF.	Preventivo y Correctivo	$ 7.497.000	$ 9.367.502	$ 8.432.251	$ 8.432.251
12	CABINA DE OBSERVACIÓN UV CON LAMPARA UV.	UN	2	SPECTROLINE.	Preventivo y Correctivo	$ 309.400	$ 386.595	$ 347.998	$ 695.995
13	CAMPANA DE EXTRACCIÓN.	UN	1	Fabricación Nacional	Preventivo y Correctivo	$ 773.500	$ 966.488	$ 869.994	$ 869.994
14	CENTRIFUGA.	UN	1	DR.GERBER INSTRUMENT.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
15	COLORIMETRO DIGITAL.	UN	1	MACHEREY & NAGEL	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
16	CUENTA COLONIAS.	UN	1	INDULAB	Preventivo y Correctivo	$ 297.500	$ 371.726	$ 334.613	$ 334.613
17	DESECADOR CON BOMBA DE VACIO.	UN	1	P SELECTA.	Preventivo y Correctivo	$ 452.200	$ 565.024	$ 508.612	$ 508.612
18	DESTILADOR DE AGUA.	UN	1	SCHOTT.	Preventivo y Correctivo	$ 773.500	$ 966.488	$ 869.994	$ 869.994

19	DETERMINADOR DE HUMEDAD CON SET DE CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA.	UN	1	PRECISA	Preventivo y Correctivo	$ 1.273.300	$ 1.590.988	$ 1.432.144	$ 1.432.144
20	DILUIDOR PARA MICROBIOLOGIA.	UN	1	BIOMERIEUX.	Preventivo y Correctivo	$ 4.105.500	$ 5.129.822	$ 4.617.661	$ 4.617.661
21	DUCHA DE SEGURIDAD.	UN	1	Marca: ACUAVAL.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 447.262	$ 402.131	$ 402.131
22	EQUIPO DE FILTRACIÓN POR MEMBRANA CON BOMBA DE VACIO (INCLUYE ADITAMENTOS).	UN	1	MILLIPORE	Preventivo y Correctivo	$ 654.500	$ 817.798	$ 736.149	$ 736.149
23	ESTUFA ELECTRICA.	UN	2	HACEB.	Preventivo y Correctivo	$ 309.400	$ 386.595	$ 347.998	$ 695.995
24	EXTRACTORES DE OLORES.	UN	2	Fabricación Nacional	Preventivo y Correctivo	$ 654.500	$ 817.798	$ 736.149	$ 1.472.298
25	HOMOGENIZADOR PARA MICROBIOLOGIA.	UN	1	BIOMERIEUX	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 447.262	$ 402.131	$ 402.131
26	HORNO ELECTRICO. Con controlador externo de temperatura.	UN	1	HACEB.	Preventivo y Correctivo	$ 535.500	$ 669.107	$ 602.304	$ 602.304
27	HORNO INCUBADORA.	UN	1	MEMMERT.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.696	$ 401.848	$ 401.848
28	INCUBADORA.	UN	1	P BINDER.	Preventivo y Correctivo	$ 535.500	$ 669.107	$ 602.304	$ 602.304
29	INCUBADORA.	UN	2	MEMMERT.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 803.072

30	LAMPARA UV DE PURIFICACIÓN AMBIENTE.	UN	1	GERMGUARDIAN	Preventivo y Correctivo	$ 416.500	$ 520.417	$ 468.458	$ 468.458
31	LICUADORA.	UN	1	NSF	Preventivo y Correctivo	$ 654.500	$ 817.798	$ 736.149	$ 736.149
32	MICROSCOPIO TRINOCULAR CON CAMARA (MULTIPLES OPTICAS).	UN	1	EUROMEX.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
33	MUFLA.	UN	1	VULCAN.	Preventivo y Correctivo	$ 416.500	$ 520.417	$ 468.458	$ 468.458
34	PENETROMETRO.	UN	1	BERTUZZI.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
35	PHMETRO DE MESA.	UN	1	P-SELETA.	Preventivo y Correctivo	$ 4.681.500	$ 5.724.584	$ 5.203.042	$ 5.203.042
36	PHMETRO DE MESA.	UN	1	THERMO SCIENTIFIC	Preventivo y Correctivo	$ 1.071.000	$ 1.338.215	$ 1.204.607	$ 1.204.607
37	PLACA CALEFACTORA CON AGITACION.	UN	1	HEIDOLH.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
38	PLATO CALEFACTOR.	UN	1	THERMOLYNE.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
39	QUANTI -TRAY SEALER.	UN	1	IDEXX.	Preventivo y Correctivo	$ 7.140.000	$ 8.921.430	$ 8.030.715	$ 8.030.715
40	REFRACTOMETRO PORTATIL. 0- 90° Brix.	UN	1	BRIXCO	Preventivo y Correctivo	$ 238.000	$ 297.381	$ 267.691	$ 267.691
41	SISTEMA DE MUESTREO DE AIRE PARA MICROBILOGIA.	UN	1	BIOMERIEUX.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
42	TEST DE JARRAS.	UN	1	VELP SCIENTIFICA.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536

43	AUTOCLAVE	UN	1	MATHACHANA	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072
44	ESPECTROFOTÓMETRO UV/VIS DE DOBLE HAZ	UN	1	BIOBASE	Preventivo y Correctivo	$ 654.500	$ 817.798	$ 736.149	$ 736.149
45	COLORÍMETRO PORTÁTIL	UN	1	FOCUS ON COLOR	Preventivo y Correctivo	$ 416.500	$ 520.417	$ 468.458	$ 468.458
46	LIOFILIZADOR (FREEZE DRYING)	UN	1	MARTIN CHRIST	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072
47	MEDIDOR MULTIPARÁMETRO (pH/ORP)	UN	1	HANNA INSTRUMENTS	Preventivo y Correctivo	$ 1.115.030	$ 1.393.231	$ 1.254.130	$ 1.254.130
48	CENTRÍFUGA DE LABORATORIO	UN	1	BIOBASE	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
49	MEDIDOR PORTÁTIL DE pH/ORP	UN	1	HANNA INSTRUMENTS	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
50	VISCOSÍMETRO ROTATIVO DIGITAL	UN	1	MESULAB	Preventivo y Correctivo	$ 452.200	$ 565.024	$ 508.612	$ 508.612
51	CÁMARA DE CLIMA CONSTANTE	UN	1	MEMMERT	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072
							ÚLTIMO RENGLÓN		
							VALOR TOTAL		**$ 61.106.866**

NOTA:
En la plataforma SGPS deberá adjuntar mínimo 2 soportes de los valores relacionados, que podrán ser precotizaciones, precios de catálogos de canales comerciales oficiales de proveedores o de almacenes de grandes superficies, o valores de acuerdos marco de precios de Colombia Compra. Los valores del estudio deberán corresponder a proveedores ubicados en Colombia y tener una fecha no mayor a 4 meses

Nota: Los tres (3) equipos relacionados en color naranja son los que se van a quitar para lograr ajustar al presupuesto destinado para el proceso contractual planteado

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO/ PRESUPUESTO OFICIAL

El SENA ha determinado que EL PRESUPUESTO OFICIAL DEL PROCESO SERÁ DE **CINCUENTA MILLONES PESOS M/cte. ($50.000.000)**. Este valor incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para el desarrollo y cumplimiento del contrato según las actividades establecidas, los cuales se afectarán del Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 5226 de fecha 14 de febrero 2026, expedido por la Coordinación Administrativa del Centro.

FECHA	CDP NUMERO	RUBRO	VALOR
2026/02/14	5226	C-3603-1300-20-20305C-3603024-02 ADQUIS. DE BYS - AMBIENTES DE FORMACIÓN MODERNIZADOS - FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y EL RECONOCIMIENTO DE SABERES PREVIOS CON…	$50.000.000,00

Teniendo en cuenta que el valor estimado para esta contratación es de $50.000.000 se priorizan los siguientes equipos para ajustar el estudio de mercado al valor mas cercano al presupuesto destinado para este proceso contractual:

ESTUDIO DE MERCADO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD AGROINDUSTRIA, BIOTECNOLOGIA VEGETAL Y POSCOSECHA DEL CENTRO AGROPECUARIO LA GRANJA- EL ESPINAL, TOLIMA PARA LA VIGENCIA 2026

ANÁLISIS ESTUDIO DE MERCADO

LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD AGROINDUSTRIA, BIOTECNOLOGIA VEGETAL Y POSCOSECHA

ITEM	EQUIPO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA	MARCA	REQUERIMIENTO	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.1 (Global Scientific)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.2 (Magnitech Ingenieria) Recibido por CORREO)	VALOR PROMEDIO / MENOR / MAYOR UNITARIO	TOTAL
1	AGITADOR VORTEX	UN	1	IKA	Preventivo y Correctivo	$ 499.800	$ 624.500	$ 562.150	$ 562.150
2	AUTOCLAVE.	UN	3	All American.	Preventivo y Correctivo	$ 1.666.000	$ 2.081.667	$ 1.873.834	$ 5.621.501
3	AUTOCLAVE AUTOMATICO.	UN	1	TUTTNAUER	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072

4	BALANZA CUATRO BRAZOS.	UN	2	OHAUS.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 803.072
5	BALANZA PRECISION.	UN	1	AND	Preventivo y Correctivo	$ 535.500	$ 668.483	$ 601.991	$ 601.991
6	BALANZA ANALITICA CAP 220 GR.	UN	1	PRECISA.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
7	BALANZA DE PRECISION CAP 1020 GR.	UN	4	PRECISA.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 1.606.143
8	BALANZA TRIPLE BRAZO.	UN	2	OHAUS.	Preventivo y Correctivo	$ 238.000	$ 297.381	$ 267.691	$ 535.381
9	BAÑO DE MARIA.	UN	1	P SELECTA.	Preventivo y Correctivo	$ 309.000	$ 386.595	$ 347.798	$ 347.798
10	CABINA DE OBSERVACIÓN UV CON LAMPARA UV.	UN	2	SPECTROLINE.	Preventivo y Correctivo	$ 309.400	$ 386.595	$ 347.998	$ 695.995
11	CAMPANA DE EXTRACCIÓN.	UN	1	Fabricación Nacional	Preventivo y Correctivo	$ 773.500	$ 966.488	$ 869.994	$ 869.994
12	CENTRIFUGA.	UN	1	DR.GERBER INSTRUMENT.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
13	COLORIMETRO DIGITAL.	UN	1	MACHEREY & NAGEL	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
14	CUENTA COLONIAS.	UN	1	INDULAB	Preventivo y Correctivo	$ 297.500	$ 371.726	$ 334.613	$ 334.613

15	DESTILADOR DE AGUA.	UN	1	SCHOTT.	Preventivo y Correctivo	$ 773.500	$ 966.488	$ 869.994	$ 869.994
16	DETERMINADOR DE HUMEDAD CON SET DE CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA.	UN	1	PRECISA	Preventivo y Correctivo	$ 1.273.300	$ 1.590.988	$ 1.432.144	$ 1.432.144
17	DILUIDOR PARA MICROBIOLOGIA.	UN	1	BIOMERIEUX.	Preventivo y Correctivo	$ 4.105.500	$ 5.129.822	$ 4.617.661	$ 4.617.661
18	DUCHA DE SEGURIDAD.	UN	1	Marca: ACUAVAL.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 447.262	$ 402.131	$ 402.131
19	EQUIPO DE FILTRACIÓN POR MEMBRANA CON BOMBA DE VACIO (INCLUYE ADITAMENTOS).	UN	1	MILLIPORE	Preventivo y Correctivo	$ 654.500	$ 817.798	$ 736.149	$ 736.149
20	ESTUFA ELECTRICA.	UN	2	HACEB.	Preventivo y Correctivo	$ 309.400	$ 386.595	$ 347.998	$ 695.995
21	EXTRACTORES DE OLORES.	UN	2	Fabricación Nacional	Preventivo y Correctivo	$ 654.500	$ 817.798	$ 736.149	$ 1.472.298
22	HOMOGENIZADOR PARA MICROBIOLOGIA.	UN	1	BIOMERIEUX	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 447.262	$ 402.131	$ 402.131
23	HORNO ELECTRICO. Con controlador externo de temperatura.	UN	1	HACEB.	Preventivo y Correctivo	$ 535.500	$ 669.107	$ 602.304	$ 602.304
24	HORNO INCUBADORA.	UN	1	MEMMERT.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.696	$ 401.848	$ 401.848
25	INCUBADORA.	UN	1	P BINDER.	Preventivo y Correctivo	$ 535.500	$ 669.107	$ 602.304	$ 602.304

26	INCUBADORA.	UN	2	MEMMERT.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 803.072
27	LAMPARA UV DE PURIFICACIÓN AMBIENTE.	UN	1	GERMGUARDIAN	Preventivo y Correctivo	$ 416.500	$ 520.417	$ 468.458	$ 468.458
28	MICROSCOPIO TRINOCULAR CON CAMARA (MULTIPLES OPTICAS).	UN	1	EUROMEX.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
29	MUFLA.	UN	1	VULCAN.	Preventivo y Correctivo	$ 416.500	$ 520.417	$ 468.458	$ 468.458
30	PENETROMETRO.	UN	1	BERTUZZI.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
31	PHMETRO DE MESA.	UN	1	P-SELETA.	Preventivo y Correctivo	$ 4.681.500	$ 5.724.584	$ 5.203.042	$ 5.203.042
32	PHMETRO DE MESA.	UN	1	THERMO SCIENTIFIC	Preventivo y Correctivo	$ 1.071.000	$ 1.338.215	$ 1.204.607	$ 1.204.607
33	PLACA CALEFACTORA CON AGITACION.	UN	1	HEIDOLH.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
34	PLATO CALEFACTOR.	UN	1	THERMOLYNE.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
35	QUANTI -TRAY SEALER.	UN	1	IDEXX.	Preventivo y Correctivo	$ 7.140.000	$ 8.921.430	$ 8.030.715	$ 8.030.715
36	SISTEMA DE MUESTREO DE AIRE PARA MICROBILOGIA.	UN	1	BIOMERIEUX.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
37	TEST DE JARRAS.	UN	1	VELP SCIENTIFICA.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
38	AUTOCLAVE	UN	1	MATHACHANA	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072

39	ESPECTROFOTÓMETRO UV/VIS DE DOBLE HAZ	UN	1	BIOBASE	Preventivo y Correctivo	$ 654.500	$ 817.798	$ 736.149	$ 736.149
40	COLORÍMETRO PORTÁTIL	UN	1	FOCUS ON COLOR	Preventivo y Correctivo	$ 416.500	$ 520.417	$ 468.458	$ 468.458
41	LIOFILIZADOR (FREEZE DRYING)	UN	1	MARTIN CHRIST	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072
42	MEDIDOR MULTIPARÁMETRO (pH/ORP)	UN	1	HANNA INSTRUMENTS	Preventivo y Correctivo	$ 1.115.030	$ 1.393.231	$ 1.254.130	$ 1.254.130
43	CENTRÍFUGA DE LABORATORIO	UN	1	BIOBASE	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
44	CÁMARA DE CLIMA CONSTANTE	UN	1	MEMMERT	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072
						ÚLTIMO RENGLÓN			
						VALOR TOTAL			**$ 49.917.715**

NOTA:
En la plataforma SGPS deberá adjuntar mínimo 2 soportes de los valores relacionados, que podrán ser precotizaciones, precios de catálogos de canales comerciales oficiales de proveedores o de almacenes de grandes superficies, o valores de acuerdos marco de precios de Colombia Compra. Los valores del estudio deberán corresponder a proveedores ubicados en Colombia y tener una fecha no mayor a 4 meses

Nota: Quedan 44 item, que resulta de omitir tres (7) equipos de la necesidad inicial, para poder ajustar las cantidades al presupuesto disponible

- DANE: www.dane.gov.co
- MAE: https://www.colombiacompra.gov.co/analisis-de-datos-de-compra-publica/modelo-de-abastecimiento-estrategico
- SECOP II: https://www.colombiacompra.gov.co/
- CONFECAMARAS: https://confecamaras.org.co/
- UPRA: https://upra.gov.co/

Se expide en el Espinal – Tolima, el 23 de julio de 2026.



FAVIO ARMANDO MEDINA CALERON
Instructor Agroindustria
Centro Agropecuario La Granja SENA – Espinal

ESTUDIO DE MERCADO PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD AGROINDUSTRIA, BIOTECNOLOGIA VEGETAL Y POSCOSECHA DEL CENTRO AGROPECUARIO LA GRANJA- EL ESPINAL, TOLIMA PARA LA VIGENCIA 2026

ANÁLISIS ESTUDIO DE MERCADO

LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD AGROINDUSTRIA, BIOTECNOLOGIA VEGETAL Y POSCOSECHA

ITEM	EQUIPO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD REQUERIDA	MARCA	REQUERIMIENTO	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.1 (Global Scientific)	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA N.2 (Magnitech Ingenieria) Recibido por CORREO)	VALOR PROMEDIO / MENOR / MAYOR UNITARIO	TOTAL
1	AGITADOR VORTEX	UN	1	IKA	Preventivo y Correctivo	$ 499.800	$ 624.500	$ 562.150	$ 562.150
2	AUTOCLAVE.	UN	3	All American.	Preventivo y Correctivo	$ 1.666.000	$ 2.081.667	$ 1.873.834	$ 5.621.501
3	AUTOCLAVE AUTOMATICO.	UN	1	TUTTNAUER	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072
4	BALANZA CUATRO BRAZOS.	UN	2	OHAUS.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 803.072
5	BALANZA PRECISION.	UN	1	AND	Preventivo y Correctivo	$ 535.500	$ 668.483	$ 601.991	$ 601.991
6	BALANZA ANALITICA CAP 220 GR.	UN	1	PRECISA.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
7	BALANZA DE PRECISION CAP 1020 GR.	UN	4	PRECISA.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 1.606.143
8	BALANZA TRIPLE BRAZO.	UN	2	OHAUS.	Preventivo y Correctivo	$ 238.000	$ 297.381	$ 267.691	$ 535.381
9	BAÑO DE MARIA.	UN	1	P SELECTA.	Preventivo y Correctivo	$ 309.000	$ 386.595	$ 347.798	$ 347.798
10	CABINA DE OBSERVACIÓN UV CON LAMPARA UV.	UN	2	SPECTROLINE.	Preventivo y Correctivo	$ 309.400	$ 386.595	$ 347.998	$ 695.995
11	CAMPANA DE EXTRACCIÓN.	UN	1	Fabricación Nacional	Preventivo y Correctivo	$ 773.500	$ 966.488	$ 869.994	$ 869.994
12	CENTRIFUGA.	UN	1	DR.GERBER INSTRUMENT.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
13	COLORIMETRO DIGITAL.	UN	1	MACHEREY & NAGEL	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
14	CUENTA COLONIAS.	UN	1	INDULAB	Preventivo y Correctivo	$ 297.500	$ 371.726	$ 334.613	$ 334.613
15	DESTILADOR DE AGUA.	UN	1	SCHOTT.	Preventivo y Correctivo	$ 773.500	$ 966.488	$ 869.994	$ 869.994
16	DETERMINADOR DE HUMEDAD CON SET DE CALIBRACIÓN DE TEMPERATURA.	UN	1	PRECISA	Preventivo y Correctivo	$ 1.273.300	$ 1.590.988	$ 1.432.144	$ 1.432.144
17	DILUIDOR PARA MICROBIOLOGIA.	UN	1	BIOMERIEUX.	Preventivo y Correctivo	$ 4.105.500	$ 5.129.822	$ 4.617.661	$ 4.617.661
18	DUCHA DE SEGURIDAD.	UN	1	Marca: ACUAVAL.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 447.262	$ 402.131	$ 402.131
19	EQUIPO DE FILTRACIÓN POR MEMBRANA CON BOMBA DE VACIO (INCLUYE ADITAMENTOS).	UN	1	MILLIPORE	Preventivo y Correctivo	$ 654.500	$ 817.798	$ 736.149	$ 736.149
20	ESTUFA ELECTRICA.	UN	2	HACEB.	Preventivo y Correctivo	$ 309.400	$ 386.595	$ 347.998	$ 695.995
21	EXTRACTORES DE OLORES.	UN	2	Fabricación Nacional	Preventivo y Correctivo	$ 654.500	$ 817.798	$ 736.149	$ 1.472.298
22	HOMOGENIZADOR PARA MICROBIOLOGIA.	UN	1	BIOMERIEUX	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 447.262	$ 402.131	$ 402.131
23	HORNO ELECTRICO. Con controlador externo de temperatura.	UN	1	HACEB.	Preventivo y Correctivo	$ 535.500	$ 669.107	$ 602.304	$ 602.304
24	HORNO INCUBADORA.	UN	1	MEMMERT.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.696	$ 401.848	$ 401.848
25	INCUBADORA.	UN	1	P BINDER.	Preventivo y Correctivo	$ 535.500	$ 669.107	$ 602.304	$ 602.304
26	INCUBADORA.	UN	2	MEMMERT.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 803.072
27	LAMPARA UV DE PURIFICACIÓN AMBIENTE.	UN	1	GERMGUARDIAN	Preventivo y Correctivo	$ 416.500	$ 520.417	$ 468.458	$ 468.458
28	MICROSCOPIO TRINOCULAR CON CAMARA (MULTIPLES OPTICAS).	UN	1	EUROMEX.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
29	MUFLA.	UN	1	VULCAN.	Preventivo y Correctivo	$ 416.500	$ 520.417	$ 468.458	$ 468.458
30	PENETROMETRO.	UN	1	BERTUZZI.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
31	PHMETRO DE MESA.	UN	1	P-SELETA.	Preventivo y Correctivo	$ 4.681.500	$ 5.724.584	$ 5.203.042	$ 5.203.042
32	PHMETRO DE MESA.	UN	1	THERMO SCIENTIFIC	Preventivo y Correctivo	$ 1.071.000	$ 1.338.215	$ 1.204.607	$ 1.204.607
33	PLACA CALEFACTORA CON AGITACION.	UN	1	HEIDOLH.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
34	PLATO CALEFACTOR.	UN	1	THERMOLYNE.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
35	QUANTI -TRAY SEALER.	UN	1	IDEXX.	Preventivo y Correctivo	$ 7.140.000	$ 8.921.430	$ 8.030.715	$ 8.030.715
36	SISTEMA DE MUESTREO DE AIRE PARA MICROBILOGIA.	UN	1	BIOMERIEUX.	Preventivo y Correctivo	$ 333.200	$ 416.333	$ 374.767	$ 374.767
37	TEST DE JARRAS.	UN	1	VELP SCIENTIFICA.	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
38	AUTOCLAVE	UN	1	MATHACHANA	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072
39	ESPECTROFOTÓMETRO UV/VIS DE DOBLE HAZ	UN	1	BIOBASE	Preventivo y Correctivo	$ 654.500	$ 817.798	$ 736.149	$ 736.149
40	COLORÍMETRO PORTÁTIL	UN	1	FOCUS ON COLOR	Preventivo y Correctivo	$ 416.500	$ 520.417	$ 468.458	$ 468.458
41	LIOFILIZADOR (FREEZE DRYING)	UN	1	MARTIN CHRIST	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072
42	MEDIDOR MULTIPARÁMETRO (pH/ORP)	UN	1	HANNA INSTRUMENTS	Preventivo y Correctivo	$ 1.115.030	$ 1.393.231	$ 1.254.130	$ 1.254.130
43	CENTRÍFUGA DE LABORATORIO	UN	1	BIOBASE	Preventivo y Correctivo	$ 357.000	$ 446.072	$ 401.536	$ 401.536
44	CÁMARA DE CLIMA CONSTANTE	UN	1	MEMMERT	Preventivo y Correctivo	$ 714.000	$ 892.143	$ 803.072	$ 803.072
					ÚLTIMO RENGLÓN				
					VALOR TOTAL				**$ 49.917.715**

NOTA:

En la plataforma SGPS deberá adjuntar mínimo 2 soportes de los valores relacionados, que podrán ser precotizaciones, precios de catálogos de canales comerciales oficiales de proveedores o de almacenes de grandes superficies, o valores de acuerdos marco de precios de Colombia Compra. Los valores del